



# Participant Handbook

विक्रय हेतु नहीं - केवल आंतरिक प्रसार के लिए

क्षेत्र  
मीडिया एंड एंटरटेनमेंट

उप-क्षेत्र  
फिल्म, टेलिविज़न, एनिमेशन,  
एडवर्टाइज़िंग  
व्यवसाय  
रोटो आर्टिस्ट

संदर्भ आईडी: MES/ Q 3504, संस्करण 3.0  
NSQF स्तर: 4



रोटो आर्टिस्ट

यह पुस्तक

मीडिया और मनोरंजन कौशल परिषद

पता: 522-524, डीएलएफ टॉवर ए, जसोला, नई दिल्ली 110025

द्वारा क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC-BY-SA

प्रायोजित है

Attribution-ShareAlike: CC BY-SA



यह लाइसेंस तभी तक किसी व्यक्ति को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके कार्य में मिश्रण, थोड़ा बदलने व निर्माण करने कि आज्ञा देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचनाओं का लाइसेंस देते हैं। इस लाइसेंस की तुलना अक्सर " कॉपीराइट" फ्री और ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से की जाती है। आपके कार्य के आधार पर निर्मित सभी नए कार्यों का एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए यह किसी भी व्युत्पन्न कार्य के व्यावसायिक उपयोग की भी अनुमति देगा। यह विकिपीडिया द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है और उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित है जो विकिपीडिया और इसी तरह के लाइसेंस प्राप्त परियोजनाओं से ली गई हैं।





**Shri Narendra Modi**  
Prime Minister of India

“ Skilling is building a better India.  
If we have to move India towards  
development then Skill Development  
should be our mission. ”



# Certificate

## COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

**MEDIA AND ENTERTAINMENT SKILLS COUNCIL**

for the

## SKILLING CONTENT: PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of  
Job Role/ Qualification Pack: 'Roto Artist' QP No. 'MES/Q 3504 NSQF Level 4'

Date of Issuance:

Valid up to: **January 25<sup>th</sup>, 2027**

\* Valid up to the next review date of the Qualification Pack  
\* Valid up to date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory  
(Media and entertainment skills council)

## आभार

मीडिया एंड एंटरटेनमेंट स्किल्स काउंसिल (MESCC) इस “प्रतिभागी नियमावली” को तैयार करने में विभिन्न प्रकार से योगदान देने वाले सभी व्यक्तियों एवं संस्थाओं के प्रति अपना आभार व्यक्त करती है। उनके योगदान के बिना यह नियमावली पूर्ण नहीं हो पाती। इसके विभिन्न मॉड्यूल्स को तैयार करने में जिन लोगों ने सहयोग किया है उन्हें हम विशेष रूप से धन्यवाद देते हैं। इन मॉड्यूल्स की समकक्ष समीक्षा करने वाले व्यक्तियों की हम हृदय से सराहना करते हैं।

इस नियमावली को तैयार करना मीडिया एंड एंटरटेनमेंट उद्योग के सहयोग के बिना संभव नहीं हो सकता था। आरंभ से समापन तक उद्योग का फीडबैक बेहद प्रोत्साहक रहा है और उनके योगदान की बदौलत ही हम उद्योग में वर्तमान में मौजूद कौशल संबंधी फासलों को भरने की कोशिश कर पाए हैं।

यह प्रतिभागी नियमावली उन सभी अभिलाषी युवाओं को समर्पित है जो उनके भावी प्रयासों के लिए जीवनपर्यंत उपयोगी रहने वाले विशेष कौशल प्राप्त करने की इच्छा रखते हैं।

## इस पुस्तक के बारे में

इस प्रतिभागी पुस्तिका का प्रारूपण (डिज़ाइन) इस तरह किया गया है कि यह विशिष्ट योग्यता कार्यकलाप (QP) हेतु प्रशिक्षण के लिए सक्षम साबित होगा। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक (NOS) को यूनिट/यूनिटों में कवर किया गया है।

विशिष्ट NOS के मुख्य सीख उद्देश्य उस NOS के लिए यूनिट/यूनिटों का आरंभ चिन्हित करते हैं।

- आवश्यकताओं को समझना और कार्यप्रवाह की योजना बनाना
- उपकरणों और सामग्रियों का प्रबंधन करना
- Rotoscoping फुटेज
- कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना

इस नियमावली में प्रयुक्त प्रतीक चिन्ह:

## Symbols Used



Key Learning  
Outcomes



Steps



Time



Tips



Notes



Unit  
Objectives



Exercise

## विषय सूची

क्रमांक	मॉड्यूल एवं यूनिटें	पृष्ठ सं.
1.	<b>परिचय एवं अभिमुखीकरण</b>	1
	यूनिट 1.1 मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र से परिचय	3
	यूनिट 1.2 मुख्य शब्द	8
2.	<b>ज़रूरत को समझें (MES/N 3501)</b>	11
	यूनिट 2.1 एनिमेशन का आधार एवं सिद्धांत	13
	यूनिट 2.2 लाइफ ड्रॉइंग्स: मानव शरीर रचना विज्ञान का आधारभूत सिद्धांत	24
	यूनिट 2.3 निर्माण पूर्व के कार्य / निर्माण से पहले के काम	31
3.	<b>उपकरणों और सामग्रियों का प्रबंधन करना (MES/N 3502)</b>	43
	यूनिट 3.1 टुक-अप पोज़िज़ तथा एनिमेशन बनाना	45
	यूनिट 3.2 प्रदर्शन पर जोर देने हेतु कैमरे के विभिन्न एंगल प्रयोग करना	49
4.	<b>Rotoscoping फुटेज (MES/N 3506)</b>	65
	यूनिट 4.1 – Rotoscoping एनिमेशन बनाना	67
	यूनिट 4.2 Rotoscoping के लिए प्रयोग किए जाने वाले टूल्स/उपकरण	73
5.	<b>2 D एनिमेशन बनाएँ</b>	77
	यूनिट 5.1 Photoshop पर काम करना	79
	यूनिट 5.2 Flash पर काम करना	91
6.	<b>3D एनिमेशन बनाएँ</b>	113
	यूनिट 6.1 3D एनिमेशन का निर्माण करें	115
	यूनिट 6.2 वस्तुओं की रचना, हेरफेर करना और देखना	164
	यूनिट 6.3 माया 3D दृश्य देखना	170
	यूनिट 6.4 पॉलीगोनल मॉडलिंग	181
	यूनिट 6.5 NURBS मॉडलिंग	209
	यूनिट 6.6 एनिमेशन	217
	यूनिट 6.7 पॉलीगन टैक्सचरिंग/बहुभुज गठन	224
	यूनिट 6.8 रेंडरिंग	227
7.	<b>Stop Motion एनिमेशन</b>	233
	यूनिट 7.1 Stop Motion प्रो के प्रयोग से Stop Motion	235
8.	<b>कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना (MES/N 0104)</b>	245
	यूनिट 8.1 कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना	247
9.	<b>संचार/संवाद कौशल एवं व्यावसायिक कौशल</b>	253
	यूनिट 9.1 संचार/संवाद कौशल	255
	यूनिट 9.2 व्यावसायिक कौशल	266



## विषय सूची

क्रमांक	मॉड्यूल एवं यूनिटें	पृष्ठ सं.
10.	<b>रोज़गार और उद्यमिता कौशल</b>	275
	यूनिट 10.1 – व्यक्तिगत शक्तियां एवं मूल्य प्रणाली	279
	यूनिट 10.2 – डिजिटल साक्षरता: पुनरावृत्ति	296
	यूनिट 10.3 – पैसे का महत्व	301
	यूनिट 10.4 – रोज़गार और स्व-रोज़गार के लिए तैयारी करना	310
	यूनिट 10.5 – उद्यमिता को समझना	319
	यूनिट 10.6 – उद्यमी बनने की तैयारी करना	338





**Skill India**  
कौशल भारत- कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



N · S · D · C  
National  
Skill Development  
Corporation

Transforming the skill landscape



# 1. परिचय एवं अभिमुखीकरण

यूनिट 1.1 - मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र से परिचय

यूनिट 1.2 - मुख्य शब्द



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र की महत्ता के बारे में जानने में।
2. रोटे आर्टिस्ट की भूमिका तथा दायित्वों की पहचान करें।
3. एनिमेशन/Rotoscoping से जुड़े तकनीकी शब्दों की व्याख्या करें।

## यूनिट 1.1: मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र से परिचय

### यूनिट के उद्देश्य



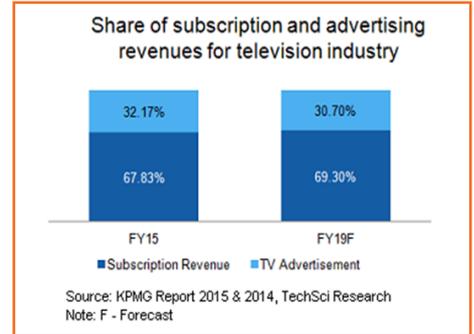
इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र की महत्ता के बारे में जानने में।
2. रोटो आर्टिस्ट की भूमिका तथा दायित्वों की पहचान करें।

### 1.1.1 भारत में मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र

भारतीय मीडिया एंड एंटरटेनमेंट (M&E) क्षेत्र, विश्व का 14वां सबसे बड़ा मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र है और यह भारत की GDP में लगभग 1.7% का योगदान देता है। देश के कुल रोजगार में इस क्षेत्र का योगदान लगभग ~9.3 प्रतिशत है और उम्मीद की जा रही है कि यह योगदान वर्ष 2017 तक लगभग ~14 प्रतिशत पर पहुँच जाएगा।

एक आकलन के अनुसार, भारतीय मीडिया एंड एंटरटेनमेंट बाजार में 13.9% के CAGR (चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर) से वृद्धि होने की उम्मीद है और यह वर्ष 2014 में रु. 1026 अरब के स्तर से उठ कर वर्ष 2019 में रु. 1964 अरब के स्तर पर पहुँच जाएगा। यह वृद्धि दर वैश्विक मीडिया एंड एंटरटेनमेंट उद्योग की वृद्धि दर से लगभग दोगुनी है।



चित्र 1.1.1: TV उद्योग के लिए विज्ञापन से होने वाली आय

वर्ष 2014 के दौरान, डिजिटल एडवर्टाइजिंग में वर्ष 2013 के मुकाबले 44.5 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। इस प्रकार डिजिटल मीडिया की लोकप्रियता में उछाल लगातार बना रहा। वर्ष 2014 में विज्ञापनों से होने वाली आय में वर्ष 2013 के स्तर से 14.2% की वृद्धि हुई है और यह रु. 414 अरब के स्तर पर पहुँच गई है। इसमें प्रिंट (43%) और टेलीविज़न (37%) का हिस्सा सबसे अधिक रहा है।

हमारे देश में दुनिया के सबसे बड़े प्रसारण उद्योगों में से एक है जिसमें लगभग 800 उपग्रह टेलीविज़न चैनल, 242 FM चैनल और 100 से भी अधिक सक्रिय सामुदायिक रेडियो नेटवर्क हैं। भारतीय फिल्म उद्योग, वैश्विक स्तर पर फिल्मों का सबसे बड़ा निर्माता है। यहाँ फिल्म निर्माण के कार्य में 400 निर्माण एवं कॉर्पोरेट घराने संलग्न हैं।

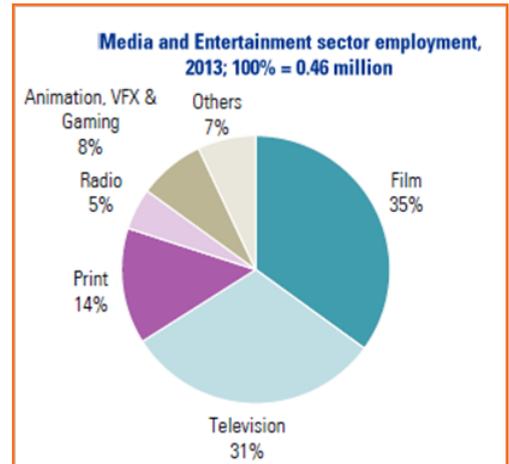
भारत सरकार ने विभिन्न पहल करके मीडिया एंड एंटरटेनमेंट उद्योग की वृद्धि में सहयोग दिया है, जैसे अधिक संस्थागत वित्तपोषण आकर्षित करने के लिए केबल वितरण क्षेत्र का डिजिटलीकरण करना, केबल और DTH सेटलाइट प्लेटफॉर्म में FDI की सीमा को 74 प्रतिशत से बढ़ाकर 100 प्रतिशत करना, और संस्थागत वित्त तक सरल पहुँच हेतु फिल्म उद्योग को उद्योग का दर्जा देना।

### 1.1.2 मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र में रोजगार-योग्यता

उद्योग मुख्यतः विज्ञापन से होने वाली आय पर निर्भर करता है और इस उद्योग का प्रदर्शन मुख्यतः अर्थव्यवस्था के समग्र परिदृश्य पर निर्भर करता है। वर्तमान में, वर्ष 2013 के आंकड़ों के अनुसार, उद्योग में 4 लाख लोगों को रोजगार मिला हुआ है जिसकी वर्ष 2022 तक 13 लाख तक पहुँच जाने की उम्मीद है, यानि 2013-22 की अवधि में इससे रोजगार के 9 लाख अतिरिक्त अवसर पैदा होंगे।

- पूरे भारत में, M&E क्षेत्र में कार्य करने वाले कुल लोगों में से लगभग 25 प्रतिशत फिल्म क्षेत्र में कार्य करते हैं।

- एक आकलन के अनुसार मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र में कुल वर्तमान रोज़गार लगभग ~4.6 लाख है और इसमें 13 प्रतिशत की CAGR से वृद्धि होकर, वर्ष 2017 में यह आँकड़ा 7.5 लाख तक पहुँचने की उम्मीद की जा रही है।
- भारतीय मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र से 14.2 प्रतिशत की CAGR से वृद्धि करके वर्ष 2018 तक रु. 1,786 अरब तक पहुँच जाने की उम्मीद की जा रही है और इसके प्रत्येक उप-क्षेत्र में कुशल पेशेवरों की भारी मांग है।
- फिल्म और टेलीविज़न क्षेत्र में कार्यबल के बड़े अंश को रोज़गार मिलता है। फिल्म और टेलीविज़न, दोनों ही क्षेत्रों में डिजिटलीकरण गतिविधियों से और विभिन्न शैलियों के चैनल आरंभ होने से इस मांग को उछाल मिलता है।



चित्र 1.1.2: वर्ष 2013 में मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र में रोज़गार

उप-क्षेत्र	रोज़गार (लाख में)		
	2013	2017	2022
टेलीविज़न	0.14	0.28	0.64
प्रिंट	0.06	0.07	0.13
रेडियो	0.02	0.03	0.04
एनिमेशन, VFX और गेमिंग	0.02	0.03	0.04
फिल्में	0.16	0.24	0.44
संपूर्ण क्षेत्र	0.4	0.65	1.3

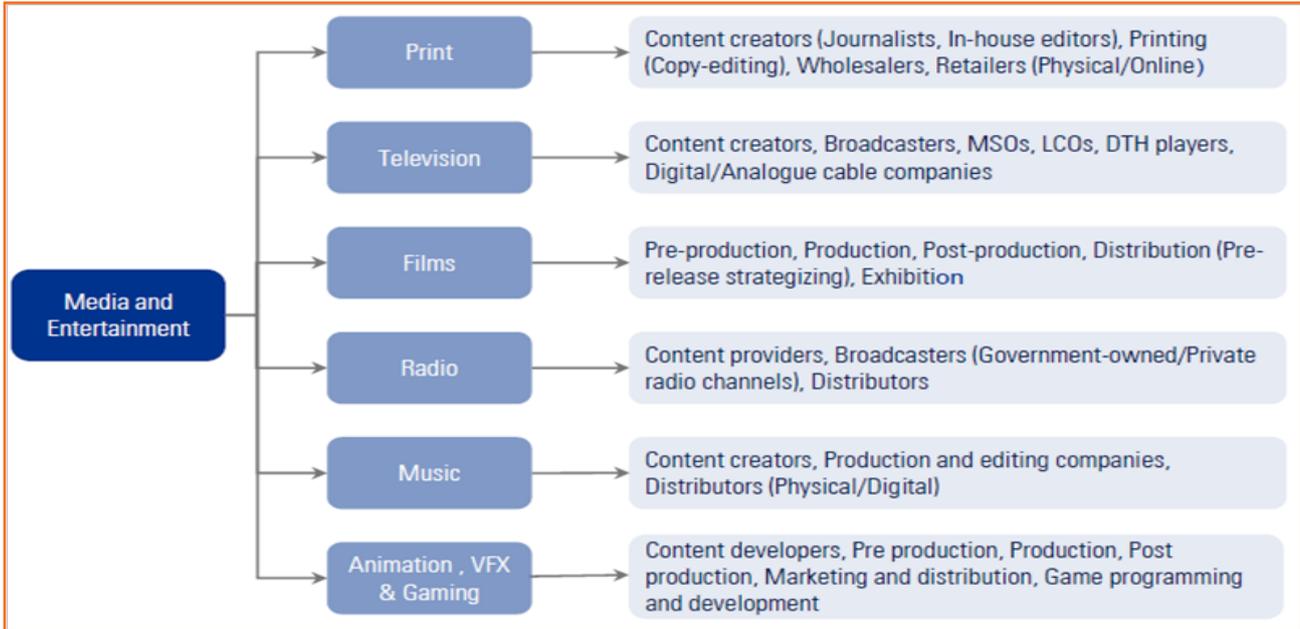
चित्र 1.1.3: मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र के विभिन्न उप-क्षेत्रों में रोज़गार

### 1.1.3 मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र का विकास

- भारत में रेडियो प्रसारण की शुरुआत ब्रिटिश भारत में वर्ष 1923 में रेडियो क्लब ऑफ बॉम्बे के साथ हुई थी।
- ऑल इंडिया रेडियो (AIR) की स्थापना वर्ष 1936 में हुई थी जो विश्व के सबसे बड़े नेटवर्कों में से एक है।
- भारत में टेलीविज़न का आगमन 15 सितंबर, 1959 को दूरदर्शन (DD) के रूप में हुआ था।
- वर्ष 1990 तक भारतीय अर्थव्यवस्था एक बंद अर्थव्यवस्था थी, और इसमें किसी निजी खिलाड़ी को प्रवेश करने की अनुमति नहीं थी। 1990 के दशक में भारतीय फिल्म उद्योग पूरी तरह खंडित अवस्था में था।
- BBC ने अपनी राष्ट्रीय सेवा वर्ष 1995 में आरंभ की।
- वर्ष 1999 में सरकार ने पूर्णतः स्वामित्वाधीन भारतीय कंपनियों को लाइसेंस शुल्क आधार पर निजी FM स्टेशन स्थापित करने की अनुमति देने का निर्णय लिया।
- मई 2000 में, रेडियो प्रसारण लाइसेंसिंग के प्रथम चरण के भाग के रूप में नीलामी की गई और 37 लाइसेंस जारी किए गए, जिनमें से 21 लाइसेंस 14 शहरों में प्रचालनरत हैं।

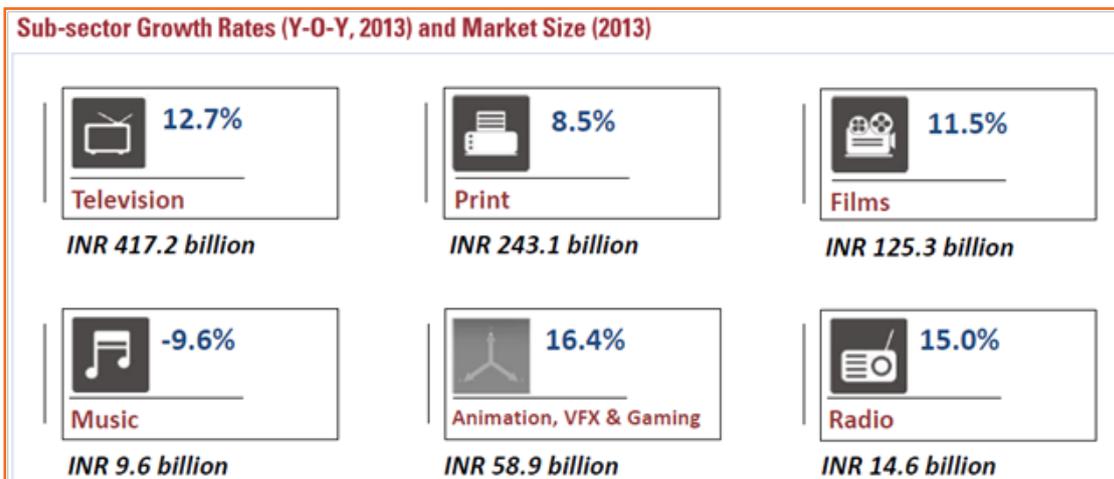
### 1.1.4 प्रमुख उपक्षेत्र एवं खंड

- भारतीय मीडिया एंड एंटरटेनमेंट (M&E) उद्योग कई उप-क्षेत्रों से मिलकर बना है, जैसे टेलीविज़न, रेडियो, प्रिंट मीडिया (जिसमें समाचार-पत्र एवं पत्रिकाएं शामिल हैं), फिल्मों, संगीत तथा एनिमेशन एवं विजुअल इफ़ैक्ट्स (VFX)।
- यह उद्योग मुख्यतः विज्ञापन से होने वाली आय पर निर्भर करता है और इस क्षेत्र की वृद्धि एवं प्रदर्शन संपूर्ण अर्थव्यवस्था के उत्थान में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- यह उद्योग निर्यात-अभिमुख नहीं है, और इसका अधिकांश उत्पादन घरेलू बाज़ार में उपभुक्त होता है। हालांकि, आयात इस उद्योग का उल्लेखनीय भाग हैं जिनमें अखबारी कागज, सेट-टॉप बॉक्स एवं एंटीना शामिल हैं।



चित्र 1.1.4: मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र

- यह उद्योग सांस्कृतिक एवं पारम्परिक पृष्ठभूमियों में सीमित है और किसी जनखंड विशेष के लिए निर्माण करने वाले विशिष्ट केंद्रों के इर्द-गिर्द संगठित है। उदाहरण के लिए, मुंबई फिल्म उद्योग (बॉलीवुड), देश का एक मुख्य फिल्म केंद्र है। ऐसा ही एक केंद्र दक्षिण भारत में भी है।



चित्र 1.1.5: वर्ष 2013 में मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र की वृद्धि दरें

### 1.1.5 एक रोटो आर्टिस्ट की भूमिका

एक रोटो आर्टिस्ट उन लाइव एक्शन फ्रेमों की ट्रेसिंग/अनुरेखण करता है, जहां कम्प्यूटर ग्राफिक्स लाइव इमेज के साथ ओवरलैप/इंटरैक्ट करेंगे। रोटो आर्टिस्ट फ्रेम के भीतर स्पष्ट क्षेत्र (मैट्स) भी तैयार करता है, जिससे कम्पोज़ीटर सीन/दृश्य के सभी एलीमेंट्स/तत्वों को प्रभावकारी ढंग से लेयर/व्यवस्थित कर सके। मीडिया एवं एंटरटेन्मेंट उद्योग में रोटो आर्टिस्ट को Rotoscopy आर्टिस्ट/पेंट आर्टिस्ट भी कहते हैं।

#### जॉब का संक्षिप्त वर्णन

यह काम करने वाले व्यक्ति को कंटेंट को अलग-अलग फ्रेम्स/एलीमेंट्स में तोड़ना होता है और ज़रूरत के हिसाब से कंटेंट में कांट-छांट करनी होती है/कंटेंट री-क्रिएट करना होता है।

#### व्यक्तिगत गुण

इस काम के लिए व्यक्ति को फिल्म-निर्माण के मूल-तत्वों तथा सिद्धांतों की अच्छी समझ होनी चाहिए। व्यक्ति डेपथ के मूल-तत्वों से अवगत होना चाहिए और उसमें अच्छा ड्राइंग तथा इलस्ट्रेशन कौशल होना चाहिए। उसे Nuke, After Effects, Silhouette इत्यादि सहित rotoscopy सॉफ्टवेयर की अच्छी काम-काज़ी जानकारी होनी चाहिए।

#### पहली आवश्यकता

- उनके पास कम्प्यूटर और ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्यकारी ज्ञान होना चाहिए।
- माउस, मानक मेन्यूज़ और कमांड्स का उपयोग कैसे करें, साथ ही फाइलें कैसे खोलें, बंद करें और सेव करें।

इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में आप:

- आवश्यकताओं को समझना और कार्य-प्रवाह/वर्कफ्लो की योजना बनाना
- उपकरणों और सामग्रियों का प्रबंधन करना
- Rotoscoping फुटेज
- कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना

उस पेशे में प्रशिक्षित व्यक्ति के लिए निम्न प्रकार की जॉब्स /नौकरियाँ उपलब्ध होती हैं:

- एनिमेशन निर्देशक
- एनिमेटर
- कला निर्देशक
- बैकग्राउंड पेंटर
- कार्टूनिस्ट
- कैरेक्टर एनिमेटर
- कैरेक्टर रिगर
- कलर-की आर्टिस्ट
- कम्पोज़िटिंग आर्टिस्ट
- कॉन्सेप्ट आर्टिस्ट
- डिजिटल पेंटर
- निर्देशक
- इफ़ैक्ट्स एनिमेटर
- फिल्में एवं वीडियो संपादक/एडिटर
- फ्लैश एनिमेटर

- फॉरेंसिक एनिमेटर
- ग्राफिक्स डिज़ाइनर
- इन बिटवीनर
- स्वतंत्र फिल्म-निर्माता
- की एनिमेटर
- प्रकाश/लाइटिंग तकनीशियन
- मैथेमेटिकल मॉडलर
- रेडर रेंगलर
- Stop Motion एनिमेटर
- रोटो आर्टिस्ट
- स्टोरी बोर्ड आर्टिस्ट
- स्टोरी बोर्ड सहायक
- टेक्सचर आर्टिस्ट
- वीडियो गेम डिज़ाइनर
- विजुअल डेवलपमेंट आर्टिस्ट

## अभ्यास



1. भारतीय मीडिया एंड एंटरटेनमेंट (M&E) क्षेत्र विश्व में .....सबसे बड़ा है
  - a) 14वां
  - b) 15वां
  - c) 16वां
  - d) इनमें से कोई नहीं
2. वर्ष 2013 में मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र में लोग (मिलियन/दस लाख में) कार्यरत थे:
  - a) 0.3
  - b) 0.4
  - c) 0.5
  - d) इनमें से कोई नहीं
3. निम्न में से कौन-सा मीडिया एंड एंटरटेनमेंट क्षेत्र का हिस्सा नहीं है:
  - a) प्रिंट
  - b) टेलीविज़न
  - c) रेडियो
  - d) रोबोटिक्स

## यूनिट 1.2: मुख्य शब्द

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. एनिमेशन से जुड़े तकनीकी शब्दों की व्याख्या करें

### 1.2.2 पुस्तक में प्रयुक्त सामान्य मुख्य शब्द

- **एनीमैटिक:** एनीमैटिक, एनिमेशन का स्टोरी बोर्ड होता है जिसमें संवादों और ध्वनियों के साथ संपादित चित्रों की एक श्रृंखला होती है।
- **कम्पोज़िटिंग:** चित्रों/घटकों की विभिन्न पर्तों को एक अकेले फ्रेम में संयुक्त करने की प्रक्रिया को कम्पोज़िटिंग कहा जाता है।
- **कम्पोज़ीशन:** पृष्ठभूमि और कैमरा के सापेक्ष चरित्र की स्थिति निर्धारित करने को कम्पोज़ीशन कहते हैं।
- **क्रिएटिव ब्रीफ:** क्रिएटिव ब्रीफ एक दस्तावेज़ होता है जिसमें ऐसे मुख्य प्रश्न होते हैं जो निर्माण के लिए एक गाइड का कार्य करते हैं, इनमें विज़न, प्रोजेक्ट का उद्देश्य, लक्ष्य दर्शकगण, समय-सीमाएं, बजट, मुख्य पड़ाव, हितधारक आदि शामिल होते हैं।
- **की फ्रेम:** की फ्रेम मुख्य मुद्राएं होती हैं, आमतौर पर ये किसी एनिमेशन सीक्वेंस की आरंभिक और अंत मुद्राएं होती हैं।
- **मॉडलिंग:** एक विशेष सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन का उपयोग करके एनिमेशन के लिए त्रिआयामी मॉडल बनाने की प्रक्रिया को मॉडलिंग कहा जाता है।
- **रेन्डरिंग:** त्रिआयामी मॉडलों को 3D प्रभावों के साथ द्विआयामी चित्रों में बदलने की प्रक्रिया को रेन्डरिंग कहते हैं।
- **रिगिंग:** किसी मुद्रा विशेष में प्रस्तुत करने के दौरान गति करने में सहायता देने के लिए किसी स्थिर त्रिआयामी मॉडल में जोड़ डालने की प्रक्रिया को रिगिंग कहा जाता है।
- **2D एनिमेशन:** द्विआयामी परिवेश, जैसे कम्प्यूटरीकृत एनिमेशन सॉफ्टवेयर में गतिमान चित्रों का निर्माण।
- **3D एनिमेशन:** इस एनिमेशन में गहराई होने का एहसास होता है। यह देखने में अधिक यथार्थवादी या सजीव लगता है। हालो और मेडेन (Halo and Madden) फुटबॉल जैसे वीडियो गेम्स इसके उदाहरण हैं।
- **एनिमेशन:** स्थिर चित्रों की एक श्रृंखला को तेज़ी से प्रदर्शित करने के द्वारा गति को सिमुलेट करना या गति की अनुभूति कराना।
- **एंटीसिपेशन:** एक एनिमेटेड एक्शन कार्रवाई की तैयारी के माध्यम से एंटीसिपेशन (पूर्वानुमान) पैदा करता है।
- **आस्पेक्ट रेशियो:** टीवी चित्र की चौड़ाई का ऊंचाई से अनुपात।
- **बैकग्राउंड पेंटिंग:** किसी एनिमेशन की पृष्ठभूमि के लिए प्रयुक्त पेंटिंग।
- **CGI (Computer Generated Imagery):** डिजिटल सॉफ्टवेयर सिस्टम का उपयोग करके फ्रेम में आकृति, सेटिंग या अन्य सामग्री बनाना।
- **वलीन-अप:** इसका अर्थ 2D एनिमेशन के रफ आर्टवर्क के परिशोधन की प्रक्रिया से है।
- **कम्प्यूटर एनिमेशन:** कम्प्यूटर पर एनिमेशन बनाना। 3D या 2D हो सकता है। एनिमेशन की प्रक्रिया में चरण जोड़ता है।
- **फ्रेम:** फिल्मों या एनिमेशन बनाने में प्रयोग होने वाली फिल्म की पट्टी पर स्थिर पारदर्शी फोटोग्राफ की एक श्रृंखला।
- **फ्रेम रेट:** किसी एनिमेशन में फ्रेम्स के आने बढ़ने की चाल। आमतौर पर इसे फ्रेम्स पर सेकंड (fps) में मापा जाता है।

- **ग्राफिक्स टैबलेट:** इस पर आप स्केच और ड्रॉइंग बना सकते हैं जिसे मॉनिटर पर दिखाया जाता है।
- **Pixel:** (कम्प्यूटर विज्ञान) CRT स्क्रीन पर किसी छवि या चित्र का सबसे छोटा, पृथक घटक (आमतौर पर एक रंगीन बिंदु)।
- **Raster:** pixels से बनी क्षैतिज रेखाओं के समूह से निर्मित रचना जिसका उपयोग CRT पर चित्र बनाने के लिए किया जाता है।
- **Rotoscoping:** जब मैन्युअली या कम्प्यूटर ऑटोमेशन द्वारा किसी दृश्य की पृष्ठभूमि में एक बार में एक फ्रेम के हिसाब से कोई वीडियो या फिल्म के चित्र रखे जाते हैं।
- **टाइटल कार्ड्स:** शुरूआती फिल्मों, जिनमें आवाज़ नहीं होती थी, में स्क्रीन पर दिखने वाले शब्द। इससे लोगों को कथानक समझने में आसानी होती थी।
- **Tween:** मुख्य फ्रेम्स के बीच होने वाली एनिमेशन की प्रक्रिया।
- **Vector:** इस शब्द का अर्थ एनिमेशन के उस प्रकार से है जिसमें कला या गति का नियंत्रण pixels की बजाए वेक्टरों द्वारा होता है। Vector एनिमेशन से अक्सर अधिक स्पष्ट और निर्बाध एनिमेशन बनता है, क्योंकि छवियों का प्रदर्शन और/या उनका आकार बदलने का कार्य भंडारित pixel मानों की बजाए गणितीय मानों का उपयोग करके किया जाता है।
- **CEL:** CEL एक प्लास्टिक शीट होती है जो cellulose acetate या cellulose nitrate की बनी होती है। इस पर एनीमेटेड कैरेक्टर प्रिंट किए जाते हैं। व्यवहार में, CEL का अर्थ प्लास्टिक शीट और कैरेक्टर, वस्तु और/या स्पेशल इफेक्ट्स के आउटलाइन और क्लरिंग, इन सभी के संयोजन से लिया जाने लगा है। आउटलाइन या तो हाथ से बनाई गई हो सकती है या फिर ज़ेरोग्राफिक विधि से प्लास्टिक शीट पर ट्रांसफर की गई हो सकती है। सेल को पूर्ण करने के लिए उन आउटलाइंस को फिर, हैंड-पेंटिंग या सेरिग्राफिक प्रक्रिया द्वारा, रंग से भरा जाता है।
- **Rotoscoping:** यह वह एनिमेशन प्रक्रिया है, जिसका प्रयोग किसी रोटो आर्टिस्ट या एनिमेटर द्वारा किसी मोशन पिक्चर फुटेज को फ्रेम-दर-फ्रेम ट्रेस करने के लिए तब किया जाता है, जब बिल्कुल असली/वास्तविक/सजीव एक्शन की आवश्यकता हो।

## टिप्पणियां




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





**Skill India**  
कौशल भारत- कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N · S · D · C**  
**National**  
**Skill Development**  
**Corporation**

**Transforming the skill landscape**



## 2. आवश्यकता को समझना

यूनिट 2.1- एनिमेशन का आधार तथा सिद्धांत

यूनिट 2.2- लाइफ ड्रॉइंग्स: मानव शरीर रचना विज्ञान का आधारभूत सिद्धांत

यूनिट 2.3 पूर्व-निर्माण कार्य



**MES/N 3501**

## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. अंत-उत्पाद के उन विभिन्न मापदंडों से अवगत होना, जो निर्माण/प्रोडक्शन आवश्यकताओं को प्रभावित करते हैं (उदाहरण के लिए: अवधि, शैली, पात्रों की संख्या, विषय तथा कथानक, वह संस्कृति तथा ज़माना/कालावधि जिस पर कहानी आधारित है, अपेक्षित इफ़ैक्ट्स, फॉर्मेट, संगीत इत्यादि)।
2. आउटपुट, जिसका निर्माण किया जाना है, के ट्रीटमेंट तथा फाइनल आउटपुट के वॉल्यूम की व्याख्या करना।
3. शॉट सीक्वेंस (हाइ-लेवल/उच्च-स्तरीय) तथा अपेक्षित निरन्तरता/सामंजस्यता की व्याख्या करना।
4. आउटपुट की मांग पर आधारित सटीक एनिमेशन तकनीक का चयन। इसमें शामिल हैं: 2D एनिमेशन, 3D एनिमेशन।

## यूनिट 2.1: एनिमेशन का आधार एवं सिद्धांत

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. एनिमेशन के सिद्धांतों से अवगत होना।

### 2.1.1 एनिमेशन के मौलिक सिद्धांत

एनिमेशन एक समयांतराल में वस्तु/पात्र की हरकतों में आने वाले बदलाव का चित्रण है। एनिमेशन मंच पर किसी बक्से को इधर से उधर, एक फ्रेम से अगले फ्रेम पर ले जाने जैसा सरल हो सकता है। यह बहुत ज्यादा जटिल भी हो सकता है।

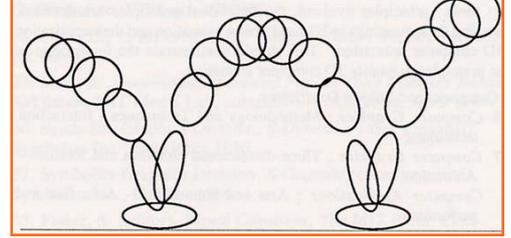
सब कुछ किसी न किसी तरीके से गति करता है, तेज़ी से मंडराते जुगनू से लेकर अनादिकाल से खड़े जीर्ण पर्वतों तक, जो अपने अस्तित्व के घटनाक्रम में सरकते, चरमतराते और अपना रास्ता बनाते रहे हैं। गति सब चीज़ों को जोड़ती है और गति सब चीज़ों को परिभाषित करती है। खासतौर से इंसान, इसी बात से परिभाषित किए जाते हैं, कि गति के ज़रिए वे किस तरह स्वयं को अभिव्यक्त करते हैं। घबराए हुए से लेकर आक्रामक तक, दबबू से लेकर अहंकारी तक, तंदरुस्त से लेकर रोगी तक सभी तरह के मानव स्वभाव मनुष्य की मुद्राओं (पोज़) तथा क्रिया-कलापों (एक्शंस) द्वारा स्वयं को प्रस्तुत करने के तरीके से ही अभिव्यक्त होते हैं। एनिमेटर के लिए यह कहावत बिल्कुल उपयुक्त है ‘‘एक्शन स्पीक लाउडर दैन वर्ड्स (करनी कथनी से बलवान होती है)’’। हालांकि, सभी एक्शंस व्यक्तियों के अपने-अपने होते हैं/ हालांकि भिन्न-भिन्न व्यक्तियों के एक्शंस भी भिन्न-भिन्न हो सकते हैं, किन्तु मूवमेंट/गति की वास्तविक प्रक्रिया विशिष्ट नियमों तथा सिद्धांतों से परिभाषित है, जो अपरिवर्तनीय/अडिग व सार्वभौमिक हैं। मूवमेंट/गति के यही सिद्धांत वह बुनियाद हैं, जिन पर एनिमेशन आधारित है/टिकी हुई है, यह मूवमेंट चाहे हाथ से ड्रॉ की गई हो, मिट्टी में ढाली गई हो या कम्प्यूटर से जेनरेट की गई हो। एनीमेटिड एक्शन का निर्माण विभिन्न मुद्राओं की एक श्रृंखला के तेज़ और निरन्तर प्रस्तुतीकरण से गति का भ्रम पैदा करके किया जाता है। एनिमेशन का असली यज़ हर मूवमेंट/क्षण को इस तरह से पोज़ीशन करने/रखने में लिपा है, कि देखने वालों को यह भ्रम वास्तविक, प्रभावपूर्ण और विश्वास करने योग्य/मुमकिन पात्रों से सराबोर लगे। यह सब में इतना ही सरल है, और सब में इतना ही कठिन!

इन कई वर्षों के दौरान एनिमेशन ने स्वयं भी अपने कई सिद्धांत परिभाषित कर लिए हैं। यद्यपि इनमें से अधिकांश सिद्धांत एनिमेशन के परम्परागत 2D जगत से उपजे हैं, मूवमेंट की अधिकांश परिभाषायें, शब्दावलियां तथा सिद्धांत एनिमेशन की सभी शाखाओं पर लागू किए जा सकते हैं। 2D तथा 3D एनिमेशन के विभागों में इनमें से कई सिद्धांतों पर अधिक विशिष्ट रूप से चर्चा की जाएगी, लेकिन यहां इन दोनों के तत्वों तथा घटकों पर एक समीक्षा की जाएगी। ये सिद्धांत हैं:

1. स्ववैश एंड स्ट्रेच
2. एंटीशिपेशन
3. स्टेजिंग
4. स्ट्रेट अहेड एक्शन तथा पोज़-टु-पोज़ एक्शन करना
5. फॉलो-थ्रू और ओवरलैपिंग एक्शन
6. ईज़ इन एंड आउट (या स्लो इन एंड आउट)
7. आवर्स
8. सेकेंडरी एक्शन
9. टाइमिंग
10. अतिशयोक्ति
11. सॉलिड ड्रॉइंग्स
12. अपील/आकर्षण

### स्ववैश एंड स्ट्रेच

यह एवशन कैरेक्टर के मूव करने पर, उसमें वेट/वज़न तथा वॉल्यूम/विस्तार होने का भ्रम कराता है। संवाद एनीमेटिक करने तथा भाव-भंगिमाएं रखने में भी स्ववैश एंड स्ट्रेच उपयोगी होता है। स्ववैश एंड स्ट्रेच किस हद तक उपयोग किया जायेगा, यह इस बात पर निर्भर करता है, कि एनिमेटिंग दृश्य की मांग क्या है। आमतौर पर यह पिक्चर की शॉर्ट स्टाइल/लघु शैली में व्यापक होता है और किसी फीचर में अपेक्षाकृत सौम्य/सूक्ष्म। किसी बॉल के उछलने/बाउंस होने से लेकर किसी चलते हुए व्यक्ति के शरीर के वज़न तक, यह कैरेक्टर एनिमेशन की हर फॉर्म में प्रयोग होता है। यह काफी महत्वपूर्ण अवयव है, जिसमें आपको दक्षता हासिल करनी होगी और यह अक्सर प्रयोग होगा।



चित्र 2.1.1: स्ववैश एंड स्ट्रेच

- उदाहरण के लिए – बॉल का उछलने (टकरा कर) के दौरान सपाट हो जाना
- भाव-भंगिमा – मुस्कुराने के दौरान गाल भींचना/पिचकाना

### कीज़:

- वॉल्यूम कांस्टेंट
- विभिन्न वस्तुएं भिन्न-भिन्न प्रतिक्रिया देती हैं
- विकृत करने की ज़रूरत नहीं
- फास्ट एवशन से डिलमिताहट को हटाने के लिए स्ट्रेचिंग का उपयोग करें

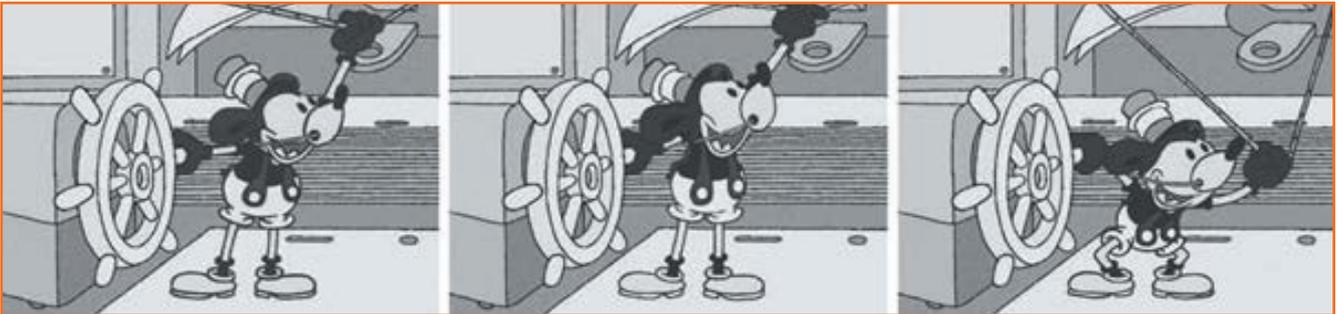
### पद्धति:

- वॉल्यूम को संरक्षित रखने के लिए स्केल का उपयोग कर सकते हैं (एक डायमेंशन में 'अप' और दूसरी में 'डाउन')

### एंटीसिपेशन

यदि कोई एवशन अपनी मूवमेंट्स तथा पोज़िज़ में ऊर्जा से भरपूर है, तो एंटीसिपेशन प्रक्रिया महत्वपूर्ण हो जाती है। एंटीसिपेशन का नियम कहता है, कि यदि किसी वस्तु को आगे की ओर जाना है तो इसे पहले थोड़ा पीछे जाना होगा। या दाईं ओर मूव करने से पहले, इसे थोड़ा बाईं ओर मूव करके इसे एंटीसिपेट करना चाहिये। इसी तरह, यदि किसी कैरेक्टर को ऊपर की ओर उछलना है, तो इसे पहले थोड़ा नीचे की ओर झुकना होगा।

जैसे कोई कैरेक्टर यदि किसी रस्सी से नीचे लटकता है, तो नीचे की ओर इस बड़े एवशन की प्रत्याशा में वह पहले इसे थोड़ा ऊपर उठाता है।



चित्र 2.1.2: एंटीसिपेशन/पूर्वानुमान के उदाहरण

एंटीसिपेशन हमेशा प्रमुख एवशन को एक महत्वपूर्ण विषमता प्रदान करता है। यह दर्शकों को ऐसा विश्वास दिलाकर, उनसे ठिठोली करता है, कि कोई वस्तु या किरदार उस दिशा में मूव कर रहे हैं/जा रहे हैं, जबकि वे अन्ततः विपरीत दिशा में जा रहे होते हैं। इस तरीके से मूवमेंट की असल दिशा में और भी रोमांच आ जाता है।

एंटीसिपेशन की टाइमिंग भी महत्वपूर्ण है। सर्वोत्तम एंटीसिपेशन कभी-कभी आश्चर्यजनक रूप से बहुत तेज़ी से हो जाती है, लेकिन कभी-कभी उतनी ही धीरी। कई बार आपने देखा है, कि कोई कार्टून कैरेक्टर, यों ही अनमने ढंग से बेहद धीरे-धीरे चलता है, फिर अचानक ही तेज़ी से स्क्रीन के दूसरी तरफ पहुंच जाता है? यहां तक कि, कभी-कभी हमें वह दौड़ता हुआ भी नहीं दिखाई देता, बस धुंधलापन या स्पीड लाइंस, या धूल का एक बादल, जो पीछे उठता हुआ दिखता है।

स्रोतों, कि एक कैरेक्टर स्वयं को अपनी डेस्क से दूर धकेल रहा है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है। एवशन का अंत इस तरह होगा, कि वह एंटीसिपेशन मूवमेंट के अंत में स्लो-इन करेगा, जहां उसका शरीर आगे की तरफ मूव करता है और उसके पैर कस कर घुमाये हुए स्प्रिंग की तरह मुड़े हुए होते हैं। उसके

बाद वह अचानक खुद को, डेस्क से दूर, पैरों पर ज़ोर का दबाव डालते हुए, पीछे की ओर धकेलता है, ऐसा करते हुए स्टोर-आउट करता है। एंटीसिपेशन पोज़ीशन में उसकी स्टोइंग स्ववीज़ के चलते ये इफ़ैक्ट और भी सशक्त तथा विश्वसनीय/यथार्थपूर्ण हो जाते हैं, बजाय कि वह तेज़ और तेज़ गति बढ़ाता हुआ स्वयं को डेस्क से दूर धकेलता। आखिरकार, यह टाइमिंग तथा एंटीसिपेशन ही है, जिसके चलते यह सब इतना बख़ूबी हो जाता है।

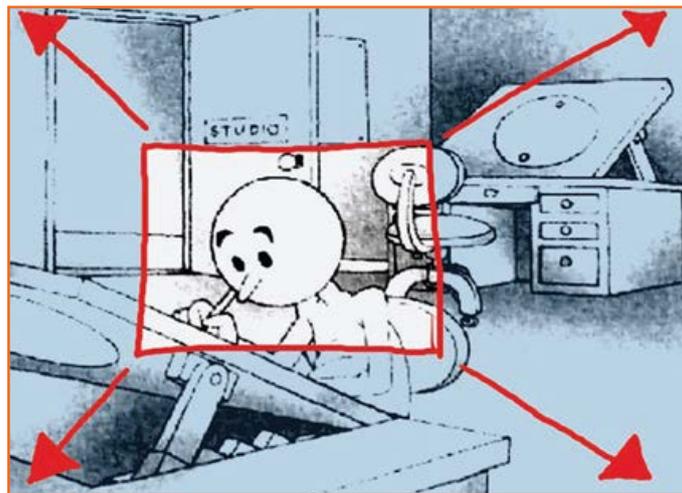
एंटीसिपेशन कहता है, कि यदि किसी कैरेक्टर को पीछे की तरफ़ मूव करना है, तो उसे पहले आगे की ओर मूव करना होगा।



चित्र 2.1.3

### स्टेजिंग

जब एक ही विशाल लोकेशन से कई शॉट स्टेज करने हों, तो मैं सबसे पहले उस पूरी लोकेशन का, सारी चित्रों के साथ, एक मास्टर शॉट स्कैच आउट कर लेना पसंद करता हूँ। इससे मैं इसके लेआउट, आकार और रिलेशनशिप या विभिन्न सेटिंग्स तथा शामिल किरदारों से पूरी तरह से अवगत हो जाता हूँ (पृष्ठ 276 में ऊपर दी गई चित्र को देखें)। मेरा मानना है कि एनिमेशन की सबसे बड़ी कमी यह है कि एक शानदार बैकग्राउंड डिज़ाइन तैयार किया जाता है और फिर इसमें शैली, फ्रेमिंग या लोकेशन के बारे में सोचे बिना ही, बस यों ही फिगर्स/चित्रों को डाल दी जाती हैं। इसी तरह, जब अलग-अलग तरह के शॉट्स चाहिये हों, तो कैमरा भी बिल्कुल नीरस ढंग से इस्तेमाल कर लिया जाता है। सब कुछ का एक मास्टर स्कैच पहले बना लेने से आप देख पाएंगे, कि आप किन-किन तत्वों से प्रभाव डाल सकते हैं। साथ ही, आप उन सभी कैमरा एंगल्स पर भी गौर कर सकते हैं, जो एक ही व्यूप्वाइंट से, बस एक वाइड शॉट, मिड शॉट तथा क्लोज़-अप से बेहतर होंगे। इसे 3D एनिमेशन में करना कहीं आसान होता है, क्योंकि जब परिवेश तथा कैरेक्टर मॉडल स्थापित हो जाते हैं, आप बस उन कैरेक्टर को स्थित कर देते हैं और कैमरे को मुक्त रूप से मूव करते रहते हैं, जब तक हर दृश्य के लिए परफेक्ट शॉट न मिल जाये।



चित्र 2.1.4: एंटीसिपेशन कहता है, कि यदि किसी कैरेक्टर को पीछे की तरफ़ मूव करना है, तो उसे पहले आगे की ओर मूव करना होगा।

यदि एक जटिल सेटिंग में खासतौर से बड़ी संख्या में टैगों के लिए एनिमेशन की जा रही हो, तो मैं सेट तथा इसके कैरेक्टरों का एक साधारण कार्डबोर्ड कट-आउट वर्ज़न भी बना सकता हूँ। एक्शन टैगों की स्ट्रेजिंग तथा फ्रेमिंग के दिलचस्प तरीके खोजते समय यह संदर्भ का एक मूल्यवान स्रोत बन जाता है, जिसका मैं हर कोण से अध्ययन कर सकता हूँ। किसी लोकेशन पर नये तथा क्रिएटिव शॉट की खोज करते हुए, खासतौर से दो या दो से अधिक इंटरैक्टिंग कैरेक्टरों के साथ, आपको ज़रूरी फिल्म तकनीकों नहीं भूलनी चाहिए, जैसे लाइन क्रॉस न करना और एक्शन की निरन्तरता बनाये रखना, इत्यादि

एक ही एक्शन को कई अलग-अलग तरीकों से फ्रेम किया जा सकता है; अपने एक्शन को स्ट्रेज करने के अनूठे तथा दिलचस्प तरीके खोजें।



चित्र 2.1.5

### स्ट्रेट अहेड तथा पोज-टू-पोज एनिमेशन

स्ट्रेट अहेड एनिमेशन पहली ड्रॉइंग पर शुरू होती है और सीन के अंत तक ड्रॉइंग-दर-ड्रॉइंग चलती है। इस पद्धति से साइज़, वॉल्यूम तथा प्रपोर्शन खराब हो सकते हैं, लेकिन इसमें सहजता तथा नयापन है। फास्ट, वाइल्ड एक्शन इसी विधि से किये जाते हैं। पोज-टू-पोज एनिमेशन अधिक नियोजित तथा चार्टेड होती है, जिसमें की ड्रॉइंग्स (फ्रेम्स) पूरे सीन के दौरान इंटरवैल्स में होती हैं/की जाती हैं। इस तरीक से साइज़, वॉल्यूम तथा प्रपोर्शन पर बेहतर नियंत्रण रहता है, और उसी तरह एक्शन पर भी। लीड/प्रमुख एनिमेटर चार्टिंग तथा कीज़ अपने सहायक/असिस्टेंट को सौंप देगा। इस पद्धति में सहायक का बेहतर उपयोग किया जा सकता है, इसलिए एनिमेटर को सीन में हर ड्रॉइंग खुद ड्रॉ नहीं करनी पड़ती। इस तरह एनिमेटर कई सीन कर सकता है और एनिमेशन की प्लानिंग/नियोजन पर ध्यान केंद्रित कर सकता है। कई टैगों में एनिमेशन की दोनों ही विधियों का उपयोग किया जाता है।

### फॉलो-थ्रू और ओवरलैपिंग एक्शन

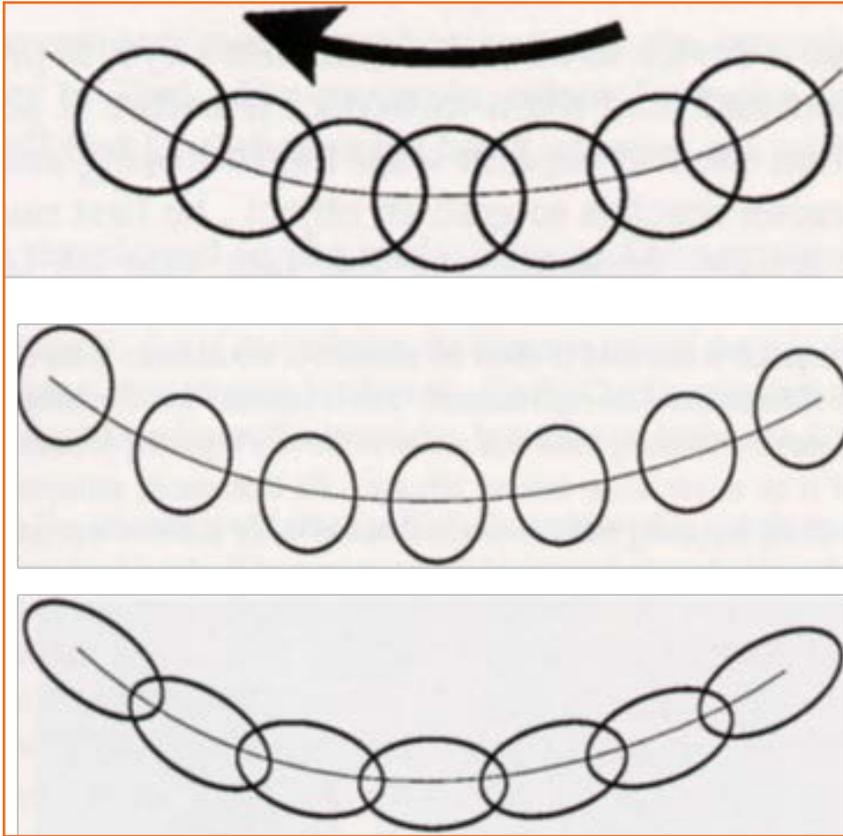
जब किरदार का शरीर (मुख्य हिस्सा) रुक जाता है, तो अन्य हिस्सों की हरकत भी उसी के हिसाब से रुकना शुरू होती है, जैसे बाहें, लम्बे बाल, कोट की तनियाँ, ड्रेस, लटकते कान या लम्बी पूंछ (ये भी इसी एक्शन (रुकने की क्रिया) का अनुसरण करने हैं)। सब कुछ एक साथ ही अचानक नहीं रुक जाता। इसे फॉलो थ्रू कहते हैं। ओवरलैपिंग एक्शन तब होता है, जब पात्र अपनी दिशा बाल लेता है, लेकिन उसके कपड़े या बाल पहले वाली दिशा में ही मूव करते रहते हैं। पात्र एक नई दिशा में जा रहा है, लेकिन इस दिशा में उसके शरीर का अनुसरण उसके कपड़े कई फ्रेम्स के बाद करना शुरू करेंगे। एनिमेशन में “DRAG” का उदाहरण है, कि जब गूफी दौड़ना शुरू करता है, लेकिन उसका सिर, कान, शरीर का ऊपरी हिस्सा तथा कपड़े उसके पैरों का अनुसरण नहीं करते/ उसके पैरों के हिसाब से मूव नहीं करते। फीवर्स में इस तरह का एक्शन काफी बारीकी से किया जाता है। उदाहरण: जब रनो व्हाइट डॉस शुरू करती है, तो उसकी पोशाक तुरंत ही उसके साथ मूव करना शुरू नहीं करती, लेकिन कुछ फ्रेम्स के बाद मूव करना शुरू कर देती है। लम्बे बाल तथा जानवरों की पूँछों को भी इसी तरह से हँडल किया जाता है। ड्रैग और ओवरलैपिंग एक्शन की प्रभावशीलता में टाइमिंग की बेहद महत्वपूर्ण भूमिका है।

### उदाहरण के लिए:

- बॉल फेंकता हुआ हाथ, बॉल फेंकने के बाद भी एक्शन में रहता है।
- दरवाज़ा खोलने जाते वक्त, आप अभी चल ही रहे होते हैं, और आपका हाथ दरवाज़े तक पहुँच जाता है।

### कीज़:

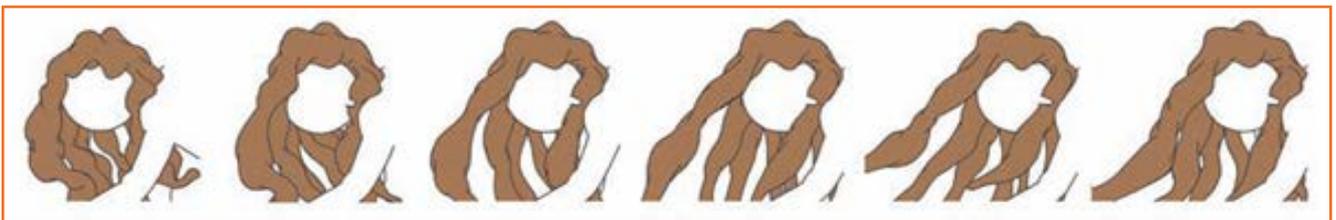
- चित्र: एनिमेशन: लीड एवं ड्रैग प्वाइंट्स
- अगला एक्शन शुरू होने से पहले चल रहे एक्शन को पूरी तरह से कभी भी रोकना नहीं चाहिए।



चित्र 2.1.6: ओवरलैपिंग एक्शन

हरकतों/मूवमेंट में लचक/लचीलापन केवल किरदार की संरचना और क्षमता का ही विषय नहीं है। सैंकेंड्री ऑब्जेक्ट्स, जैसे कपड़े, बाल या प्रॉप्स, की मूवमेंट से जुड़े घटक एक्शन को अधिक वास्तविकता प्रदान कर सकते हैं। उदाहरणार्थ, जब लम्बे बालों वाला कोई कोई अपना सिर घुमा/घुमाता है, तो बालों की गति में किसी न किसी प्रकार का विरूपण या विलंब अवश्य होगा। (TV एंकर के मामले को छोड़ कर, क्योंकि उनके बाल हेयर स्प्रे से बिल्कुल सेट किये हुए होते हैं/चिपकाये हुए होते हैं) सामान्यतः, जब सिर घूमता है, तो बाल कुछ पल बाद ही हरकत में आते हैं। फिर, जब सिर का घूमना रुक जाता है, तो बाल उनका अनुसरण तो करते ही हैं, बल्कि अधिकतर सिर के स्थिर अवस्था में आ जाने के बाद भी उनमें मूवमेंट जारी रहती है और अन्ततः वे भी सिर की पोजीशन में ही सेटल हो जाते हैं, जैसे बिल्कुल नीचे वाली आकृति में दिखाया गया है। बाल जितने अधिक लम्बे, ढीले और लचीले होंगे, उनमें आगे-पीछे होने का, धीरे-धीरे कम होता एक्शन उतना ही अधिक होगा। यह ओवरलैपिंग एक्शन के नाम से जाना जाता है।

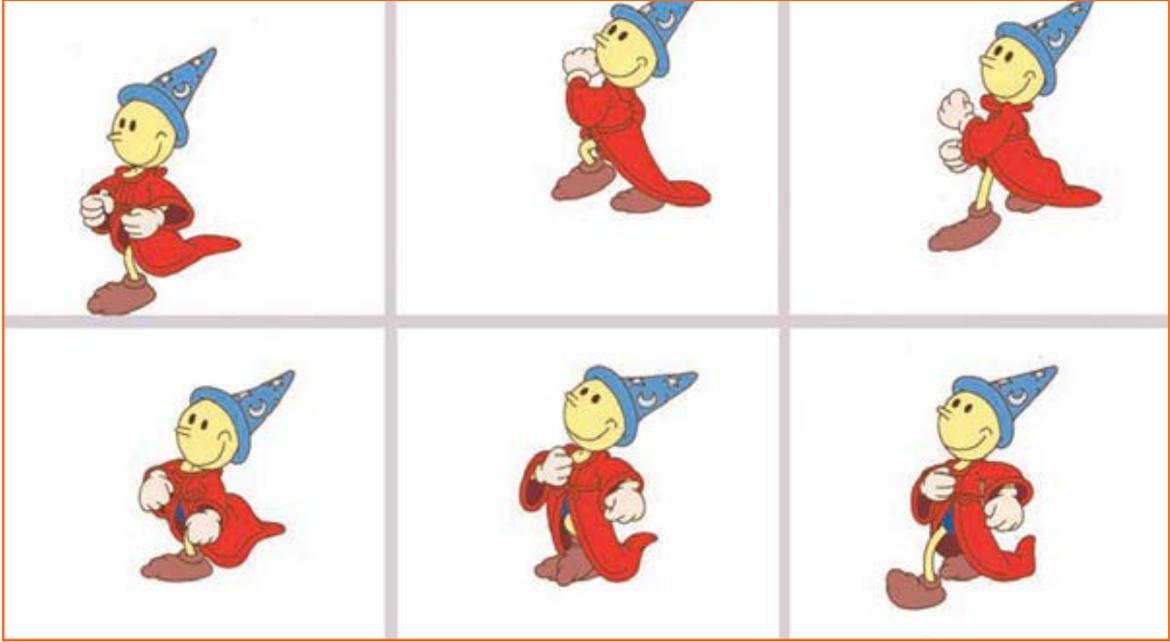
यहां पात्र का सिर तथा शरीर की मूवमेंट बस अभी-अभी बंद हुई है, लेकिन एक प्लयूड, ओवरलैपिंग मूवमेंट के प्रयोग से बालों का झूलना (स्विंग करना) और फिर सेटल होना जारी रहता है। इससे दृश्य अधिक सजीव तथा वास्तविक लगता है।



चित्र 2.1.7 (a) कैरेक्टर मूव

ओवरलैपिंग एक्शन पोशाक पर भी होता है। फिर वही बात है, कि कैरेक्टर के कपड़े भी उसके शरीर की गति के साथ ही तुरंत स्थिर हो जाएं, यह बेहद अवास्तविक लगेगा। एक सटीक उदाहरण यहां देखें, सोचें कि लम्बा, लहराता हुआ कोट पहने कोई किरदार भाग रहा है, जैसे नीचे दिखाया गया है। जब तक पात्र गति में है, कोट उसके पीछे लहराता रहेगा। हालांकि, जब पात्र रुक जाता है, कोट दौड़ की ही दिशा में मूवमेंट करना जारी रखता है, स्वयं को पात्र के चारों ओर लपेटता है और आगे को झूलता है, फिर पीछे होता है और अन्ततः स्थिर पोजीशन पर सेटल हो जाता है।

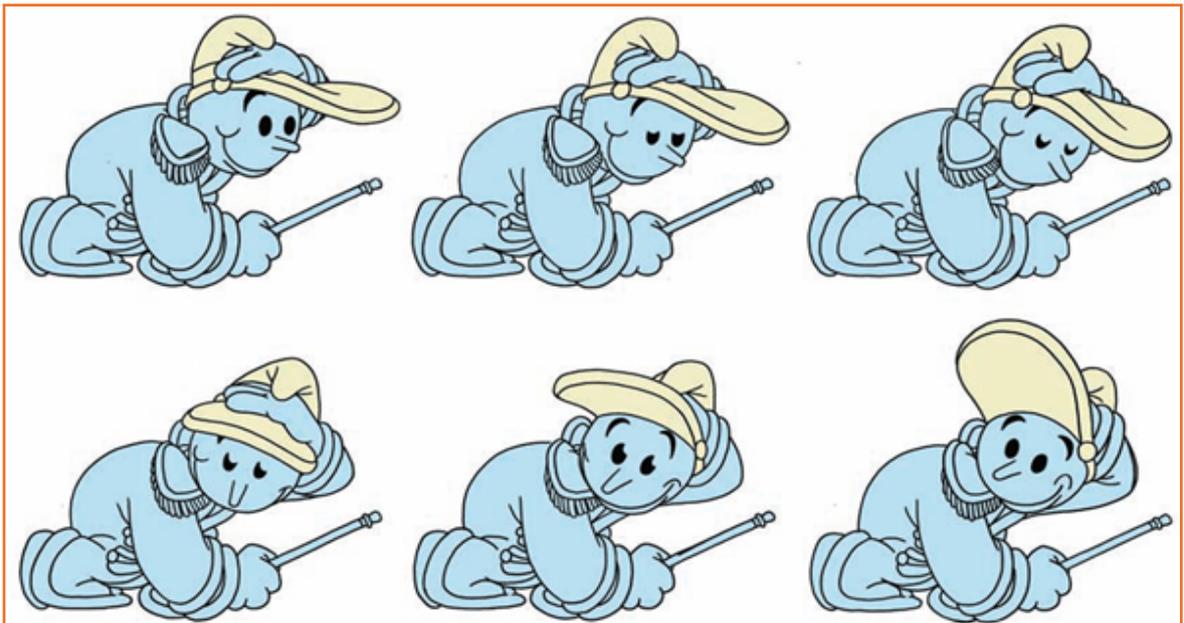
यहां पात्र के कदमों की मूवमेंट के साथ उसके चोगे में पड़ रहे खिंचाव पर गौर करें। फिर जब पात्र आगे की मूवमेंट रोकता है और अगला कदम बढ़ाने की तैयारी करता है, तो यह इकट्ठा हो जाता है।



चित्र 2.1.8 (b): कैरेक्टर मूवज़

ओवरलैपिंग एक्शन प्रॉप्स के साथ भी हो सकता है। जैसे कोई पात्र जाती हुई ट्रेन में किसी की तरफ रुमाल हिला रहा है। लहराता हुआ हाथ, जब नीचे आता है, तो रुमाल भी इसके पीछे ड्रैग होगा। हालांकि, जब हाथ फिर से उठता है, रुमाल तब भी नीचे की तरफ ड्रैग होता है, गुरुत्व के प्रभाव और हाथ के आवेग की वजह से। फिर, जब हाथ दोबारा नीचे की ओर आता है, तो रुमाल इसे पीछे छोड़ दोबारा ऊपर की ओर उठता है, हमेशा हाथ के एक्शन से एक कदम पीछे, और इसी तरह से आगे भी। कोड़े मारते वक्त कोड़े पर और घोड़े के दौड़ते वक्त उसकी पूंछ पर भी यही ओवरलैपिंग प्रभाव होगा।

इस अधिक सूक्ष्म उदाहरण में, ड्रम मेजर के हेट पर हुए हल्के से ओवरलैपिंग एक्शन पर गौर करें।



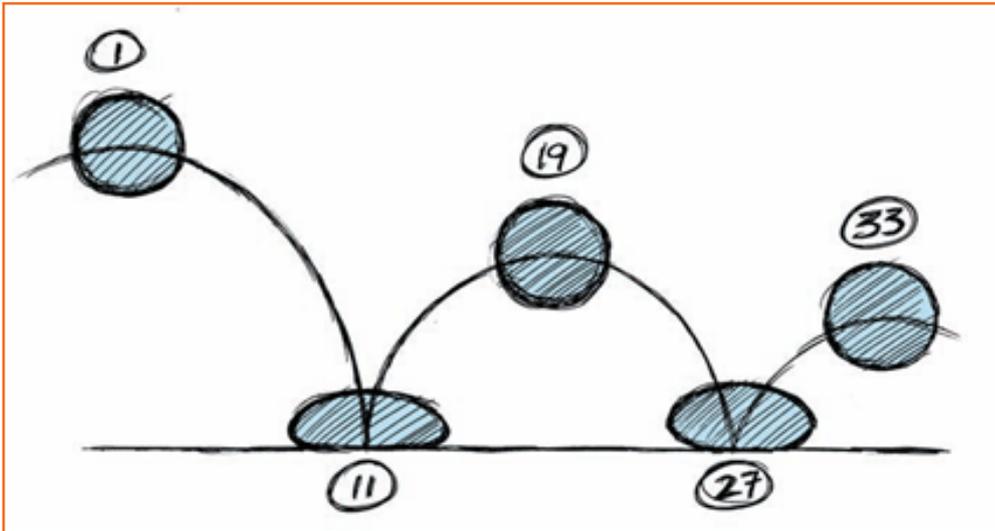
चित्र 2.1.9 (c): कैरेक्टर मूवज़

### स्लो-आउट और स्लो-इन

ज़्यादातर मूवमेंट को अपने एक्शन में एक्सेलरेशन (गति बढ़ने) या डिसेलरेशन (गति कम होने) की आवश्यकता पड़ती है, क्योंकि वास्तव में तो, मशीनों के अलावा, कोई भी चीज़ समान गति से नहीं चलती। आपको इसके बारे में वार्ट-वाइज़ सोचने और एनिमेशन-वाइज़ पूरा करने की योग्यता विकसित करनी होगी। इस प्रक्रिया को समझाने का क्लासिक बाउंसिंग बॉल से बेहतर तरीका कोई दूसरा नहीं है। विश्व का लगभग हर एनिमेशन ट्यूटोरियल बाउंसिंग बॉल सिद्धांत से शुरुआत करता है। हालांकि, जीवन की हर घिसी-पिटी बात/पुरानी पड़ चुकी बात की ही तरह इस सिद्धांत के श्रेष्ठतम मूल्य भी इसकी पूर्णता और बात में निहित हैं, कि इससे हर कोई परिचित होता है। बाउंसिंग बॉल में एक ऐसे एक्शन - जो कि पहले तेज़ होता है, फिर धीमा पड़ता जाता है - के वे सभी तत्व आ जाते हैं, जिन्हें जानने की ज़रूरत हर एनिमेटर को होती है। रबर की इस गेंद में टाइमिंग के चार अन्य घटक - स्ट्रक्चर, शेप, वॉल्यूम तथा प्लेक्सिबिलिटी - भी कवर हो जाते हैं और साथ ही एक अन्य सबसे महत्वपूर्ण घटक भी, जो सभी चीज़ों की गति को प्रभावित करता है, गुरुत्वा

बाउंसिंग बॉल इफ़ैक्ट, जो कि नीचे दिये गये चित्र में समझाया गया है, व्याख्या करने में आसान है। रबर की गेंद ऊपर उछलती है, या नीचे आती है और ज़मीन से टकरा कर ऊपर उछलती है, फिर नीचे आती है और फिर ज़मीन से टकरा कर ऊपर उछलती है, पर इस बार पहली बार जितनी ऊंची नहीं, फिर नीचे आती है, ज़मीन से टकराकर उछलती है और अबकी बार उससे भी कम ऊपर इत्यादि, जब तक कि इसकी सारी ऊर्जा खत्म नहीं हो जाती और यह स्थिर नहीं हो जाती। इस साधारण से एक्शन में बताये गये सिद्धांत ही एनिमेशन को काफी हद तक परिभाषित कर देते हैं।

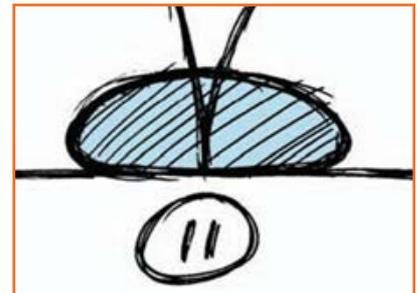
जब गेंद उछाली जाती है, वह हवा में तेज़ गति से ऊपर की ओर जाती है, फिर धीरे-धीरे हवा में ही बीच में लगभग रुक सी जाती है, क्योंकि गुरुत्वाकर्षण बल इस पर अपना प्रभाव डालने लगता है (1)। मुश्किल से क्षण भर के लिए ही यह रुकती होगी, गुरुत्वाकर्षण बल इसे नीचे की ओर खींच लाता है, और वह भी तेज़ी के साथ। फिर, सख्त मैदान से टकरा कर (11) गेंद दबती/पिचकती है और फिर से ऊपर उछल जाती है। यह पहली बार जितनी ऊंची नहीं उछलती, क्योंकि ज़मीन से टकराने की वजह से इसका कुछ वेग खत्म हो चुका होगा, और गुरुत्व इसे पहली बार के जितना ऊपर उछलने या एक्सेलरेट नहीं होने देगा। यह फिर से धीमी होकर रुकती है (19) और फिर तेज़ी से नीचे की ओर आती है, जहां यह टकरायेगी (29) और फिर से उछल जायेगी (37), दरअसल ऐसा कई बार होगा और हर उछाल पहले से कम और कम होता जायेगा, जब तक कि अन्ततः गेंद स्थिर न हो जाये।



चित्र 2.1.10: मानक/स्टैंडर्ड बाउंसिंग बॉल

अब वार्ट में इसे कैसे परिभाषित किया जा सकता है? सबसे पहले हमें प्रमुख पोज़ीशंस को अलग करना होगा, उछाल के उत्तम तथा निम्न (हिट) बिंदु। गौर करें, कि अपने उत्तम बिंदुओं पर गेंद पूरी तरह से गोल है, लेकिन हिट प्वाइंट्स पर/ज़मीन से टकराते वक़्त विरूपित है, जैसा कि नीचे दाईं ओर देखा जा सकता है। जब नरम रबर की गेंद सख्त ज़मीन से टकराती है, तो इसका वेग इसे एक तरफ से दबा कर दूसरी तरफ से फैला देता है। (याद रखें, वस्तु को चाहे किसी भी तरह से विरूपित किया जाये, उसका आयतन नहीं बदलता, आयतन केवल तभी कम होता है, जब चीज़ गिर कर फैल जाये या फिर टूट जाये।)

ज़मीन से टकराने पर रबर की गेंद में होने वाले विरूपण को स्क्वैश कहा जाता है। चित्र 2.1.11 में दर्शाया गया है।



चित्र 2.1.11 स्क्वैश

अब, यदि यह गेंदबाज़ी की गेंद होती और ट्रैम्पोलीन या नरम घास से टकराती, तो इससे उलट होता, जैसा आकृति में दर्शाया गया है, सतह दब जायेगी और गेंद बिल्कुल ज्यों की त्यों रहेगी।

यदि टकराने वाली वस्तु सतह, जिससे यह टकरा रही है, से कठोर होती है, तो वस्तु की बजाय सतह विरूपित होती है/दबती है।



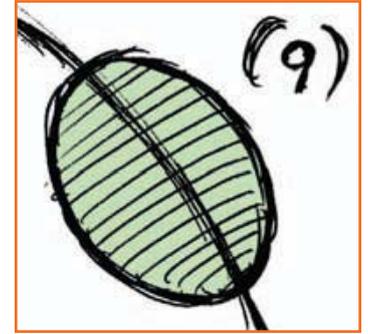
चित्र 2.1.12 बाउंसिंग बॉल हिटिंग अ ट्रैम्पोलीन/एक ट्रैम्पोलीन को हिट करती बाउंसिंग बॉल

अब गेंद के ऊपर जाने और नीचे आने की गति पर विचार करें। जब बॉल अपनी उच्चतम स्थिति से नीचे की ओर आती है, तो यह तेज़ गति से आती है। उस उच्चतम स्थिति पर अनिवार्य रूप से यह तेज़ी से उछली हुई गेंद रुकती है, क्योंकि गुरुत्व इसे तेज़, बहुत तेज़ ज़मीन की ओर खींचता है।

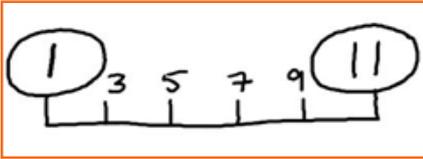
कार्टून बनाने की पुरानी परंपरा में वस्तु के पीछे लंबी रेखाएं खींचकर गति दर्शाया जाता था (जो ‘‘स्पीड लाइन’’ कहलाती थीं) लेकिन एनिमेटर्स ने पाया, कि वस्तु को उसके एक्शन पाथ में स्ट्रेच करने से स्पीड का इफ़ैक्ट बेहतर आता है, क्योंकि यह उस ब्लर के जैसा लगता है, जो आप फ़ोज़न लाइव-एक्शन फिल्म फ्रेम में देखेंगे।

एनिमेशन को डिस्टॉर्ट करके ब्लर करने के इस प्रयास को स्ट्रेच कहते हैं। पुराने कई कार्टूनों में स्ववैश तथा स्ट्रेच के प्रचंड/गहन उदाहरण दिखाये जाते थे, यद्यपि आज के समय में यह काफी कम हो गया है, खासतौर से कम्प्यूटर से बने 3D एक्शन के अधिक स्वाभाविक दृष्टिकोण के चलते।

स्ट्रेचिंग वस्तु की गति को दर्शाता है, क्योंकि वस्तु उस दिशा में मूव कर रही होती है।



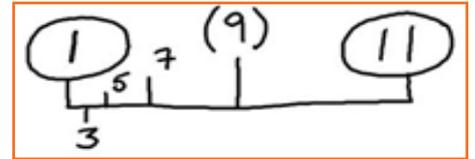
चित्र 2.1.13



चित्र 2.1.14 वेग में कोई बदलाव नहीं

यदि वेग में कोई बदलाव न हो, तो चार्ट इस तरह दिखेगा।

स्ववैश तथा स्ट्रेच दिखाने के लिए बॉल में इन बिटवीनिंग करने से बाउंसिंग सीन अधिक स्वाभाविक तथा विश्वसनीय लगेगा।



चित्र 2.1.15 बाउंसिंग सीन

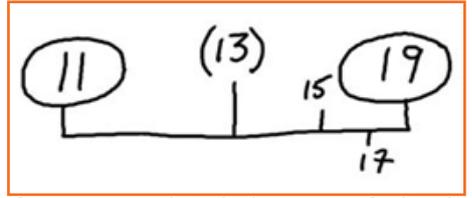
यदि गेंद का वेग एक समान है और न बढ़ रहा है न घट रहा है (जो कि संभव नहीं है), तो चार्टिंग, ऊपर बाएं दिये गये चार्ट के समान दिखेगी। लेकिन सच्चाई यह है, कि जब गेंद नीचे की ओर तेज़ी से आ रही है, तो इसकी गति एक समान नहीं है। ऊपर दाईं ओर दिया चार्ट अधिक वास्तविक दिखने वाली इनबिटवीन पोज़ीशंस दर्शा रहा है।

ड्रॉइंग्स जितनी अधिक होंगी, एक्शन उतना ही धीमा लगेगा। इसलिए, गेंद जब सबसे ऊपर हो, तो कई सारी पोज़ीशंस को इस तरह से स्पेस्ड आउट करने (बराबर अंतर पर लगाने) से इफ़ैक्ट ऐसा आयेगा, कि जैसे बॉल धीरे शुरू हुई और फिर तेज़ होती गई, क्योंकि पोज़ीशंस फैल जाती हैं।

यदि गेंद का वेग एक समान है और न बढ़ रहा है न घट रहा है (जो कि संभव नहीं है), तो चार्टिंग, ऊपर बाएं दिये गये चार्ट के समान दिखेगी। लेकिन सच्चाई यह है, कि जब गेंद नीचे की ओर तेज़ी से आ रही है, तो इसकी गति एक समान नहीं है। ऊपर दाईं ओर दिया चार्ट अधिक वास्तविक दिखने वाली इनबिटवीन पोज़ीशंस दर्शा रहा है।

ड्रॉइंग्स जितनी अधिक होंगी, एक्शन उतना ही धीमा लगेगा। इसलिए, गेंद जब सबसे ऊपर हो, तो कई सारी पोज़ीशंस को इस तरह से स्पेस्ड आउट करने (बराबर अंतर पर लगाने) से इफ़ैक्ट ऐसा आयेगा, कि जैसे बॉल धीरे शुरू हुई और फिर तेज़ होती गई, क्योंकि पोज़ीशंस फैल जाती हैं।

गेंद जब एक बार ज़मीन से टकरा चुकी हो और यह अगली ऊंची पोजीशन तक उछले, और ऐसा करते हुए इसकी गति धीमी पड़ती जाये, तो चार्ट दाईं ओर दिये गये चार्ट जैसा दिखेगा। इस बार, इनबिटवीन पोजीशंस एक्शन के अंत में इकट्ठी हो गई हैं, यह सुनिश्चित करती हुई, कि एक्शन की गति कम होती जाती है, जैसे-जैसे यह अपनी पराकाष्ठा/चरम सीमा पर पहुँचना शुरू होता है।

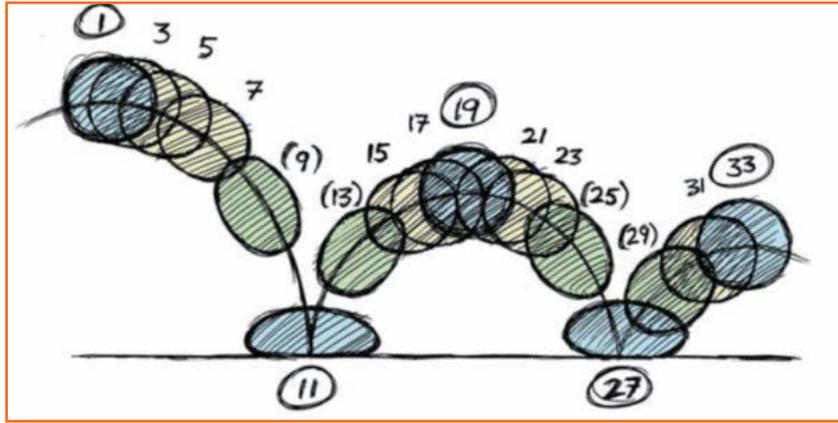


चित्र 2.1.16: एक्शन के अंत में अपेक्षाकृत कम इनबिटवींस प्रयोग करने से गति धीमी हो जाती है।

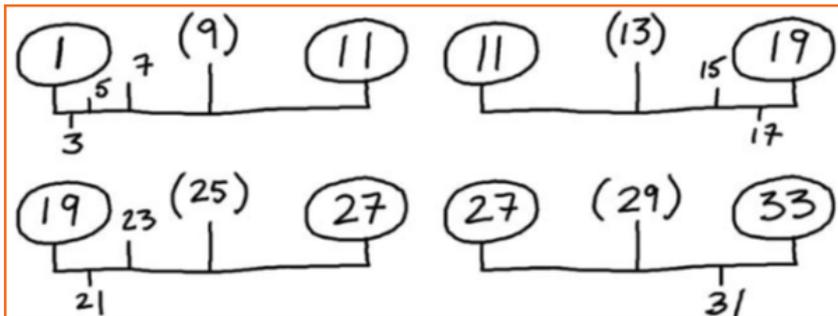
इस पाज़ीशंस से एक नया चार्ट बनाया जायेगा, जो गेंद को तेज़ी से उसकी अगली हिट पोजीशन की ओर बढ़ता हुआ दिखायेगा, यद्यपि, चूँकि, हर उछाल के दौरान गेंद की ऊँचाई लगातार कम होती जा रहा है और हर अगला उछाल पिछले उछाल से कम समय ले रहा है, इन बिटवींस की कुल संख्या हर चार्ट में कम, और कम होती चली जायेगी।

टूज़ में एनीमेट किया गया, नीचे चित्र में दिखाया गया एक्शन बाउंस/उछाल अचानक/एकाएक कटता हुआ दिखता है और कुछ हद तक इसका हवा में मंडराना भी। हालांकि, अगर इसे वन्स पर एनीमेट करके अधिक स्मूथ बनाया गया होता, तो मैं 11 से 13 और 27 से 29 तक के मूव इनबिटवीन डालने को तैयार न होता, क्योंकि ब्राउंड से स्ववैश पोजीशन

और ऊपर हवा में अगली पोजीशन से रिज़ल्टेंट रनैप गेंद में एक मज़बूत हिट के लिए अपेक्षित गति/ऊर्जा बनाए रखेगा, जब यह ज़मीन पर आएगी।



चित्र 2.1.17: फुल बाउंसिंग इलस्ट्रेशन



चित्र 2.1.18: बाउंसिंग एक्शन के लिए फाइनल चार्ट

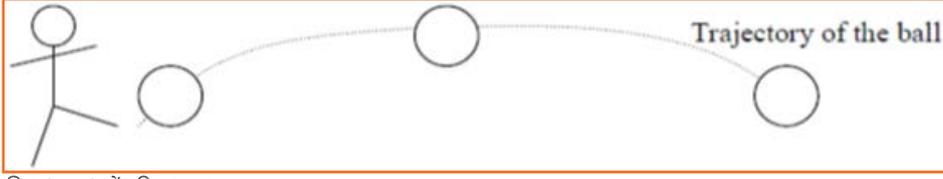
ऊपर फुल बाउंसिंग इलस्ट्रेशन पर आधारित और टूज़ में एनीमेट की गई, एक पूरी बाउंसिंग सीक्वेंस ऐसे चार्ट की जायेगी, जैसे ऊपर दिखाई गई है।

एनिमेशन की शब्दावली में, एक की पोजीशन से दूसरी की पोजीशन की ओर एक्सेलेरेट करती मूवमेंट की चार्टिंग को स्लोइंग-आउट कहते हैं और एक ऐसी मूवमेंट की चार्टिंग, जिसमें ऑब्जेक्ट अगली की पोजीशन की ओर धीमा पड़ता जा रहा हो (डिसेलेरेट), को स्लोइंग-इन कहते हैं।

### आवर्स

वास्तविक दुनिया में लगभग सभी एक्शन एक आर्क में मूव करते हैं। जब एनिमेशन तैयार की जा रही हो, तो आपको कोशिश करनी चाहिये कि गति कर्ड (वक्र) पाथ का अनुसरण करे, बजाय लीनियर (रेखीय) पाथ के। कोई किरदार या किरदार का कोई हिस्सा एक सीधी रेखा में शायद ही कभी मूव करता

हो। यहां तक कि शरीर की स्थूल गति, जब आप कहीं चलते हैं, भी पूरी तरह से सीधी नहीं होती। जब हाथ/बांह कुछ पकड़ने के लिए आगे बढ़ता है, तो यह आर्क में मूव करता है। सामान्य उदाहरण – गेंद किक करना



चित्र 2.1.19: गेंद किक करना

### सेकेंडरी एक्शन

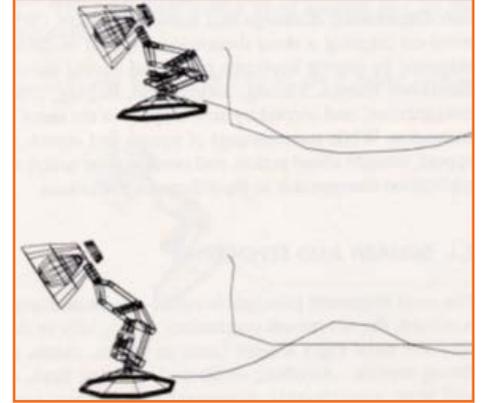
यह एक्शन प्रमुख एक्शन को और भी समृद्ध बनाता है और प्रमुख एक्शन को पूर्णता और/या बल प्रदान करके कैरेक्टर एनिमेशन को और भी विस्तार दे देता है। उदाहरण: एक पात्र गुरुसे से दूसरे पात्र की ओर जा रहा है। उसकी चाल सशक्त, आक्रामक और आगे की ओर झुकी हुई है। टांगों का एक्शन पैरों को घसीट कर चलने जैसा है। सेकेंडरी एक्शन, चलते हुए हिल रही बाजुओं से कुछ सख्त भाव व्यक्त करने जैसा है। यह भी संभव है कि, चाल तथा संवाद को अधिक स्पष्ट करने के लिए, उसी समय सिर को इधर-उधर हिलाकर डायलॉग भी डिलीवर किये जा रहे हों, लेकिन इतने ज़्यादा नहीं, कि चलने के एक्शन से ध्यान बंट जाये। ये सभी एक्शन एक-दूसरे को सपोर्ट करते हुए, एक साथ काम करने चाहिये। चलने को प्राइमरी एक्शन के रूप में लें और बाजुएं झूलने, सिर हिलने तथा शरीर के अन्य एक्शनों को सेकेंडरी एक्शन के रूप में।

उदाहरण के लिए:

- कॉर्ड मूवमेंट
- भाव-भंगिमा

चीज़

- प्राथमिक एक्शन को समर्थन/सपोर्ट देते हुए होने चाहिये।



चित्र 2.1.20: कॉर्ड मूवमेंट

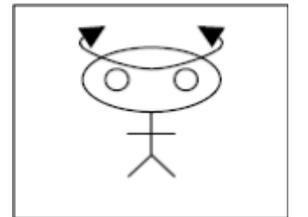
### टाइमिंग

टाइमिंग ही एनिमेशन का मूलतत्त्व/सार है। किसी चीज़ के मूव करने की गति से यह पता लगता है, वह वस्तु क्या है, उसका वज़न कितना है और वह मूव क्यों कर रही है। जैसे पलक झपकना तेज़ भी हो सकता है और धीमा भी। यदि यह तेज़ झपकती है, तो कैरेक्टर सतर्क व सजग लगेगा। यदि ये धीरे झपकती है, तो कैरेक्टर थका हुआ या सुस्त लगेगा।

उदाहरण के लिए:

सिर जो दाएं और बाएं घूमता हो।

- सिर यदि बहुत ही धीरे आगे-पीछे घूमता हो: तो ऐसा लग सकता है, कि कैरेक्टर अपनी गर्दन स्ट्रेच कर रहा है (कई सारे इन बिटवीन फ्रेम्स)
- थोड़ा तेज़ हो तो लगेगा कि वह "नहीं" कह रहा है (कुछ ही इन बिटवीन फ्रेम्स)।
- बहुत ही तेज़, कैरेक्टर बेसबॉल के बल्ले से चोट खाने पर प्रतिक्रिया दे रहा हो (लगभग कोई इन बिटवीन फ्रेम नहीं)।



चित्र 2.1.21: सिर

### अतिशयोक्ति

एग्ज़ेजेशन हर समय किसी ड्रॉइंग का बेहद डिस्टॉर्शन (विरूपण) या बिल्कुल ही अवास्तविक दिखने वाला हिंसक एक्शन नहीं होता। यह मुखाकृति, अभिव्यक्ति, मुद्रा या रवैये या एक्शन की एक हास्यास्पद नकल बनाने जैसा है। लाइव एक्शन फिल्म का एक्शन बिल्कुल सही हो सकता है, लेकिन यह रूखा और मशीनी लगता है। फीचर एनिमेशन में किरदार को स्वाभाविक दिखने के लिए ज़्यादा खुल कर मूव करना पड़ता है। यही बात भाव-भंगिमाओं पर भी लागू होती है, लेकिन एक्शन इतना अस्वाभाविक भी नहीं होना चाहिये, जैसा किसी शॉर्ट कार्टून स्टाइल (शैली) में होता है। चाल या आँखों की

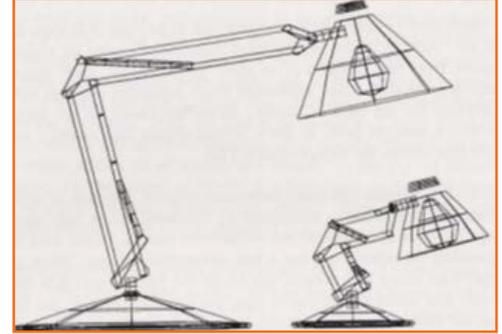
हरकत, यहां तक कि सिर घुमाने में भी, यदि एग्ज़ेजरेशन कर दिया जाये, तो यह आपकी फिल्म को और अधिक आकर्षक बना देता है। अत्यधिक नाटकीय तथा कुछ ज़्यादा ही एनिमेटेड होने से बचने के लिए अपनी अच्छी अभिरुचि तथा व्यावहारिक ज्ञान का प्रयोग करें।

### सॉलिड ड्रॉइंग्स

शैक्षिक ड्रॉइंग की तरह एनिमेशन में भी ड्रॉइंग का यही सिद्धांत लागू होता है, कि ड्रॉइंग में वेट (वज़न), वॉल्यूम सॉलिडिटी तथा त्रिआयामी होने का भ्रम हो। जैसे आप कार्टून ड्रॉ करते हैं, आप जीवन/अस्तित्व की पुनरुत्पत्ति के लिए रूढ़िगत तरीके से पेंसिल स्कैच तथा ड्रॉइंग्स का प्रयोग करके ड्रॉ करते हैं। आप किरदारों को तीन तथा चार आयामों का भ्रम देते हुए इन्हें रंगों तथा हरकतों (मूवमेंट) में परिवर्तित करते हैं। स्पेस/रिक्त स्थान में मूवमेंट त्रिआयामी है। चौथा आयाम है समय में हरकत (मूवमेंट इन टाइम)।

### अपील/आकर्षण

एक लाइव परफॉर्मर में ज़बरदस्त आकर्षण होता है। एक एनिमेटेड चरित्र मनमोहक/आकर्षक होता है। अपीलिंग/आकर्षक एनिमेशन का तात्पर्य केवल प्यारा और मनमोहक होने से ही नहीं है। सभी पात्रों में अपील होनी ही चाहिये, चाहे वे नायक हों, खलनायक हों हास्य हों या प्यारे अपील, जिस अर्थ में आप इसे लेते हैं, में समझने में आसान डिज़ाइन, स्पष्ट ड्रॉइंग तथा व्यक्तित्व विकास शामिल है, जो देखने वालों का ध्यान खींचे और उनकी दिलचस्पी बनाये रखे। आरंभिक दौर के कार्टून, दरअसल किसी प्रमुख विषय पर बनी, एक हास्य-शृंखला होती थी। इन वर्षों के दौरान निर्माता ये समझ चुके हैं, कि फीचर बनाने के लिए कहानी में एक निरन्तरता, पात्र विकास (कैरेक्टर डिवलपमेंट) और पूरे निर्माण के दौरान आर्टवर्क की उत्त गुणवत्ता की आवश्यकता होती है। कथा वाचन के अन्य रूपों की ही तरह फीचर में भी मन तथा आँखें, दोनों को बाँधें रखने की क्षमता होनी चाहिये।



चित्र 2.1.22: अपील/आकर्षण

स्ववैश और स्ट्रैच के उपयोग से इस किरदार को अपेक्षित वेट देने में मदद मिली। फॉलो थ्रू तथा ओवरलैपिंग एक्शन के चलते उसका पेट अपने ही इनर्शिया से/अपनी ही गति से हिलता -उठता रहता है, और इसकी मूवमेंट प्रमुख एक्शन की मूवमेंट से कुछ पीछे रहती है। शेरीफ के कोट, हैट तथा मूखों के लिए भी फॉलो थ्रू प्रयोग किया गया है। सशक्त एंटीसिपेशन पात्र के उठने/राइज़ की गति/मूवमेंट को उसकी पूरी ऊँचाई तक जाने से रोकती है, साथ ही, सॉलिड ड्रॉइंग के सिद्धांत तथा अपील भी इस समृद्ध एनिमेटेड सीक्वेंस में ज़ाहिर होते हैं।

## यूनिट 2.2: लाइफ ड्रॉइंग्स: मानव शरीर रचना विज्ञान का आधारभूत सिद्धांत

### यूनिट के उद्देश्य

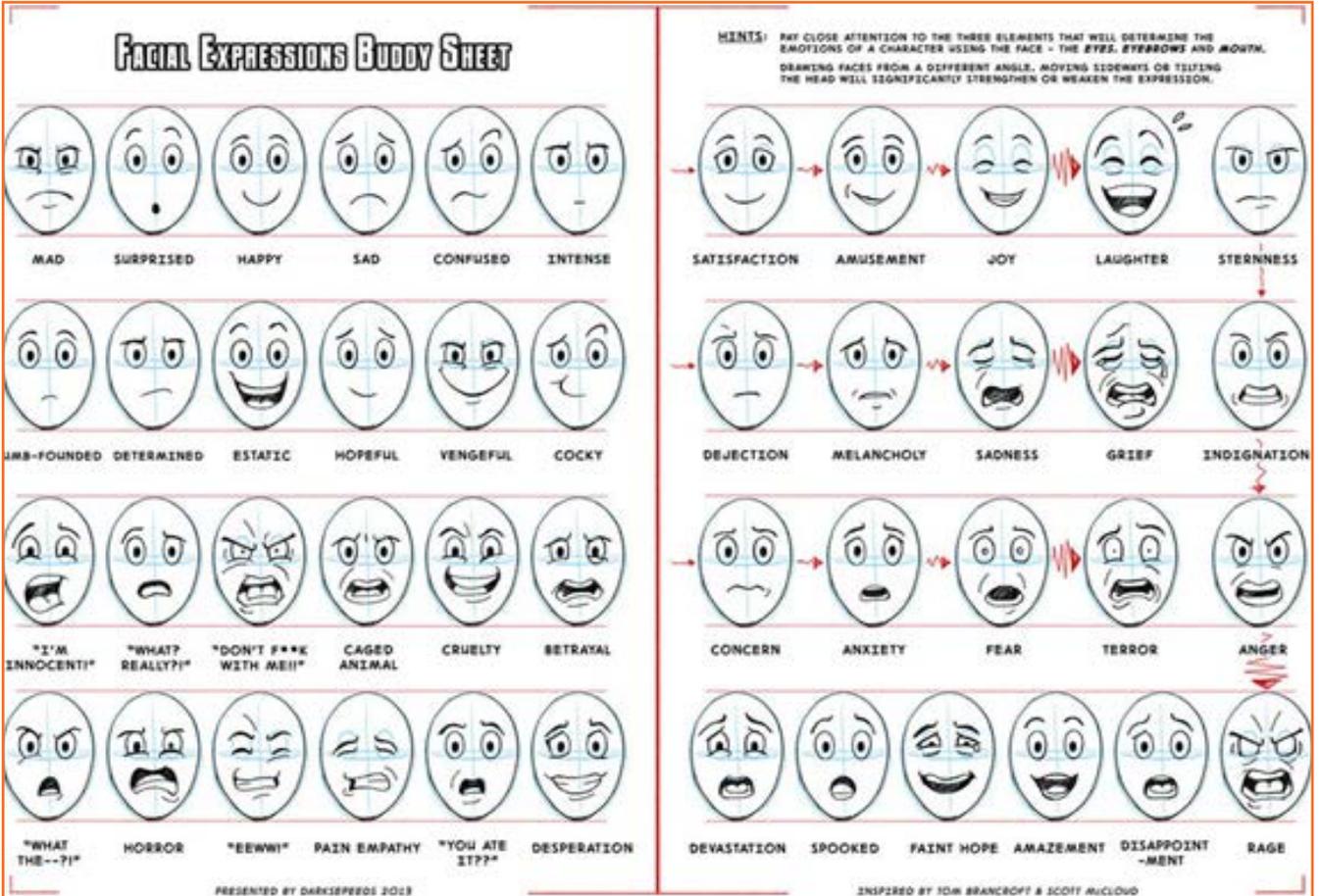


इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. मानवी देह के गठन, भाव, क्रिया-कलाप/एक्शन तथा अभिव्यक्तियों की लाइफ ड्रॉइंग (किसी इंसान को देखकर उसका चित्र बनाना) कीजिये।

### 2.2.1 भाव-भंगिमा

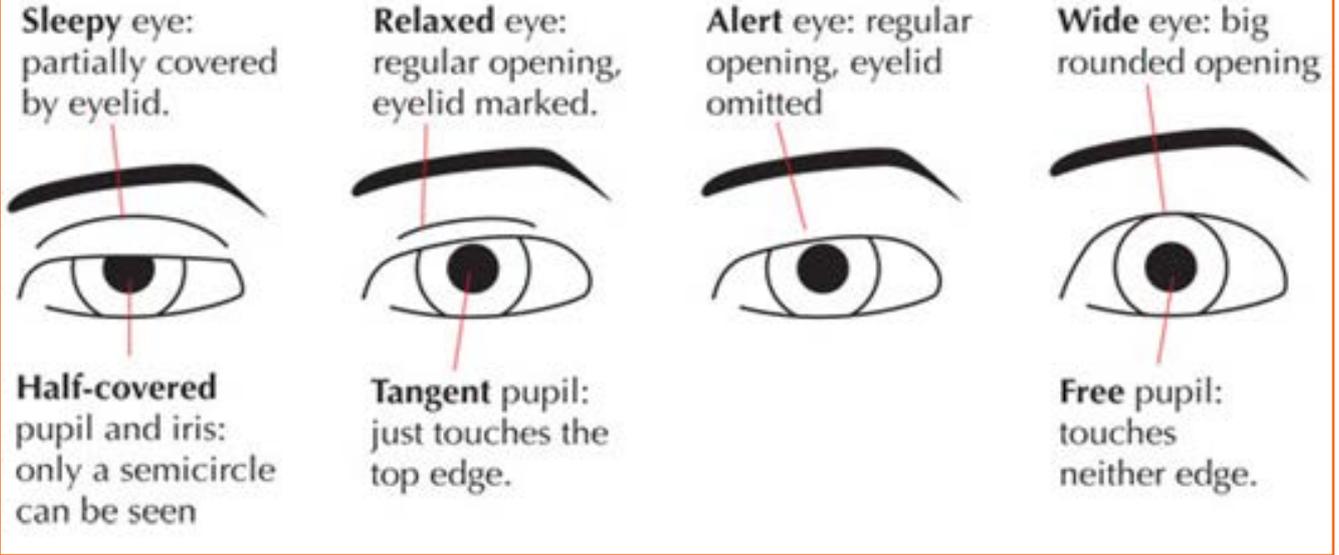
हाइड्रार्क/पदक्रम में सबसे पहले आता है, इंसान का चेहरा, जिस पर आँखें सबसे पहले जाकर टिकती हैं: यदि किसी कृति में चेहरा नज़र आ रहा है, तो जो चीज़ हम सबसे पहले देखते हैं, वे हैं उसकी अभिव्यक्तियाँ। देह हमारे क्रिया-कलापों को अभिव्यक्त करती है, लेकिन चेहरा हमारे आंतरिक जीवन का दर्पण होता है और किसी किरदार में इसी आंतरिक जीवन की अभिव्यक्ति एक कुशल, पैनी नज़र वाले आर्टिस्ट (या लेखक) और एक भावशून्य आर्टिस्ट के बीच अन्तर पैदा करती है।



चित्र 2.2.1: भाव-भंगिमा

#### आँखें

सिर्फ आँखों से ही काफी कुछ किया जा सकता है। पलकों, आँख की पुतली तथा पुतली के बीच स्थित तारे (प्यूपल) की परस्पर-क्रियाएं अभिव्यक्ति में सूक्ष्म किन्तु बिल्कुल स्पष्ट अन्तर पैदा करती हैं, क्योंकि आँखें ही चेहरे पर ध्यान का मुख्य केंद्र होती हैं। आँखें पूरी अभिव्यक्ति में प्रमुख होती हैं, इसलिए बाकी चीज़ों पर ध्यान देने से पहले सुनिश्चित कर लें, कि आँखें बिल्कुल सही हों।



चित्र 2.2.2: भौंहें

भौंहें बेहद संवेदी होती हैं। मुझे लगता है, कि भौंहों में लाया गया मामूली सा बदलाव भी उस अभिव्यक्ति में बदलाव ले आता है, जो मैं डूं कर रहा होता हूँ। अपने उद्देश्य के अनुसार हम भौंहों को दो हिस्सों में बांट सकते हैं, जो अर्ध-स्वतन्त्र रूप से गति कर सकें: सिरा और वक्र।

### मुँह

अभिव्यक्ति के लिए आँखों के क्षेत्र के बाद आता है, मुँह का क्षेत्र। होंठों की स्थिति (और डिंपल, दांत... इत्यादि अतिरिक्त अभिव्यंजक विशिष्टताओं) की विस्तृत जानकारी आपको इमोशन ट्री के भीतर मिल जायेगी, लेकिन यहां मुँह के आकार के विषय में चर्चा की गई है, जो हरेक होंठ के वक्र के संयोजन से बनाये जाते हैं।



चित्र 2.2.3: होंठों की हरकत

1. दोनों होंठ ऊपर की ओर मुड़े हुए: खिसियानी हँसी, सामान्य खुशी (खुले) वाला मुँह का आकार
2. ऊपरी होंठ नीचे और निचला होंठ ऊपर की ओर मुड़ा हुआ: कुछ ज़्यादा ही खुश - मुँह सामान्य से अधिक खुला है, शायद चिल्लाने के लिए।
3. दोनों ओठों नीचे की ओर झुके हुए: निराशा, भय (किनारे शिथिल हैं, लेकिन निचला होंठ वेदना से ऊपर को ठेलता हुआ)।
4. ऊपरी होंठ नीचे को मुड़ा हुआ, निचला ऊपर की ओर, लेकिन इस बार ऊपरी हिस्सा बड़ा है: विस्मित/अवाक दोनों होंठ शिथिल पड़े/लटके हुए हैं।
5. ऐसा लगता है, मानों होंठ बीच में आना चाहते हैं: किनारों की वजह से जो झगड़ें में उठे हुए हैं: यह गुरसे में खुला हुआ मुँह है।

### नाक

नाक बहुत ज़्यादा अभिव्यक्त करनेवाला अंग नहीं होता है, लेकिन कुछ भावों (गुरसा, रोना, घृणा, उत्तेजना) में यह भी फूलती/फैलती है और बेहद गुरसे या घृणा से मूला/बेस से सिकुड़ भी जाती है।

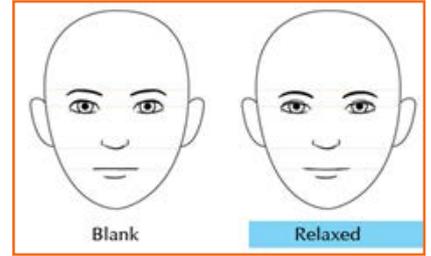
## भावनाएं

### शांत चेहरा

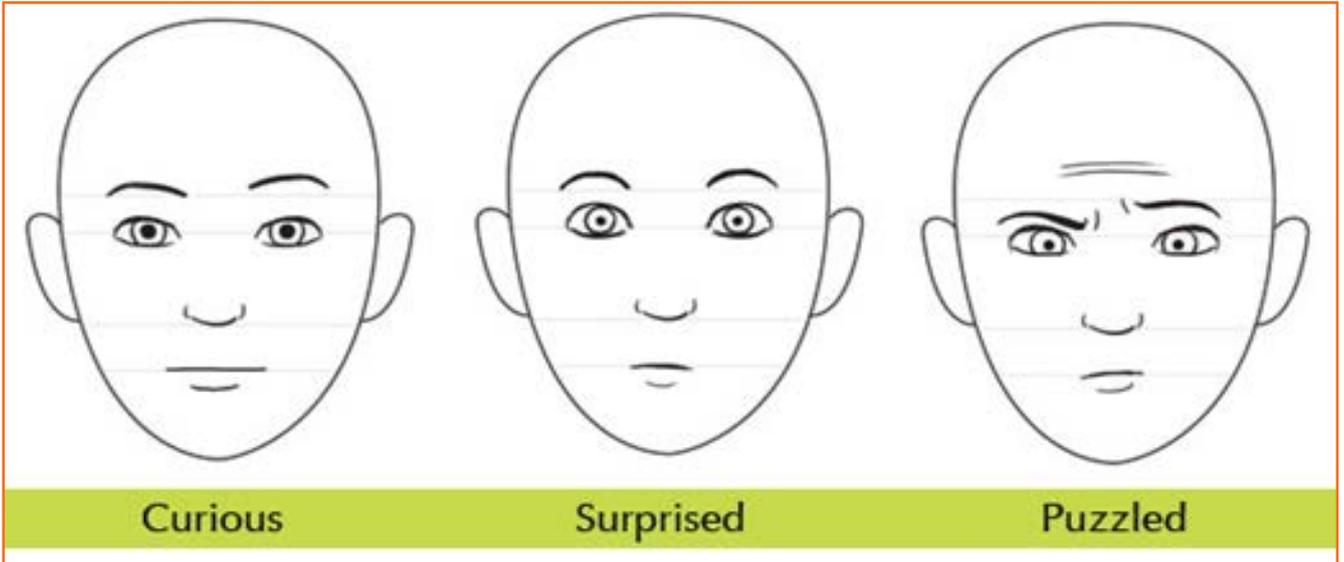
इसमें नाक-नवश की स्थिति क्षैतिज होती है और इसमें कुछ भी बहुत अधिक नहीं होता - चेहरा विरूपित नहीं होता।

### आश्चर्यचकित चेहरा

यह शेष की तुलना में एक छोटा क्षेत्र है, क्योंकि आश्चर्य आमतौर पर अन्य भावों के साथ शामिल होता है, लेकिन यहां हम सिर्फ "शुद्ध" आश्चर्य की बात कर रहे हैं, न सकारात्मक न नकारात्मक। इसकी कुल मिलाकर यह विशेषता इसका खुलापन और गोलाई होती है: पहले आँखों की और फिर बाकी नाक-नवश की।



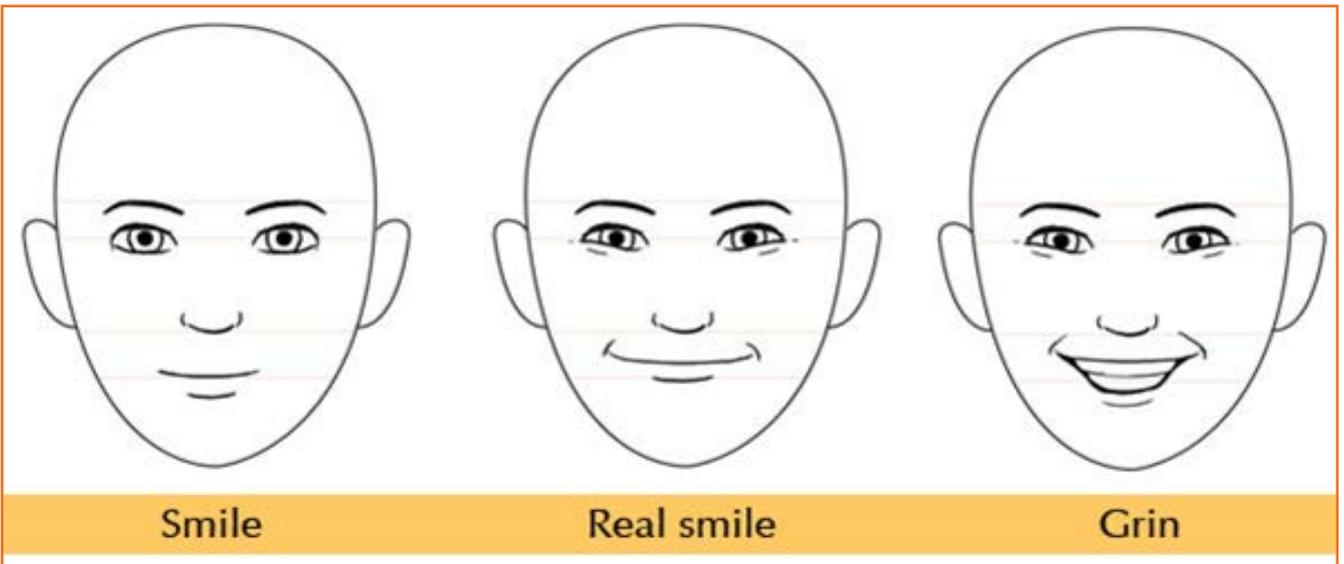
चित्र 2.2.4: शांत चेहरा



चित्र 2.2.5: आश्चर्यचकित चेहरा

### मुस्कुराता चेहरा

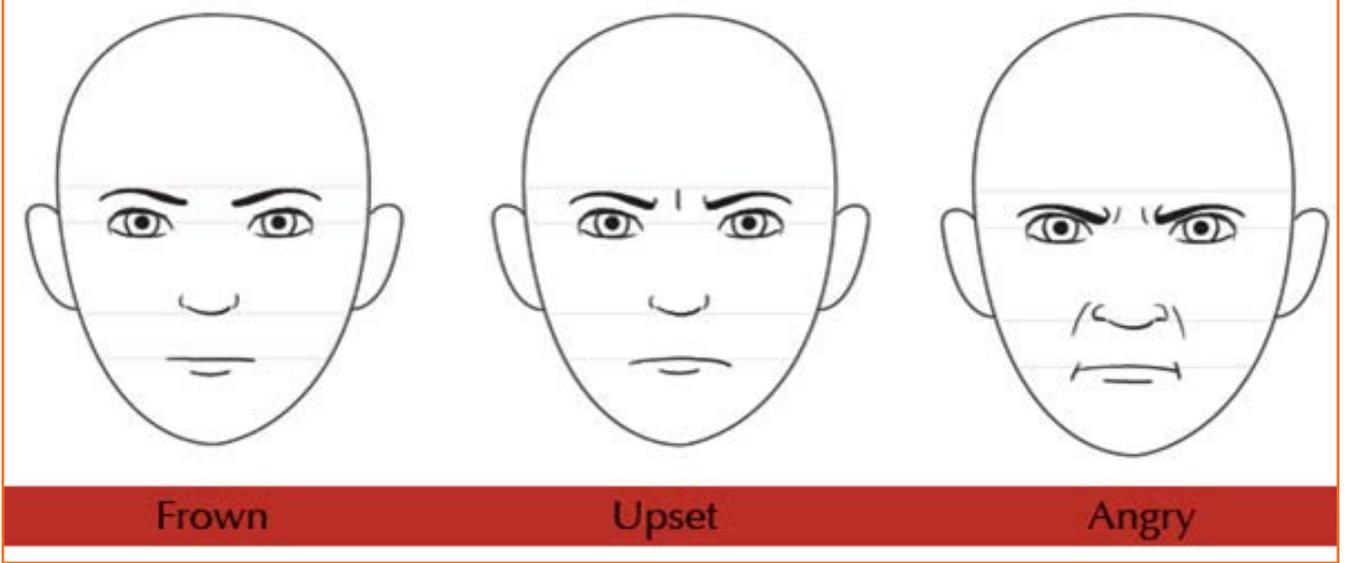
चेहरे पर नीचे की ओर उभरने वाली मुड़कियों से अभिव्यक्त विशिष्ट भाव।



चित्र 2.2.6: मुस्कुराता चेहरा

**क्रोधित चेहरा**

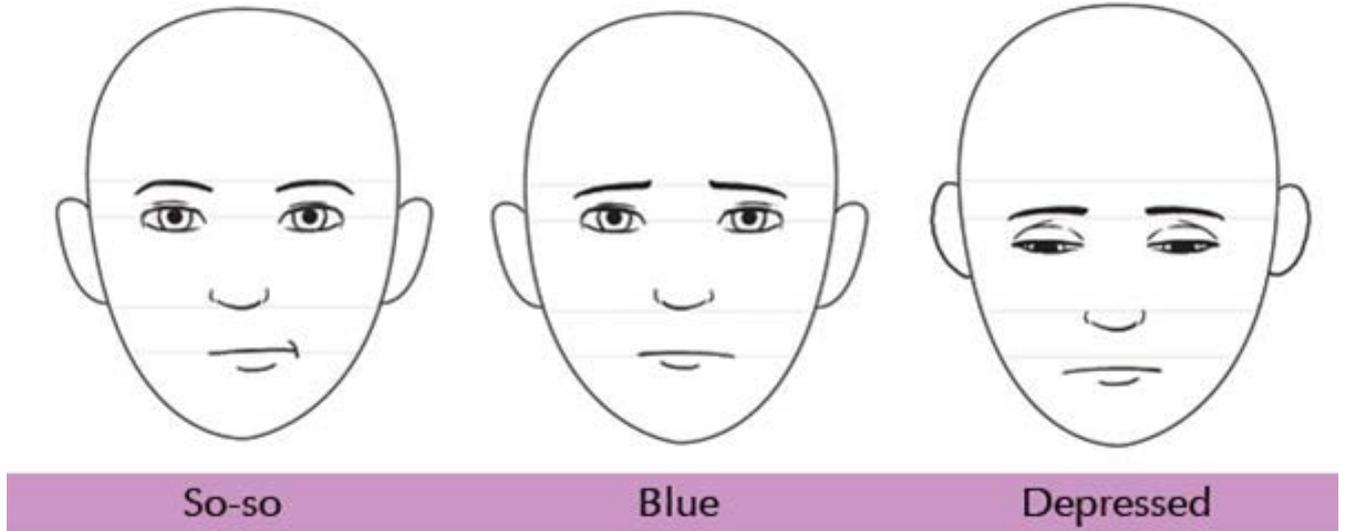
इसकी विशेषता इसका सिकुड़ना है, खासतौर से भौंहों के बीच का क्षेत्र, जिसमें निम्न कुछ भावों के तहत सबसे ज्यादा शिकन आते हैं।



चित्र 2.2.7: क्रोधित चेहरा

**उदास चेहरा**

नाक-नवश के नीचे की तरफ ढलके होना इसकी विशेषता है। भावों की इस पूरी शाखा में कंधों में भी कुछ झुकाव रहता है।



चित्र 2.2.6: उदास चेहरा

**शारीरिक हाव-भाव**

हम बिरले ही अपनी भावनाएं केवल चेहरे से व्यक्त करते हैं: हमारी पूरी देह ही हमारे भावों की अचेतन अभिव्यक्ति कर रही होती है। इनके प्रयोग से आपके कैरेक्टर रूखे/नकली कम और स्वाभाविक ज्यादा लगेंगे। हाथ खासतौर से काफी अभिव्यंजक होते हैं और हाथों की अभिव्यंजनाओं का जिक्र अन्य प्रासंगिक अभिव्यक्तियों के साथ किया गया है। यहां कुछ आम तथा प्रसिद्ध/प्रचलित शारीरिक मुद्राएं दी गई हैं, जिन्हें निश्चित रूप से प्रयोग करना चाहिये:



Hands on hips



Arm-cross



Touching

चित्र 2.2.7: शारीरिक हाव-भाव

#### नितंब पर हाथ:

हथेलियां नितंब पर, अँगुलियां आगे की ओर, कोहिनियां झुकी, बाहर को निकली हुई

- आत्म-विश्वास का एक उत्कृष्ट संकेत
- दर्शाता है, कि शरीर एक्शन में आने के लिए बिल्कुल तैयार है, जैसे काम शुरू करने के लिए इत्यादि।
- शरीर के ऊपरी हिस्से का बड़ा होना/फैलना, जिससे वह आमना-सामना/मुकाबला होने की स्थिति में अधिक शक्तिशाली तथा भयानक लगता है (या जब बच्चों को कुछ सिखा रहे हों)।
- इसका यह भी मतलब होता है 'मुझ से दूर ही रहो, जानते नहीं मैं बहुत बड़ा गुंडा हूँ'
- ध्यान रहे, जब अँगूठे आगे की ओर हों, तो यह मुद्रा अधिक स्त्रियोचित् लगती है और आक्रामकता की बजाय अनिश्चितता का संकेत देती है।

#### बाहें बँधी हुई:

उत्कृष्ट रक्षात्मक रूख

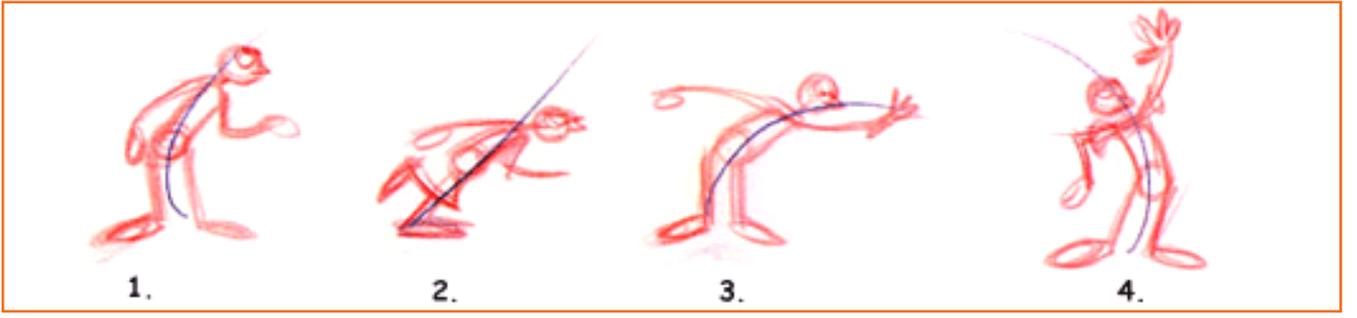
- असहमति, अपना मत न रखने का मन बनाना, अहंकार, नापसंद। महिलाएं उन पुरुषों के सामने बाँहें बाँधे नहीं रहती, जिन्हें वे पसंद करती हैं।
- स्वयं को तसल्ली देने वाली मुद्रा, चिन्ता या सामाजिक तनाव कम करने के लिए प्रयोग की जाती है।
- कसकर शरीर की ओर खिंचे हुई बाँहें तथा कोहिनी बेहद घबराहट का संकेत देती हैं।

#### खुद को छूना:

हम अनजाने ही स्वयं को तसल्ली देने या तनाव कम करने के लिए अपने शरीर को छूते हैं। अँगुलियों से होंठों को छूने का अर्थ है, व्यग्रता, असहमति, निराशा, अनिश्चित, हाथ सिर खुजा रहे हों, गर्दन पकड़ रहे हों, इयरलॉब (कान का निचला हिस्सा) पकड़ रहे हों, गाल मसल रहे हों, दूसरे हाथ की मालिश कर रहे हों इत्यादि। तनाव तथा असहमति के साथ सेल्फ-मैनिपुलेशन बढ़ जाते हैं।

- इन संकेतों के ज़रिये दबे हुए गुरुसे को दिखाना खासतौर से एक प्रभावी तरीका है, क्योंकि ये अक्सर गुरुसा निकालने के तरीके होते हैं।
- यहां ध्यान दें, कि छोटे बच्चे सिर के पीछे हाथ रखकर ईर्ष्या व्यक्त करते हैं।

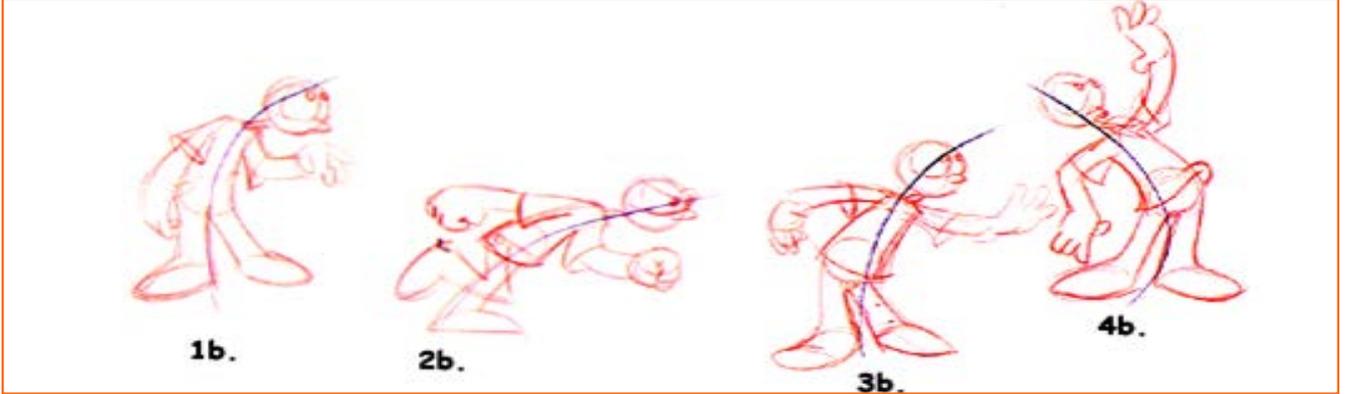
#### एक्शन/क्रिया-कलाप



**चरण 1:** विभिन्न मुद्राओं का पता लगाने के लिए कई ड्रॉइंग्स बनाएं। शारीरिक लक्षणों/विशिष्टताओं पर निर्भर



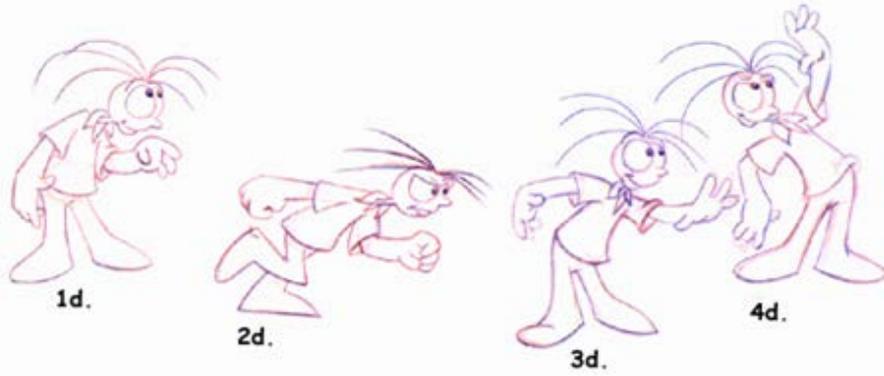
**चरण 2:** अब अपने थम्बनेल्स लें और उन्हें सामान्य आकार/नॉर्मल साइज़ तक ब्लो करें। याद रखें, अपनी लाइन ऑफ एक्शन से शुरू करें और एग्ज़ेजरेट करने की कोशिश करें जो भावना आप व्यक्त करना चाहते हैं उसे हमेशा मन में रखें। चित्रों/ड्रॉइंग्स की ऐसी शृंखला बनाएं जो दृश्य/सीन की कहानी बयां करती हो।



**चरण 3:** लाइन ऑफ एक्शन के आस-पास अपने कैरेक्टर पोज़ निर्मित करें। अपनी ड्रॉइंग्स को लूज़ तथा स्पॉटेनियस रखें और ड्रॉइंग्स को एग्ज़ेजरेट या पुश करने की कोशिश करते रहें।



**चरण 4:** अच्छी पोज़िंग के सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक है, रोचक छायाचित्रा भावना एक ग्राफिक की तरह पढ़ी जानी चाहिये - कमरे, या हमारे मामले में थिएटर के बिल्कुल पीछे से भी बिल्कुल स्पष्ट समझ आये।



**चरण 5:** जब आप लाइन ऑफ एक्शन और छायाचित्र एग्ज़ेजरेट कर चुके हों, तो अन्य तत्व तलाशें, जो भावना को और सशक्त तरीके से अभिव्यक्त कर सकते हों। बाल, हाथ, पैर (वज़न) और कपड़े आपकी मुद्राओं को और बेहतर बना सकते हैं।

### 2.2.2 Rotoscoping

Rotoscoping अक्सर लाइव-एक्शन मूवीज़ में विज़ुअल इफ़ैक्ट्स के लिए एक टूल के रूप में प्रयोग की जाती है। एक ऑब्जेक्ट को ट्रेस करके आर्टिस्ट एक सिलुएट (जिसे मैट कहते हैं) तैयार करता है, जिसे उस ऑब्जेक्ट को किसी अन्य बैकग्राउंड पर प्रयोग करने हेतु उस दृश्य में से निकालने के लिए प्रयोग किया जा सकता है। जहां एक ओर, ब्लू तथा ग्रीन स्क्रीन तकनीकों ने सीन में सब्जेक्ट्स को लेयर करने की प्रक्रिया आसान बना दी है, Rotoscoping अब भी विज़ुअल इफ़ैक्ट्स इमेजरी के निर्माण में एक अपेक्षाकृत बड़ी भूमिका निभाती है। डिजिटल डोमेन में अक्सर मोशन ट्रैकिंग तथा अनियन-स्किनिंग सॉफ़्टवेयर Rotoscoping के सहायक होते हैं। Rotoscoping अक्सर अन्य मैट-पुलिंग प्रक्रियाओं के लिए गार्बेज मैट तैयार करने हेतु प्रयोग की जाती है।

Rotoscoping, मैट अथवा रोटोस्कोपड लाइन से निर्देशित हो, स्पेशियल विज़ुअल इफ़ैक्ट्स (जैसे ग्लो/चमक) डालने के लिए भी प्रयोग की जाती है। पहली तीन स्टार वार मूवीज़ में प्रयोग हुई परम्परागत Rotoscoping का एक विख्यात प्रयोग है, जहां यह कलाकारों द्वारा पकड़ी हुई छड़ियों पर मैट क्रिएट करके एक चमकदार लाइटसेबर इफ़ैक्ट पैदा करने के लिए प्रयोग की गई थी। यह इफ़ैक्ट हासिल करने के लिए इफ़ैक्ट तकनीशियनों ने प्रत्येक फ्रेम के ऊपर प्रॉप के ज़रिए एक लाइन ट्रेस की, फिर हर लाइन को बढ़ा किया और ग्लो एड किया।

## यूनिट 2.3: एनिमेशन निर्माण प्रक्रिया

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. प्रोडक्शन/निर्माण की अवधारणाओं और हर प्रोजेक्ट के लिए उनकी उपयोगिता की व्याख्या करने में।
2. ऑब्जेक्ट्स को एनीमेट करने हेतु उपलब्ध विभिन्न तकनीकों की जानकारी में।
3. बौद्धिक संपदा अधिकारों की विवेचना करने में, अंतिम उत्पाद, एलीमेंट्स/तत्व, आर्टवर्क सुनिश्चित करने के लिए।

### 2.3.1 परिचय

एनिमेशन एक मीडिया स्टेपल है (एनीमेशन मीडिया में बेहद आम है) टीवी देखते हुए, कोई मूवी देखते हुए या कोई वेबसाइट विजिट करते हुए, एनिमेशन से आपका पाला पड़ेगा ही। कभी यह केवल एक शब्द होता है, जो किसी वेबपेज पर मूव करता दिखाई देता है। कभी यह एक कार्टून मछली होती है, जो बच्चों को स्पेलिंग्स सिखा रही होती है। कभी-कभी किसी महाकाव्य/पौराणिक युद्ध चल रहा होता है और युद्ध में जुटी सेनाएं इतनी वास्तविक लगती हैं, कि आपको पता ही नहीं लगता कि ये एनिमेशन हैं।

स्थिति चाहे जो भी हो, एनिमेशन बनाने की प्रक्रिया हमेशा एक ही तरह से शुरू होती है: कोई इसे चाहता है और इसके लिए भुगतान करने को भी तैयार है।

एनिमेशन कई प्रकार की होती है और इनकी लागत कई घटकों पर निर्भर करती है। मूल्य इस पर निर्भर करता है, कि कितना प्रोड्यूस करने की ज़रूरत है, कितने लोग प्रोडक्शन में योगदान कर रहे हैं, इसके निर्माण में लगने वाली प्रौद्योगिकी कितनी महंगी है और इसमें शामिल लोगों का निर्माण के क्षेत्र में अनुभव कितना है।

इसके बाद आता है, एनिमेशन निर्माण के कई चरणों का संक्षिप्त व्यौरा और साथ ही, कौन-कौन सी बातें लगने वाले समय और लागत पर प्रभाव डालेंगी।

### 2.3.2 पूर्व-निर्माण कार्य (प्री-प्रोडक्शन)

प्रोडक्शन के असल में शुरू होने से पहले कई कदम उठाये जाते हैं। इस "समस्या-समाधान" चरण को प्री-प्रोडक्शन कहा जाता है। एक पूरा उद्योग है, जो इन चरणों को समर्पित को समर्पित है/जो यही काम करता है, चूंकि, एनिमेशन (और फिल्म-मेकिंग) कला का एक लम्बे समय तक चलने वाला और महंगा रूप है। कहावत है कि "समय ही पैसा है"।

**परिक्ल्पना/आइडिया:** उम्मीद करें, कि यह अच्छा हो! आमतौर पर, व्यक्ति अपने आइडिया के लिए एनिमेशन के माध्यम पर तभी निर्भर करता है, जब इसे क्रियान्वित करने का कोई और तरीका न हो... जैसे कि काउबॉएज़ राइडिंग डायनासॉर्स/काउबॉएज़ डायनासॉर की सवारी करते हुए ... एनिमेशन से कुछ भी संभव है! ज़ाहिर है, यह व्यक्ति के बजट पर निर्भर करेगा कि प्रोडक्शन में CG डायनासॉर्स के साथ लाइव एक्टर फिल्माये जाएंगे या फिर Flash कार्टूंस से ही काम चलाना पड़ेगा। लगने वाला समय: आइडिया तो क्षण भर में भी आ सकता है। अच्छे आइडिया विकसित होने में सालों लग सकते हैं। लगने वाली लागत: आइडिया मुफ्त होते हैं, और कोई भी एकदम से उन पर अपना हक नहीं जता सकता/और कोई भी एकदम से उनका मालिक नहीं बन सकता।



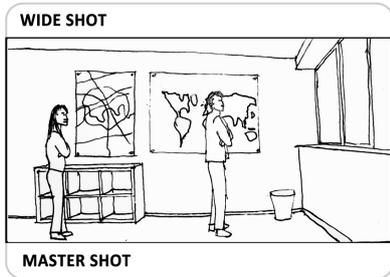
चित्र 2.3.1: विचार

**स्क्रिप्ट:** आमतौर पर, आइडिया को कागज़ पर एक लेखक उतारता है, जिसे स्क्रिप्ट कहते हैं। स्क्रिप्ट में सेटिंग्स, कैरेक्टर एक्शंस, संवाद तथा कैमरा फ्रेमिंग के ज़रिये कहानी का वर्णन होता है। इससे निर्देशक कहानी की जानकारी को सीन तथा शॉट में तोड़ सकता है। एक सीन (जिसे एक सीक्वेंस भी कहते हैं) कई शॉट से मिलकर बनता है और ये सेटिंग से लेकर कहानी के किसी कथानक/परिदृश्य तक, कुछ भी हो सकता है। एक शॉट, बिना किसी

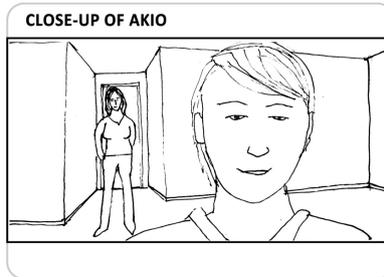
रुकावट के लिया गया इकहरा कैमरा कट होता है। लगने वाला समय: प्रोडक्ट के आधार पर एक दिन या फिर एक सप्ताह। मोशन पिक्चर स्क्रिप्ट में महीनों लग सकते हैं। लगने वाली लागत: आमतौर पर प्रोडक्शन बजट का 5 से 10 प्रतिशत राइटिंग/लेखन को समर्पित होता है।

**स्टोरीबोर्ड:** अब स्क्रिप्ट को विजुअली प्रस्तुत करने की ज़रूरत होती है। इसे स्टोरीबोर्ड करना सबसे तीव्र और सबसे अधिक लागत-प्रभावी प्रणाली होती है। स्टोरीबोर्ड एक कॉमिक्स की तरह होता है, इसमें सीक्वेंशियल ड्रॉइंग्स के कई पैनल स्टोरी का खाका तैयार करते हैं। यहां पर, सीन ब्लॉकिंग, कैमरा मूव्स और यहां तक कि कैरेक्टर की पर्फॉमेंस की भी पहले व्याख्या की जाती है। चूंकि एनिमेशन एक बेहदस्वीचीली तथा समय लेने वाली प्रक्रिया है, प्रोडक्शन तब तक शुरू नहीं की जाती, जब तक क्लाइंट स्टोरीबोर्ड को अप्रूव/मंजूर न कर ले। स्टोरीबोर्डिंग का पूरे प्रोडक्शन के दौरान चलते रहना कोई असामान्य बात नहीं है, क्योंकि स्टोरी में कुछ चीज़ें बदली जा सकती हैं। स्टोरीबोर्ड के बिना कुछ नहीं किया जाता। लगने वाला समय: 30 सेकंड के एक विज्ञापन में एक सप्ताह या इससे कम समय लगता है और एक मूवी में महीनों लग सकते हैं। लगने वाली लागत: प्रति पृष्ठ, प्रति पैनल या काम के प्रति घंटे के आधार पर शुल्क।

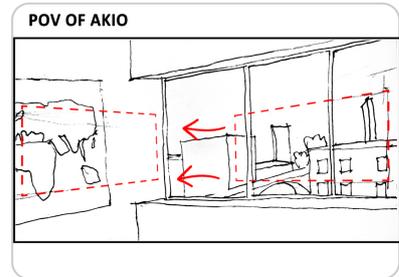
<b>Title:</b> PEARS FROM AN ELM TREE	Scene	7. INT. FLAT	Number Of Shots	FIVE
	Daytime	DAY	DP	



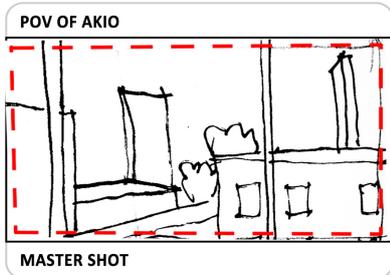
**SHOT 1** - Pan on characters  
ACTION: Akio observes the flat  
SOUND: very slight city noise



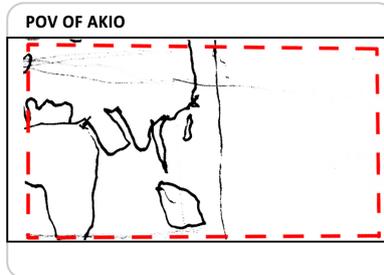
**SHOT 2** - Pull-back shot of Akio  
ACTION: Akio stares at the window  
SOUND: very slight city noise



**SHOT 3** - pan over window and wall  
ACTION: View of the city  
SOUND: very slight city noise



**SHOT 3** - Pan starts on city view through window  
ACTION: city life  
SOUND: very slight city noise



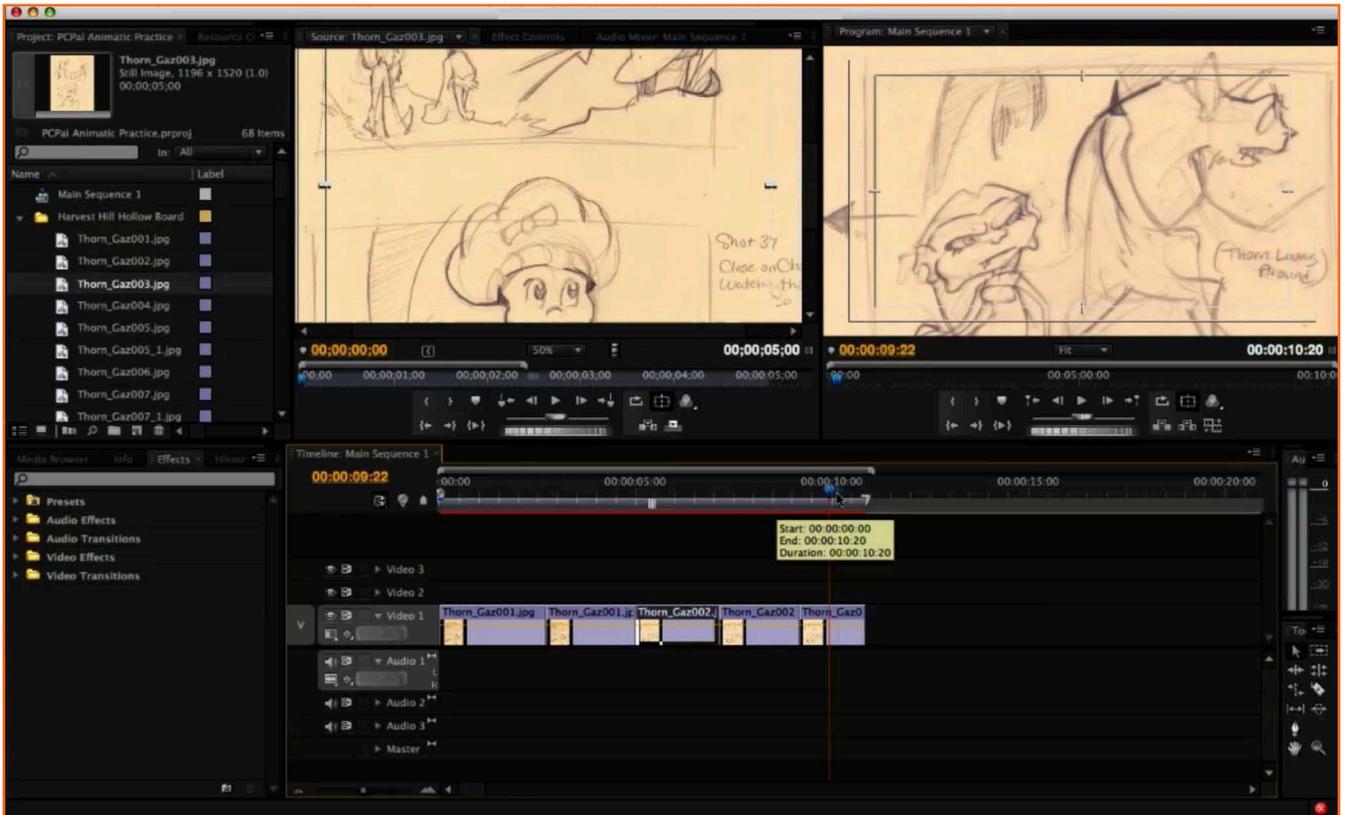
**SHOT 3** - Pan ends on map on the wall  
ACTION: map  
SOUND: very slight city noise



**SHOT 2** - still image  
ACTION: Akio decides to take the flat  
SOUND: Dialogue

चित्र 2.3.2: स्टोरीबोर्ड

**एनिमेटिक:** जब स्टोरीबोर्ड पूरा हो जाता है, तो अलग-अलग पैनलों को संवाद, संगीत तथा साउंड इफ़ैक्ट्स के साथ एडिट किया जाता है, यह देखने के लिए कि एक मूवी के रूप में इसका प्रवाह कैसा बन रहा है। इसे एनिमेटिक कहा जाता है। यहां तक भी, कहानी में कुछ सुधार या बदलाव करना मद्द्ग नहीं पड़ता। एनिमेटिक फाइनल एडिट के लिए ब्लूप्रिन्ट का काम करता है और यह निर्धारित करता है, कि प्रत्येक शॉट के लिए कितनी वास्तविक एनिमेशन प्रोड्यूस करनी होगी। लगने वाला समय: पैनल्स तैयार करने और एडिट निर्माण में, मात्रा के आधार पर, कुछ दिन से लेकर कई सप्ताह लग सकते हैं। लगने वाली लागत: फिल्म के प्रति सेकंड/मिनट या कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर है।



चित्र 2.3.3: एनीमैटिक

**पूर्व-दृश्यांकन (प्री-विजुअलाइजेशन):** इसे “प्रीविज” भी कहा जाता है। यह लागत-प्रभावी तकनीक 3D एनिमेशन, स्पेशियल इफ़ेक्ट्स तथा लाइव एक्शन फिल्म के लिए व्यापक रूप से प्रयोग की जाती है। शुरुआत में ही तैयार एलीमेंट्स और फुटेज डिवलप या शूट करने की बजाय 3D स्पेस में कैमरा पोजीशंस, टाइमिंग तथा मूवमेंट का सही-सही पता लगाने के लिए डिजिटल स्टैंडिंक्स प्रयोग की जाती हैं। कोई भी बाधा, जो शॉट में आ सकती है, उसे कहीं पहले ही निबटा लिया जाता है, इससे पहले कि फाइनल प्रोडक्ट में उस पर बेहद थकाऊ प्रयास किये जाएं। लगने वाला समय: 30 सेकंड के एक विज्ञापन के लिए 2 सप्ताह से लेकर एक महीने तक का समय लग सकता है। लगने वाली लागत: फिल्म के प्रति सेकंड/मिनट या कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर है।

**प्रारूप (डिज़ाइन):** इस बिन्दु पर प्रोजेक्ट के लिए एक सिग्नेचर स्टाइल विकसित की जाती है। प्री-प्रोडक्शन के चरण में डिज़ाइन कभी भी किया जा सकता है और यह कैरेक्टर से लेकर माहौल, कपड़ों, प्रॉप्स तथा वाहनों तक के लिए की जा सकती है।। गाइड्स (कैरेक्टर बाइबल की ही तरह) क्रिएट किये जाते हैं, जिससे आर्टिस्ट डिज़ाइन पैरामीटर्स के भीतर ही एलीमेंट्स ड्रॉ या डिजिटल स्कल्प्ट कर सके। माहौल का डिज़ाइन स्थापित करने तथा परिवेश सेट करने के लिए कॉन्सेप्टुअल पेंटिंग की जाती है। लगने वाला समय: वलाइंट द्वारा फाइनल कर दिये जाने तक जारी रहता है। लगने वाली लागत: प्रति पेज तथ्य या प्रति पेंटिंग अथवा काम के प्रति घंटे के शुल्क के आधार पर

**मॉडलिंग:** 2D (सीमित): सीमित 2D एनिमेशन में, कैरेक्टर के मूल पोज़िंग तैयार किये जाते हैं और फिर उन्हें कई परतों वाले एलीमेंट्स में विच्छेदित किया जाता है, जैसे सिर, मुँह, आँखें, बाँहें, टाँगें इत्यादि। ये एलीमेंट्स इस तरह से डिज़ाइन किये गये होने चाहिये, कि जब इनसे काम लिया जाये, तो ये बिल्कुल सही ढंग से ओवरलैप/अतिच्छादित हों, जिससे 2D आर्टवर्क में वास्तव में आयाम नज़र आए। 3D: यदि प्रोडक्शन में कोई 3D एलीमेंट्स हों, तो उन्हें 3D सॉफ्टवेयर पैकेज के प्रयोग से मॉडल किया जाना चाहिये। मॉडल करने के कई तरीके हैं: असेंबल करके या मौजूदा ज्योमेट्री को नये आकारों में मोल्ड करके, वायर फ्रेमवर्क तैयार करके फिर इसके ऊपर सर्फेस वैब करके/बुन कर या असली स्कल्प्टर्स को 3D स्कैनर से स्कैन करके आदि...। Stop Motion: स्टॉप-मोशन के लिए मॉडल बनाने के कई तरीके हो सकते हैं। कैरेक्टर्स के लिए क्ले (चिकनी मिट्टी) तथा फॉर्म की कठपुतलियां (पपेट्स) बनाई जाती हैं। इसके बाद फाइनल पपेट्स पर कपड़े, बाल तथा अन्य दुनियावायी सामग्रियां जोड़ी जा सकती हैं। परिवेश के लिए कार्डबोर्ड से लेकर बालसा लकड़ी और कुटी (papier mache) तक कुछ भी प्रयोग किया जा सकता है। लगने वाला समय: छोटा-मोटा परिवेश तैयार करने में एक या दो सप्ताह लग सकते हैं, लेकिन यदि बड़ा हो तो एक महीना या इससे अधिक भी लग सकता है। लगने वाली लागत: प्रति मॉडल या काम के प्रति घंटे के आधार पर शुल्क।

### रिनिंग:

- **2D (सीमित):** कैरेक्टर के अलग-अलग टुकड़ों में बने अवयव (बाहें, टाँगे इत्यादि) कठपुतली की तरह सेट करने पड़ सकते हैं। उदाहरण के लिए, पैर को टाँगे के निचले हिस्से से जोड़ा जाता है, जिसे फिर ऊपरी टाँगे से जोड़ा जाता है और फिर इसे पेडू (पेल्विस) से जोड़ा जाता है। इन जोड़े गये अंगों में चूला/कीला (पिवट प्वाइंट) होना चाहिये, जिससे ये उचित बिन्दु पर घूम सकें, रोटेट कर सकें।
- **3D:** कैरेक्टर मॉडल जब अस्तित्व में आ जाये/तैयार हो जाये, तो इसमें हड्डियों तथा अन्य रिनिंग सिस्टम सेट करने की ज़रूरत होती है, जिससे इसे प्रयोग किया जा सके। यह सुनिश्चित करना कि 3D मेश वांछित तरीके से बेंड और फोल्ड हो, काफी पेचीदा और मेहनत का काम हो सकता है। अन्य अवयव, जिन्हें रिनिंग की ज़रूरत हो सकती है, वे हैं मांस-पेशियां, बाल, कपड़े और आंखें भी। Stop Motion: वले या फॉर्म से बने कैरेक्टर को सपोर्ट देने के लिए मुड़ने वाली तारें या मशीन से बने एल्यूमिनियम स्केलेटन, जिन्हें आर्मचर्स कहा जाता है, का निर्माण किया जाता है। कैरेक्टर के पैरों के नीचे आमतौर पर नट्स लगे होते हैं, जिन्हें फिर सेट से बोल्ट कर दिया जाता है, जिससे वे आराम से खड़े हो सकें और चलते हुए संतुलित रह सकें। लगने वाला समय: प्री-प्रोडक्शन का यह सबसे पेचीदा पहलू हो सकता है, खासतौर से जहां बात 3D की हो। साधारण कैरेक्टरों का ढाँचा (रिग) बनने में लगभग एक सप्ताह लगता है, लेकिन किसी जटिल कैरेक्टर के मामले में महीने भर से भी ज़्यादा समय लग सकता है। लगने वाली लागत: प्रति मॉडल या काम के प्रति घंटे के आधार पर शुल्क

### टैक्सचरिंग:

- **2D:** यह आमतौर पर सामान्य/एक सा (फ्लैट) या उतार/चढ़ाव (ग्रेडिएंट) वाला रंग होता है, लेकिन कुछ एनिमेशन में कई बार, मॉडल्स के अनुरूप जटिल टैक्सचर हो सकते हैं।
- **3D:** डिजिटल मॉडल्स के कई टैक्सचर्स लुक हो सकते हैं। यहां तक कि इनका लुक ग्राफिक 2D भी हो सकता है। टैक्सचरिंग, सॉलिड कलर से हैंड-पेंटिड या फोटोग्राफिक इमेजरी तक, कुछ भी हो सकती है। यह इमेजरी, जिसे मैप कहा जाता है, को किसी भी संभाव्य सतह को सिमुलेट करने हेतु 3D मॉडल पर प्रोजेक्ट किया जा सकता है। सतह पर प्रकाश की प्रतिक्रिया (जैसे प्रतिबिंब और पारभासी) कैसी रहेगी, इसे भी टैक्सचरिंग द्वारा ही नियंत्रित किया जाता है।
- **Stop Motion:** स्टॉप-मोशन पपेट्स तथा सेट्स के लिए टैक्सचर आमतौर पर स्कल्ट किया जाता है या हाथ से सीधे उन्हीं पर पेंट किया जाता है।
- **लगने वाला समय:** साधारण टैक्सचरिंग, जिसमें बस चंद रंगों का ही काम होता है, कुछेक मिनटों में ही बन जाती है। लेकिन जटिल टैक्सचरिंग, जैसे वास्तविक दिखने वाली डायनामिक्स की त्वचा, बनने में कई दिन लग सकते हैं।
- **लगने वाली लागत:** प्रति मॉडल या काम के प्रति घंटे के आधार पर शुल्क।

## 2.3.3 प्रोडक्शन

जब एक बार स्टोरी तैयार हो जाए, डिज़ाइन पूरे हो जाएं और मॉडल्स बन जाएं, तो असल प्रोडक्शन शुरू हो सकती है। यह चरण शुरू में धीमा चलता है और फिर अंत तक पहुंचते-पहुंचते बहुत तेज़ हो जाता है। अगर प्री-प्रोडक्शन पर पर्याप्त ध्यान दिया गया हो, तो प्रोडक्शन निर्माण के सभी चरणों के दौरान अपनी समय-सीमा तथा बजट संबंधी अपेक्षाओं पर खरा उतरेगा।

### लेआउट (स्काफ)

सीन लेआउट अपने स्टोरीबोर्ड पैनल्स पर हल्के तौर पर और अपने कॉन्सेप्टुअल इलुस्ट्रेशंस/वैचारिक चित्रणों पर निकट रूप से आधारित होते हैं।

- **2D:** सेटिंग तथा कैरेक्टर ब्लॉकिंग, दोनों के लेआउट के लिए एक हाथ से ड्रॉ किया गया बैकग्राउंड प्रयोग किया जाता है। एनिमेशन, बैकग्राउंड - जो कि बाद में पेंट किया जाता है - के पैरामीटर/दायरे के भीतर ही रहती है।
- **3D:** 3D स्पेस में एक कैमरा और स्टैंड-इन-मॉडल्स (या तैयार मॉडल्स, यदि उपलब्ध हों तो) व्यवस्थित किये जाते हैं। एनीमेटर्स के लिए मज़बूत कम्पोज़िशन स्थापित करने के लिए कैमरा मूवज़ व इसका हिलना-डुलना रोक लिया जाता है। यह चरण आमतौर पर प्रीविज़ुअलाइज़ेशन के दौरान होता है।
- **Stop Motion:** चूंकि, कठपुतलियां वास्तविक सेट के भीतर मौजूद होती हैं, इसलिए उन्हें वैसे ही मंचित तथा प्रकाशित किया जाना चाहिये, जैसे किसी लाइव फिल्म के लिए किया जायेगा। जटिल कैमरा मूवज़ महँगे हो सकते हैं और इन्हें मोशन कंट्रोल सिस्टम के ज़रिये हासिल किया जाता है। जब एक बार कैमरा पाथ तय हो जाता है, तो कम्प्यूटर-नियंत्रित रिग लाइव कैमरे को, एक बार में एक फ्रेम के हिसाब से, मूव करती है। यह एक Stop Motion सेट के भीतर डायनामिक एंगल्स उपलब्ध कराता है।

- **लगने वाला समय:** बैकग्राउंड की जटिलता तथा कैमरा मूवज़ के आधार पर कुछ घंटों से लेकर कई दिनों तक का समय लग सकता है।
- **लगने वाली लागत:** प्रति ड्राइंग या प्रति घंटा कार्य के शुल्क के आधार पर।

#### एनिमेशन

- **2D (क्लासिकल):** जब एक बार सेटिंग के भीतर कैरेक्टर की पोजीशन ब्लॉक हो जाती है, तो की फ्रेम ड्रॉइंग्स पूरी हो जाती हैं। ये वे मुख्य पोज़िज़ हैं, जो कैरेक्टर के एक्शन के चरम बिंदुओं को स्थापित/तय करते हैं। जब इनका समय पूरा हो जाता है, तो मोशन को सुचारू बनाने के लिए इनबिटवीन्स ड्रॉ किये जाते हैं। इस स्केच वाले एनिमेशन को “पेंसिल टेस्ट” कहा जाता है। फिर रफ एनिमेशन रेखाओं को साफ (स्याही से भरना) कर दिया जाता है, पेंट किया जाता है और उन्हें बैकग्राउंड के साथ संयोजित कर दिया जाता है। शेडो व हाइलाइट्स जैसी इफ़ैक्ट्स एनिमेशन से इस प्रक्रिया में काफी समय लग सकता है। क्लासिकल एनिमेशन अपनी व्यापक गति व तरलता के लिए जाना जाता है।
- **2D (सीमित):** मिनिमल ड्रॉइंग्स (कभी कभी सिर्फ एक) को डिजिटल रूप में इस तरह से बदला जाता है, जैसे कि क्लासिकल एनिमेशन की नकल हो। कैरेक्टर के चेहरे पर कई माउथ पोज़ीशंस/मौखिक मुद्राएं चिपकाई जाती हैं और लिप सिंक पैदा करने के लिए इन्हें परस्पर बदला जाता है। अलग-अलग अंगुलियां शरीर से जोड़ी जाती हैं, किसी कठपुतली की तरह और फिर किरदार का अभिनय/प्रदर्शन तैयार करने के लिए इनमें कम्प्यूटर में हेर-फेर की जाती है। इनबिटवीन्स सॉफ्टवेयर में स्वचालित/ऑटोमैटिक ढंग से बना लिए जाते हैं, जिससे यह प्रक्रिया परम्परागत प्रक्रिया के मुकाबले कहीं अधिक तेज़ हो जाती है। लिमिटेड एनिमेशन अपने तेज़ प्रोडक्शन समय व लागत-प्रभावशीलता के लिए जानी जाती है।
- **3D:** जब 3D कैरेक्टर मॉडल रिंग हो जाता है, तो एक एनिमेटेड आभासी कठपुतली की तरह इसमें हेर-फेर करके गति पैदा कर ला सकता है। 3D एनिमेशन में कठपुतली को नियंत्रित करने के लिए XYZ कोऑर्डिनेट व न्यूमेरिक स्लाइडर्स जैसी तकनीकी अवधारणाएं प्रयोग की जाती हैं। मुख्य/की पोज़ीशंस के बीच में सॉफ्टवेयर द्वारा स्वचालित रूप से इनबिटवीन्स डाल दिये जाते हैं। 3D एनिमेशन अपनी आयामी छवि और बिल्कुल असली लगने वाली क्वालिटी के लिए जानी जाती है।
- **Stop Motion:** बिल्कुल जैसे परम्परागत एनिमेशन में एक बार में एक ही फ्रेम ड्रॉ की जाती है, Stop Motion पपेट छोटी-छोटी बढ़त से चलती है और एक बार में एक ही फ्रेम शॉट करती है। चूंकि, यह तकनीक असल दुनिया की भौतिकी की सीमाओं में बंधी है, वास्तविक भौतिकी से जुड़ी है, अक्सर किसी रिगिंग या वायर को हटाना ज़रूरी हो जाता है, जो किरदार को गुरुत्वाकर्षण की उपेक्षा करने वाले एक्शन कर पाने में मदद करते हैं।
- **लगने वाला समय:** आखिरकार, मोशन के जितने ज़्यादा फ्रेम होंगे, एनिमेशन को पूरा होने में उतना ही समय लगेगा। यहां तक कि लागत-सक्षम एनिमेशन प्रोडक्शन का सबसे ज़्यादा समय लेने वाला हिस्सा हो सकती है।
- **लगने वाली लागत:** आमतौर पर फिल्म के प्रति सेकंड शुल्क के आधार पर होती है, हालांकि, लिमिटेड 2D एनिमेशन प्रति ड्रॉइंग के आधार पर भी हो सकती है।

#### रेंडरिंग

रेंडरिंग का मतलब कम्प्यूटर के जरिए डिजिटल फ्रेम्स बनाना है। भले ही ज़्यादातर वीडियो-मीडिया सॉफ्टवेयर में किसी न किसी तरह की रेंडरिंग की ज़रूरत पड़ती है, मगर इस विभाग का तात्पर्य विशिष्ट रूप से 3D एनिमेशन की रेंडरिंग से है। यह चरण इस बात पर निर्भर करते हुए जल्दी से हो सकता है, कि फाइनल इमेज बनाने के लिए कम्प्यूटर को कितनी गणनाएं करनी पड़ेंगी। भारी प्रक्रियाओं के लिए, कम्प्यूटरों से भरी पूरी की पूरी बिल्डिंगें होती हैं जिन्हें रेंडर फार्मर्स कहते हैं। यह असामान्य बात नहीं है कि हार्ड-डेफिनेशन 3D एनिमेशन के एक अकेले फ्रेम को बनाने में एक हफ्ते से भी ज़्यादा का समय लग जाता है।

- **लगने वाला समय:** सेकंडों से लेकर हफ्तों तक कुछ भी, जोकि इस बात पर निर्भर है कि 3D सीन की गणना कितनी जटिल है या तैयार इमेजेस कितनी बड़ी हैं।
- **लगने वाली लागत:** प्रति GHZh शुल्क पर निर्भर है।

### 2.3.4 पोस्ट – प्रोडक्शन

जब एनिमेशन रेंडर और फिल्म प्रिंट हो जाती है, तो यह फिनिशिंग टच के लिए तैयार हो जाती है। यह स्पेशियल इफ़ैक्ट्स से लेकर इमेज इन्हांसमेंट और कलर कैरेक्शन तक कुछ भी हो सकता है। फाइनल साउंड व म्यूजिक भी इसी चरण का एक हिस्सा है।

### इफ़ैक्ट्स

भले ही यह ख़्याली धूल हो, एक चमकती तलवार या एक परमाणु विस्फोट, स्पेशियल इफ़ैक्ट्स अविश्वसनीय को हकीकत जैसा बना सकते हैं। हालांकि, ज़्यादातर इफ़ैक्ट्स आमतौर पर साधारण ही होते हैं; जैसे कि एक छोटे सेट को विस्तार देना कि वह भव्य दिखे या दिन में किये गये शूट में रात का समय दिखाना। 2D एनिमेशन में, आग, धुएं व पानी जैसे तत्व इफ़ैक्ट्स माने जाते हैं, लेकिन ऐसे ही बुनियादी शेडो व हाइलाइट्स भी हैं। इफ़ैक्ट्स आमतौर पर कम्पोज़ीटिंग के साथ-साथ ही डाले जाते हैं।

- **लगने वाला समय:** कई बार 2D एनिमेशन इफ़ैक्ट्स, उससे भी कम समय में ड्रॉ, इंक और कलर किये जा सकते हैं, जितना समय 3D इफ़ैक्ट्स को सेट अप तथा रेंडर करने में लगता है। यह वाकई में इस बात पर निर्भर करता है कि इफ़ैक्ट्स कितने जटिल हैं और उनमें से कितनों को बनाने की ज़रूरत है।
- **लगने वाली लागत:** फिल्म की प्रति सेकंड या कार्य के प्रति घंटे शुल्क पर निर्भर है।

### कम्पोज़ीटिंग

कम्पोज़ीटिंग, आखिरकार, कई अलग-अलग इमेजेस की एक तैयार कम्पोज़ीशन में तैयारिग करना है। हालांकि, इसमें बहुत सी चीज़ें शामिल हैं। ग्रीन स्क्रीन रिमूवल, रोटरस्कॉप मारिकिंग तथा कलर करैक्शन वे कुछ काम हैं, जो कम्पोज़ीटिंग स्टेज के दौरान किये जाते हैं। चाहे आपको प्राचीन चीन के एक शॉट में से Volkswagen हटानी हो या हाई-डेफिनेशन फुटेज को 1930 के दशक की श्वेत-श्याम (ब्लैक एंड व्हाइट) फिल्म की तरह दिखाना हो, प्रोजेक्ट की फाइनल इमेज कम्पोज़ीटिंग कलाकार पर निर्भर है।

- **लगने वाला समय:** अच्छी तरह प्रकाशित ग्रीन स्क्रीन फुटेज के सामने शॉट किये गये सब्जेक्ट्स को तेज़ी से मारक आउट किया जा सकता है।

### एडिटिंग

एडिटिंग यह सुनिश्चित करने के लिए एनीमैटिक चरण पर शुरू होती है कि शॉट्स प्लो एक आकर्षक गति पर हो। जैसे-जैसे प्रोडक्शन आगे बढ़ती है, एडिट को भी शॉट्स के प्रीविजुअलाइज़ेशन से रफ एनिमेशन, फिर फाइनल रेंडर और फिर फाइनल कम्पोज़िट की ओर बढ़ने के साथ-साथ लगातार अपडेट किया जाता रहता है। इस चरण में विज़ुअल्स के साथ साउंड इफ़ैक्ट्स और म्यूज़िक भी संयोजित कर दिये जाते हैं।

- **लगने वाला समय:** शुरुआत में काफी तेज़ी से होती है मगर फिर भी एडिटिंग पूरे प्रोडक्शन के दौरान होती रह सकती है। रॉ लाइव फुटेज के कई घंटों को एडिट करने में कई महीने लग सकते हैं।
- **लगने वाली लागत:** फिल्म के प्रति सेकंड/मिनट या कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर है।

### ऑडियो

हालांकि, फाइनल ऑडियो पोस्ट तक नहीं डाला जाता, लेकिन आमतौर पर अस्थायी साउंड तथा म्यूज़िक, जिसे स्कैच ऑडियो कहते हैं, एनीमैटिक में शामिल कर दिये जाते हैं, जिससे एडिट के लिए मूड तथा पेस (गति) सेट करने में मदद मिले। ऐसा कहा जाता है कि साउंड मूवी का आधा हिस्सा होती है और इस क्षेत्र में दक्ष पेशेवरों को हायर करने से अंतिम उत्पाद की सम्पन्नता दस गुणा बढ़ जाती है। फोले कलाकार साउंड इफ़ैक्ट्स खोजने या रचने के लिए उतरदायी होते हैं, कंपोज़र्स म्यूज़िकल स्कोर लिखते व बजाते हैं, और साउंड इंजीनियर्स इन सभी को सामंजस्यपूर्ण संतुलन में मिश्रित करते हैं।

- **लगने वाला समय:** कोई साउंड जितनी ज़्यादा निराली या दुर्लभ होती है, उसे खोजने या बनाने में उतना ही ज़्यादा वक्त लगता है। लिखने व प्रदर्शन में म्यूज़िक को घंटों से लेकर हफ्तों तक का समय लग सकता है, यह कम्पोज़ीशन की लंबाई व आवश्यक म्यूज़िशियनों की संख्या पर निर्भर करता है।
- **लगने वाली लागत:** साउंड- प्रति साउंड या कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर होती है। म्यूज़िक- कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर होता है। साउंड इंजीनियरिंग- कार्य प्रति घंटे के शुल्क पर निर्भर होती है। कुछ सेकंड का अंतराल ताकि आप यह बेहतर ढंग से जान सकें कि कहानी जम रही है या नहीं।

## 2.3.5 एक एनिमेशन मीडियम चुनना

एनिमेशन के ज़रिये कोई भी कहानी कही जा सकती है। इसका मतलब यह नहीं है, कि हर कहानी एनिमेशन के ज़रिए ही कही जाए। यह एक समय खाने वाली व महंगी प्रक्रिया है जिसमें सैकड़ों व्यक्ति शामिल होते हैं। इसलिए यह सुनिश्चित कर लें, कि एनिमेशन ही आपके प्रोजेक्ट को प्रस्तुत करने के लिए सर्वोत्तम ज़रिया है।

एनिमेशन का माध्यम आमतौर पर तब अपनाया जाता है जब किसी प्रोजेक्ट को विजुअलाइज़ करने का कोई और ज़रिया न हो। यह तब भी आदर्श है जब किसी एक खास लुक की अखंडता को बरकरार रखने की कोशिश की जा रही हो, जैसे कि बच्चों की किताब में सचित्र व्याख्याएं या किसी कार्टून कैरेक्टर की सनका। जब एक बार मीडियम चुन लिया जाता है, हालांकि, एनिमेशन के भीतर भी कुछ शैलियां होती हैं, जिन पर विचार किया जाना चाहिये। यह तय मार्गदर्शिका ऐसी जानकारी उपलब्ध करायेंगी, जिससे कुछ अन्य भ्रमित करने वाले विकल्पों छट जाएंगे।

**2D- वलासिकल:** जब कोई ग्राफिक लुक पाने की कोशिश में हो, तो हाथ से बनाई या वलासिकल 2D एनिमेशन आदर्श है। कैरेक्टर मोशन व प्रदर्शन हासिल करना पूरी तरह से कलाकार पर निर्भर होता है। चूंकि, मोशन का हरेक फ्रेम हाथ से बना होता है, एनिमेशन में कुदरती एहसास आता है और यह तकनीकी बाधाओं की दया पर निर्भर नहीं रहती। वलासिकल एनिमेशन के लिए प्रोडक्शन किसी अन्य स्टाइल/शैली के मुकाबले कहीं तेज़ी से शुरू होता है, क्योंकि कैरेक्टर ड्रॉ किए जाते हैं, न कि निर्मित या रिग किये जाते हैं। प्रोडक्शन धीमा हो जायेगा, हालांकि, इनबिटवीन, इंक तथा पेंट के चरणों के दौरान वलासिकल एनिमेशन समय खाने वाली प्रक्रिया है और इसमें कई लोग शामिल होते हैं, इसलिए इसे बनाना महंगा है।

**लिमिटेड:** जब किसी प्रोजेक्ट का बजट सीमित होता है और इसे कार्टूनी स्टाइल की ज़रूरत होती है, तो लिमिटेड 2D एनिमेशन आदर्श है। कलाकारों के लिए कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर स्वचालित ढंग से इनबिटवीन की गई सिंगल ड्रॉइंग्स में हेर-फेर करना संभव बना देता है, जिससे ये वलासिकल एनिमेशन का आभास दें। क्योंकि यह तकनीक पूरी तरह से सिंगल ड्रॉइंग के आकर्षण पर निर्भर करती है, इसलिए व्यक्तिगत कला तत्वों पर आमतौर से ज़्यादा समय खर्च होता है। लिमिटेड एनिमेशन के लिए प्रोडक्शन वलासिकल एनिमेशन के मुकाबले काफी धीमे शुरू होता है। कैरेक्टरों को आमतौर पर एनिमेशन शुरू करने से पहले इंक, कलर तथा रिग करने की ज़रूरत पड़ती है और इसमें शामिल कला के लिए ढेर सारी योजनाओं और आयोजनों की ज़रूरत होती है, जिससे इससे अधिकतम लाभ हो। जब एक बार तत्व पूरे व संगठित हो जाते हैं, तो प्रोडक्शन वलासिकल एनिमेशन के मुकाबले काफी तेज़ी से चलेगा। लिमिटेड एनिमेशन में कुछ ड्रॉइंग्स की ज़रूरत पड़ती है जिनमें डिज़िटल तौर पर हेर-फेर की जा सकती है, इसलिए इसे बनाना तेज़ व लागत-सक्षम है।

किसी भी 2D एनिमेशन की रेंडरिंग आमतौर पर 3D के मुकाबले काफी तेज़ी से होती है क्योंकि इसमें कोई भी जटिल ज्यामितीय गणनाएं शामिल नहीं होती। हालांकि, कभी-कभी कई 2D इमेज लेयर्स कम्पोज़िट रेंडर को किसी 3D सीन के मुकाबले काफी देर तक उलझा सकती हैं।

### 2.3.6 एनिमेशन की तकनीकें

स्थिर इमेजों के क्रम, जोकि एक दूसरे से मामूली रूप से ही भिन्न होती हैं, के त्वरित प्रदर्शन के माध्यम से मोशन और आकार परिवर्तन का भ्रम पैदा करने की प्रक्रिया एनिमेशन है। भावनाओं के मुख्य प्रकार:

1. ट्रेडिशनल एनिमेशन
2. 2D Vector आधारित एनिमेशन
3. 3D कम्प्यूटर एनिमेशन
4. मोशन ग्राफिक्स
5. Stop Motion
6. वलेमोशन
7. कठपुतलियां
8. कटआउट्स
9. Silhouette
10. एक्शन चित्र/लेगो
11. Pixelation

#### ट्रेडिशनल एनिमेशन

परम्परागत एनिमेशन में, एनिमेटर, स्टैंड पर जुड़े एक पारदर्शी कागज के टुकड़े पर रंगीन पेंसिल से इमेजेस ड्रॉ करेंगे, एक बार में एक फ्रेम। एनिमेटर

आमतौर पर बहुत रफ कैरेक्टर के साथ एनिमेशन का परीक्षण करेंगे यह देखने के लिए कि एक्शन को अच्छी तरह से समझाने के लिए उन्हें कितने फ्रेम ड्रॉ करने की ज़रूरत पड़ेगी। परम्परागत एनिमेशन में, टाइमिंग बेहद महत्वपूर्ण है, क्योंकि फ्रेम्स को साउंडट्रैक्स के साथ एकदम फिट बैठना होता है, इस तरह परम्परागत एनिमेशन की एनिमेशन प्रक्रिया लंबी व महंगी हो सकती है। जब क्लीन-अप व इनबिटवीन पूरा हो जाता है, तो प्रोडक्शन, हरेक पृथक फ्रेम की फोटोग्राफिंग वाले चरण में चली जाएगी।

परम्परागत एनिमेशन मूवीज़: रनो व्हाइट एंड दि सेवन ड्वापर्स, पीटर पैन, और स्लीपिंग ब्यूटी, अलादीन



चित्र 2.3.4: ट्रेडिशनल एनिमेशन



चित्र 2.3.5: 2D एनिमेशन

### 2D एनिमेशन

2D एनिमेशन से तात्पर्य ज्यादातर किसी की फ्रेम एनिमेशन से होता है, जो किसी समतल सतह पर बनी हो, लेकिन इसका तात्पर्य vector एनिमेशन से भी हो सकता है, जिसमें परम्परागत एनिमेशन की तकनीकें अपनाई गई हों।

Vector आधारित एनिमेशन, अर्थात् कम्प्यूटर से तैयार 2D एनिमेशन, में बिल्कुल परम्परागत एनिमेशन जैसी ही तकनीकें प्रयोग की जाती हैं, बस फायदा यह है, कि इसमें परम्परागत 2D एनिमेशन की तरह कम्प्यूटर के अलावा कोई और भौतिक वस्तुएं नहीं चाहिये होती।

### 3D एनिमेशन (CGI, कम्प्यूटर एनिमेशन)

3D एनिमेशन परम्परागत एनिमेशन के मुकाबले बिल्कुल अलग तरह से काम करती है। इन दोनों में ही मूवमेंट व कंपोज़िशन के समान सिद्धांतों की समझ की ज़रूरत पड़ती है, लेकिन प्रत्येक काम के लिए आवश्यक तकनीकी योग्यता बिल्कुल भिन्न है। जहां एक ओर पहले आपको एनिमेटर होने के लिए एक अच्छा ड्राफ्ट्समैन होना बेहद ज़रूरी था, कम्प्यूटर एनिमेशन के साथ अब ऐसा कोई ज़रूरी नहीं है। 3D एनिमेशन ड्रॉइंग की बजाय कठपुतलियों को नवाने से ज़्यादा मिलती-जुलती है।



चित्र 2.3.6: 3D एनिमेशन



चित्र 2.3.7: मोशन ग्राफिक्स

### मोशन ग्राफिक्स (टाइपोग्राफी, एनीमेटिड लोगो)

हालांकि इसे अभी भी एनिमेशन की एक फॉर्म माना जाता है, मोशन ग्राफिक्स अन्य प्रकार की एनिमेशन से बिल्कुल अलग है। ज़्यादातर इसलिए क्योंकि हमारी सूची की अन्य प्रकारों से अलग, यह कैरेक्टर या स्टोरी से नहीं चलती। यह ग्राफिक्स तत्वों या टेक्स्ट की रचनात्मक ढंग से चलाने की कला है, आमतौर पर ऐसा वाणिज्यिक या प्रचार के उद्देश्य से किया जाता है। एनीमेटिड लोगो, एक्सप्लेनर वीडियोज़, एप कर्माश्रित, टेलीविज़न प्रमोशंस या यहां तक कि फिल्म के शुरुआती टाइटल्स के बारे में सोचें।

मोशन ग्राफिक्स समतल-आधार वाली इमेज या 3D ऑब्जेक्ट मात्र होते हैं, जिनमें म्यूज़िक तथा साउंड इफ़ेक्ट्स के साथ गति का भ्रम पैदा किया जाता है। यह तकनीक अक्सर मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट्स के लिए इस्तेमाल की जाती है।

### Stop Motion

Stop Motion किसी वस्तु (ऑब्जेक्ट) की फोटो लेकर, फिर इसे थोड़ा सा सरका-कर फिर से फोटो लेने की प्रक्रिया है। यह प्रक्रिया दोहराई जाती है और जब इन फोटो को एक के बाद प्ले, किया जाता है, तो ये मूवमेंट/गति होने का भ्रम पैदा करती हैं। यह परम्परागत एनिमेशन के समान ही है, लेकिन इनमें ड्रॉइंग की बजाए असली सामग्रियों/वस्तुओं का इस्तेमाल किया जाता है।

Stop Motion एनिमेशन का तात्पर्य किसी भी उस एनिमेशन से है, जिसमें एनीमेटेड एक्शन पैदा करने के लिए वस्तुओं की एक क्रम में तसवीर ली जाती हैं।

Stop Motion एनिमेशन की प्रक्रिया बहुत लंबी है, क्योंकि हरेक वस्तु को सावधानीपूर्वक इंच दर इंच सरकाना पड़ता है, और एनिमेशन का प्रवाह क्रम रचने के लिए हर बदलाव की फोटो ली जाती है।



चित्र 2.3.8: Stop Motion



चित्र 2.3.9: क्लेमेशन

### वलेमेशन

वलेमेशन बेहद लोकप्रिय फॉर्म में से एक है। वले या प्ले-डो कैंरेक्टर, जिनमें एनिमेशन के लिए आसानी से हेर-फेर/जोड़-तोड़ की जा सकती है, के साथ काम करना। एडवांस वलेमेशन, (जैसे द नेवरहुड या आर्मिक्रॉग) में, अधिक ठोस रिंग्स के लिए, धातु के ढांचों का इस्तेमाल किया जाता है, जिन पर फिर वले बढ़ाई जाती है।

### कठपुतलियां

कुछ एनिमेटर वले वाली कठपुतलियों की आम/नियमित कठपुतलियां इस्तेमाल करते हैं, ये भी आमतौर पर किसी प्रकार स्कैलेटन रिंग ठोस पर निर्मित होती हैं। अभिव्यक्ति के आधार पर कैंरेक्टरों के चेहरे बदले, या रिंग के भीतर ही नियंत्रित किए जा सकते हैं।



चित्र 2.3.10: कठपुतलियां



चित्र 2.3.11: कट-आउट

### कट-आउट

Stop Motion की एक और लोकप्रिय फॉर्म है, कट-आउट। कंस्ट्रक्शन पेपर या कार्डबोर्ड कैंरेक्टर्स का इस्तेमाल करके, उन्हें पेपर पर रख कर ऊपर से एनिमेशन शूट की जाती है (कम्प्यूटर के प्रयोग में आने से पहले साउथ पार्क इसी तरह बनाई गई थी)। फिर कार्डबोर्ड को हरेक फ्रेम में थोड़ा सा सरकाया जाता है, जिससे मूवमेंट/गति का भ्रम हो।

### Silhouette

कट-आउट एनिमेशन के समान ही, silhouette एनिमेशन में कार्डबोर्ड या किसी तरह की समतल सामग्री का इस्तेमाल होता है, मगर वस्तुएं पूरी काली होती हैं और शॉट सिर्फ silhouette से लिए जाते हैं। यह Stop Motion की प्राचीनतम फॉर्म में से एक है और आज विरले ही इस्तेमाल होती है।



चित्र 2.3.12: Silhouette



चित्र 2.3.13: एक्शन चित्र

### एक्शन चित्र/लेगो

कुछ एनिमेशन के लिए एक्शन चित्र या Lego कैरेक्टर्स का भी इस्तेमाल करते हैं। यह शैली YouTube पर काफी लोकप्रिय है और कई चैनल Lego कैरेक्टर्स के साथ मजेदार बनाते हैं। Robot Chicken इसका एक बढ़िया उदाहरण है। वे पॉप कल्चर का मजाक उड़ाने के लिए मशहूर एक्शन चित्र का इस्तेमाल करते हैं।

### Pixelation

Pixelation, Stop Motion की एक फॉर्म है जिसमें काल्पनिक वीडियो बनाने के लिए असल लोगों व असल माहौल का इस्तेमाल होता है। यह स्टिल फोटो लेने, चीजों के इर्द-गिर्द घूमने, और फिर अन्य फोटो लेने वाले, Stop Motion तरीके का इस्तेमाल करता है, मगर subject matter आमतौर पर कठपुतलियों की बजाए असल व्यक्ति होते हैं।



चित्र 2.3.14: Pixelation

## 2.3.7 पर्यवेक्षण/गौर करना, अभिनय और भाव प्रकट करना

विश्वसनीय एनिमेशन बनाने के लिए स्वाभाविक तथा विश्वसनीय भावनाएं रचना आवश्यक है। अच्छा एनिमेटिड भाव दृश्य में कहीं अधिक नाटकीयता भर सकता है, और एनिमेटिड फिल्म देखने वाले लोगों में रुचि पैदा कर सकती है। भावना सिर्फ कार्टून कैरेक्टर की भाव-भंगिमाओं में ही निहित नहीं होती है बल्कि हाव-भावों में भी निहित होती है।

एनिमेशन में भावना का संचार करने का एक तरीका यह सुनिश्चित करना है, कि हम एक विचारशील कैरेक्टर बना रहे हैं। यह धारणा दर्शकों तक पहुँचाना बेहद महत्वपूर्ण है, कि एनिमेटिड कैरेक्टर के एक्शन तथा मूवमेंट उसके विचारों से ही प्रेरित होते हैं। क्लासिकल कार्टून एनिमेशन का एंटीसिपेशन सिद्धांत 2D के साथ-साथ 3D परिवेश में भी विश्वसनीय तथा भावनात्मक एनिमेशन तैयार करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

- यह ज़रूरी है, कि बॉडी मूवमेंट क्रिएट करने से पहले आंख व सिर मूवमेंट प्रिपेरेशन क्रिएट की जाएं। आंखें पहले मूव होनी चाहिए, क्योंकि यही शरीर की आगामी हरकत के लिए जवाबदेह होती हैं। क्योंकि यही शरीर की आगामी हरकत का इशारा देती हैं और किरदार के मन, विचार तथा भावनाओं का आईना होती हैं।
- दूसरे नम्बर पर आती है, सिर की मूवमेंट। अगर एनिमेशन के इस सिद्धांत का पालन नहीं किया जाता, और बॉडी, सिर व आंखों से पहले हिलती है, तो action कैरेक्टर द्वारा शुरू किया हुआ नहीं लगेगा बल्कि किसी और ताकत द्वारा किया हुआ लगेगा और यह कैरेक्टर के शुरुआती विचारों का विरोध करता प्रतीत होगा। एक विचारशील पात्र का सृजन, किसी किरदार में जान डालने का पहला कदम है।

- भावनाएं हरेक एक्शन के होने में लगने वाले समय को भी तय कर सकती हैं। एक खुश कैरेक्टर एक उदास व्यक्ति के मुकाबले हरेक मूवमेंट व एक्शन तेज़ गति से करेगा।
- भाव-भंगिमाएं एनिमेशन में भावनाएं व्यक्त/सम्प्रेषित करने में एक अहम भूमिका भी निभाती हैं। भावनाओं की अभिव्यक्ति में चेहरे के जो हिस्से शामिल होते हैं इस प्रकार हैं: आंखें, भौंहें व मुंह।
- ज़्यादा यथार्थवादी व जीवंत आंखें रचने के लिए यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि उनकी सतह हमेशा नम हो और उनमें चमक हो। वे प्रकाश को प्रावर्तित करें और यह बात आंखों की सतह के लिए प्रयोग की गई सामग्री ह या आंखों की ड्रॉइंग में झलकनी ज़रूरी है।
- भौंहें भी सम्प्रेषण व भावनात्मक अभिव्यक्ति में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। उठी हुई भौंहें अक्सर आश्चर्य व विस्मय के साथ-साथ अनिश्चितता व भ्रम की संकेतक होती हैं।
- झुकी हुई भौंहें कपट या नाराजगी की संकेतक होती हैं। भौंहें गुरसा, उदासी, डर व अन्य विभिन्न भावनाएं, जिन्हें मानव शरीर सम्प्रेषित कर सकता है, को ज़ाहिर कर सकती हैं।

यह समझना महत्वपूर्ण है कि जिस दुनिया में हम रहते हैं उसमें अधिकतर संवाद मौखिक नहीं होता। एक एनिमेटर एनिमेशन में भावनाओं की भूमिका को समझने के लिए बाध्य है, याद रखें कि शरीर का लगभग हरेक हिस्सा सम्प्रेषण/भावनाओं की अभिव्यक्ति के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है और कार्टून कैरेक्टर को एनीमेट करने की प्रक्रिया में इस ज्ञान का इस्तेमाल करें।

### 2.3.8 बौद्धिक संपदा अधिकार

बौद्धिक संपदा (IP) का संदर्भ दिमाग की रचनाओं से है, जैसे खोजें; साहित्यिक या कलात्मक कार्य; डिज़ाइन और वाणिज्य में प्रयोग होने वाले चिन्ह, नाम तथा छवियाँ/तस्वीरें। बौद्धिक संपदा में 2 भिन्न रूप शामिल हैं:

- वह संपदा जो मानव बुद्धि से पनपती है।
- मानव रचना व कलात्मक कार्य का उत्पाद।

साहित्यिक व कलात्मक कार्य: ये हैं किताबें, पेंटिंग, म्यूज़िकल कंपोज़िशन, नाटक, मूवी, रेडियो/टीवी प्रोग्राम, प्रदर्शन तथा अन्य कलात्मक कार्य और ये कॉपीराइट द्वारा सुरक्षित रखे जाते हैं।

औद्योगिक संपदा: यह एक भौतिक पदार्थ को व्याख्यायित करता है जो वाणिज्यिक उद्देश्य के लिए किसी विचार या धारणा का उत्पाद है। ये निम्न द्वारा सुरक्षित हैं:

- पेटेंटेड वस्तुएं
- ट्रेडमार्क
- औद्योगिक डिज़ाइन
- ट्रेड सीक्रेट
- लेआउट-डिज़ाइन
- भौगोलिक संकेत।

यह सृजनकर्ता या स्वामी के अधिकारों की रक्षा इस प्रकार करता है, कि दूसरे उनके कार्य/कृतियों को बिना उनकी आज्ञा के इस्तेमाल नहीं कर सकते। इन सभी से जुड़े अधिकारों को लाइसेंस, हस्तांतरित या हस्तावेज़ीकरण करने की आवश्यकता होती है, जिससे निर्माता/प्रोड्यूसर - सृजनात्मक विचारों/क्रिएटिव आइडियाज़ को एक विपणन योग्य अवधारणा में बदलने के लिए उत्तरदायी व्यक्ति फिल्म के स्वामित्व का दावा कर सके, फिल्म बनाने के लिए आवश्यक धन जुटा सके और वितरण अधिकार लाइसेंस कर सके।

यह एक अच्छी स्टोरी या स्क्रिप्ट की तलाश से शुरू होता है। आदर्श तौर पर, निर्माता को एक स्क्रिप्ट मिलेगी, जो कि शूट के लिए तैयार होगी, तबगर आमतौर पर स्क्रीनप्ले बनाने के लिए एक पेशेवर स्क्रीनराइटर की सेवाएं ली जाती हैं। स्क्रिप्ट कोई नया काम हो सकती है या किसी मौजूदा कृति, जैसे कोई उपन्यास, नाटक या कॉमिक बुक पर आधारित हो सकती है।

स्क्रिप्ट को अपने आप में हमेशा एक मूल रचना माना जाता है जिससे IP अधिकार जुड़े होते हैं। निर्माता फिल्म के लिए एक छोटा कथात्मक चित्रफलक रचने के लिए और एक पहला ड्राफ्ट तैयार करने के लिए किसी पटकथा लेखक/स्क्रिप्ट राइटर को काम पर रखता है। अग्रिम/सहमति पत्र में यह भी स्पष्ट





## 3. उपकरणों और सामग्रियों का प्रबंधन करना

यूनिट 3.1- Hookup Poses व एनिमेशन क्रिएट करें/रचें

यूनिट 3.2 - प्रदर्शन निखारने के लिए कैमरा एंगल्स का इस्तेमाल करें



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. रिसर्च करने ऐसे कैंरेक्टर संदर्भ प्राप्त करने में, जो डिज़ाइन के लिए सहायक व प्रेरक साबित हों।
2. विज़ुअलाइज़ेशन तथा डिज़ाइनरों द्वारा तैयार कॉन्सेप्ट आर्ट वर्क, कल्पना से बनी ड्रॉइंग्स, अभिनय तथा प्रदर्शन से मिले संदर्भों का प्रयोग करके प्रोडक्शन के लिए क्रिएटिव कॉन्सेप्ट तथा आइडियाज़ तैयार करने में।
3. ऐसी कार्य-उत्पाद शैली पर सहमत होने में, जो कार्यक्रम व शो की आवश्यकताओं के साथ पूरे तालमेल में हो और लक्ष्य दर्शक वर्ग को सर्वाधिक आकर्षक लगे।

## यूनिट 3.1: Hookup Poses व एनिमेशन रचें/क्रिएट करें

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. अभिनय व भाव प्रकट करने में।
2. Hookup poses व एनिमेशन की रचना करने में।

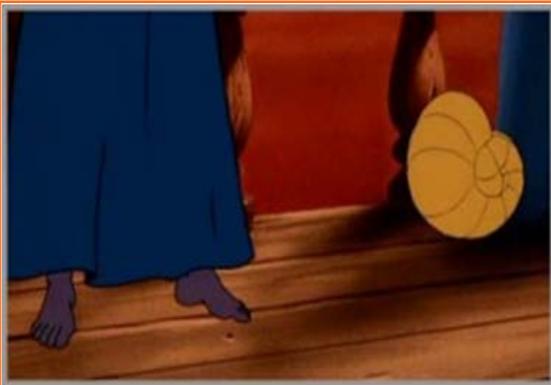
### 3.1.1 एनिमेशन के मौलिक सिद्धांत

हूक-अप पोज़ वह गोंद है जो कार्टूनों को एक साथ जोड़े रखता है। लेकिन जब आप किसी एक (या एक से ज्यादा) कैरेक्टर के साथ एक सीन पूरा करके उन्हीं कैरेक्टर्स के साथ दूसरे सीन में जाते हैं, तब आप पोज़िज़ को हूक-अप (जोड़ते) करते हैं। इसका मतलब यह है, कि पहले सीन के आखिरी फ्रेम में कैरेक्टर का पोज़ और अगले सीन के पहले फ्रेम में उस कैरेक्टर का पोज़ आपस में मेल खाना चाहिये।

कार्टून में, हम एनीमेट करने से पहले एडिट करते हैं। यह सुनिश्चित करना स्टोरीबोर्ड का काम होता है कि कार्टून में निरंतरता संबंधी कोई त्रुटि न हो। इनकी बार-बार समीक्षा की जाती है और ये कई विभिन्न लोगों द्वारा देखे जाते हैं। जब एनिमेशन शुरू हो (हम उम्मीद करते हैं) तो कोई भी गलती नहीं होनी चाहिए।

एक एनिमेटेड सीरीज़ में, कई अलग-अलग सीनों पर कई अलग-अलग एनिमेटर काम करते हैं। वे उन पर पंक्तिबद्ध रूप से (क्रोनोलॉजिकल ऑर्डर) में काम नहीं करते हैं या क्या वे एक दूसरे के सहारे रहते हैं, कि कैसे पूरा शो बिना किसी त्रुटि के तैयार हो जाये/या क्या वे यह देखने के लिए एक-दूसरे की कमियां निकालते रहते हैं, कि शो बिना किसी कमी के पूरा हो पायेगा कि नहीं। यहीं पर 'हूक-अप' काम आता है। हूक-अप पोज़ वह गोंद है जो कार्टूनों को एक साथ जोड़े रखता है। अगर एक (या अधिक) कैरेक्टर एक बिल्कुल अलग सीन से आते हैं, तो हूक-अप की ज़रूरत नहीं होती। लेकिन जब एक (या अधिक) कैरेक्टर के साथ एक सीन पूरा होता है और अगला सीन भी उन्हीं कैरेक्टर्स के साथ है, तो हूक-अप की ज़रूरत होती है। इसका मतलब यह है, कि पहले सीन के आखिरी फ्रेम में कैरेक्टर का पोज़ और अगले सीन के पहले फ्रेम में उस कैरेक्टर का पोज़ आपस में मेल खाना चाहिये।

उदाहरण के लिए कार्टून मूवी 'The Little Mermaid' का हूक-अप पोज़ दिया गया है: सबसे पहले निरंतरता संबंधी त्रुटियों से बचें जो कि live-action फिल्मों के समान ही होती हैं। जैसे कि:

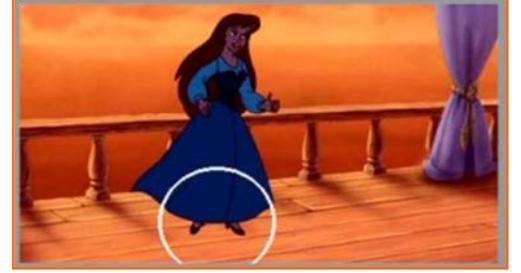


चित्र 3.1.1(a): हूक-अप पोज़



चित्र 3.1.1(b): हूक-अप पोज़ - त्रुटियां

उसके नंगे पैरों को करीब से दिखाते हैं/सीन समाप्त हुआ तो वह नंगे पैर है। अगले सीन में जहां लोग प्रतिक्रिया दे रहे हैं, उसकी आवाज़ वापस आ जाती है



चित्र 3.1.1(c): हूक-अप पोज़ - वृटियां

जूते! इसके लिए कोई भी तार्किक बहाना नहीं है। यह बस एक गलती है।

**सीखने लायक पाठ:** हमेशा सीन के क्रम में किसी भी मॉडल/वार्डरोब के बदलाव को स्टोरीबोर्ड में अंकित करें। इसकी बड़ी आसानी से अनदेखी हो सकती है। यहां एक और उदाहरण है।



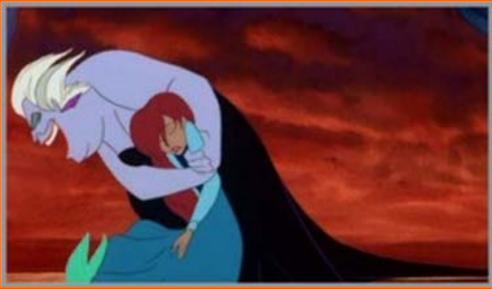
चित्र 3.1.1(d): हूक-अप पोज़ - वृटियां

यहां इस खास सीन का अंत है। Ariel और Ursula के पोज़ पर ध्यान दें।



चित्र 3.1.1(e): हूक-अप पोज़ - वृटियां

यह अगले सीन का पहला पोज़ है। यह बढिया हूक-अप नहीं है, मगर करीबी है। Ursula दांत पीसती हुई होनी चाहिए और Ariel की आंखें बंद होनी चाहिए। यह इतना तेज़ी से होता है कि आप ध्यान नहीं देते।



चित्र 3.1.1(f): हूक-अप पोज़ - वृटियां

सीन जारी रहता है और Ursula समुद्र में कूदने के लिए हरकत करती है। ध्यान दें, कि Ariel कपड़े पहने हुए है (लेकिन एक जलपरी है)।



चित्र 3.1.1(g): हूक-अप पोज़ - वृटियां

इसके अगले सीन में में Erik रेल के पास जा रह है और झुकता है।



चित्र 3.1.1(h): हूक-अप पोज़ - वृटियां

फिर अगले सीन में पानी के नीचे Ursula Ariel को अपने पीछे खींच रही है। ध्यान दें, कि Ariel ने अब कपड़े नहीं पहने हुए है। यहां इसका एक तार्किक कारण हो सकता है, कि उसने कपड़े नहीं पहने। हो सकता है, वे पानी में उतरने के दौरान गिर गए होंगे, जब हमारा ध्यान Erik पर था। आदर्श तौर पर, अगर वे कपड़ों को स्क्रीन के बाएं शीर्ष पर तैर कर दूर जाते हुए दिखा देते, तो सीन बहुत अच्छा बन पड़ता। कपड़ों को छोड़ ही देना एक अच्छा 'धोखा' है। सीखने लायक पाठ: 'तार्किक धोखा' अच्छे हैं जब वे सही ढंग से किए गए हों।

### अधिक हूक-अप्स

Ariel पहली बार महसूस करती है कि उसके पास पैर नहीं हैं, टांगे हैं



चित्र 3.1.2(a): हूक-अप पोज़ - वृटियां



चित्र 3.1.2(b): हूक-अप पोज़ - वृटियां

वह अपना पैर उठाना शुरू करती है।

यहां एक हूक-अप पोज़ है (एक्शन नोट्स में इसे आप 'स्टार्ट पोज़' भी कह सकते हैं)। फिर से यह बढ़िया नहीं है (हम पंजे देखते हैं) लेकिन इससे बस काम चल जाता है।



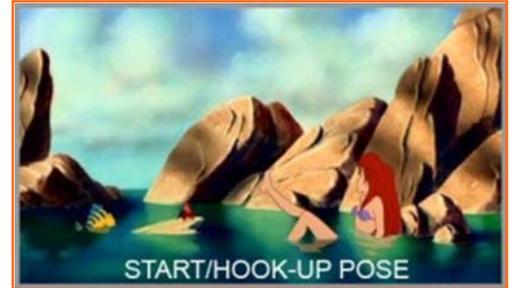
चित्र 3.1.2(c): हूक-अप पोज़ - वृटियां



चित्र 3.1.2(d): हूक-अप पोज़ - वृटियां

यहां सीन का असल एक्शन है – उसका अपना पैर उठाना पर अगर हम यहां शुरू करते हैं, तो यह पहले के विस्तारित शॉट से मेल नहीं खाएगा। समझ आ रहा है?

वह अपने पंजे हिलाती है हंसती है, फ्लां फ्लां फ्लां और फिर Scuttle की आवाज पर स्क्रीन से बाहर की ओर देखती है।



चित्र 3.1.2(e): हूक-अप पोज़ - वृटियां



चित्र 3.1.2(f): हूक-अप पोज़ - वृटियां

सीन खत्म होता है और देखें कि उसके पोज़ कैसे हूक-अप करते हैं। दो अन्य छोटे श्रृंखला मायने नहीं रखते क्योंकि वे पहले की सीन में नहीं थे। हमें सिर्फ Ariel के पोज़ से मतलब है। यह सिर्फ चंद्र फ्रेमों के लिए है।

फिर Scuttle उसकी ओर उड़ता हुआ आता है।



चित्र 3.1.2(h): हुक-अप पोज - वृत्तियां

हुक-अप /स्टार्ट पोज़ देखें। ध्यान दें, कैसे Ariel और Scuttle वास्तव में समान अवस्था में हैं।



चित्र 3.1.2(g): हुक-अप पोज़ - वृत्तियां

कैमरा थोड़ा सा सरकता है क्योंकि वह उसकी टांग पर उतरना \*धुरु\* करता है।



चित्र 3.1.2(i): हुक-अप पोज़ - वृत्तियां

और इसलिए वह उतरता है। ज़्यादा एक्शन, ज़्यादा फलां फलां। दोबारा, यह पहला pose नहीं हो सकता क्योंकि पिछले सीन में वह अभी तक उतरा नहीं था। तो, लीजिये आपके सामने आता है, हुक-अप. उम्मीद करता हूँ, इसका कोई तुक बना होगा। अगर आपके मन में कोई सवाल है, तो उन्हें बेझिझक टिप्पणियों में लिख छोड़ें।

## टिप्पणियां




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## यूनिट 3.2: प्रदर्शन निखारने के लिए कैमरा एंगल्स का इस्तेमाल करें

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. प्रदर्शन निखारने के लिए कैमरा एंगल्स का इस्तेमाल करना सीखने में
2. विभिन्न प्रकार के कैमरा शॉट्स को पहचानने में

### 3.2.1 कैमरा पोजीशन

किसी स्क्रिप्ट को प्रस्तुत/व्याख्या करने के दौरान सबसे पहली चीज़, जो किसी फिल्म-निर्माता को ध्यान में रखनी चाहिये, वह है कैमरा की प्लेसिंग तथा फ्रेमिंग। तीन बुनियादी कैमरा पोजीशंस होती हैं - वाइड शॉट, मिड शॉट तथा क्लोज-अप इनके सैंक्रेडी शॉट्स हैं - अल्ट्रा वाइड शॉट तथा एक्स्ट्रीम क्लोज-अप। इन बुनियादी अवधारणाओं को ध्यान में रख कर एक फिल्म-निर्माता एक सीक्वेंस को काफी नाटकीय तथा सशक्त बना सकता है।

#### 3.2.1.1 अल्ट्रा-वाइड शॉट

कभी कभी, एक फिल्म या एक नई सीक्वेंस की ओपनिंग/शुरुआत में, यह आवश्यक होता है कि कैरेक्टर के संबंध में स्केल/माप तथा प्रोपोर्शन/अनुपात का एक अतिरंजित भाव देना पड़ता है। उदाहरण के लिए, पश्चिम की ओपनिंग, ज़्यादा प्रभावशाली है अगर हम देखें कि मुख्य कैरेक्टर घास के मैदानों, जंगलों व बर्फ से ढके पहाड़ों विशाल भूभाग से होकर गुजरता है जैसे कि वह बमुश्किल ही अहमियत रखता हो। एक अति-विस्तारित शॉट में, हमें लगता है, कि सेटिंग कैरेक्टर पर हावी हो रही है और इसके चलते कैरेक्टर बौना प्रतीत होता है। डायरेक्टर डेविड लीन की कुछ शानदार महाकाव्य मूवीज़ में बेहतरीन अल्ट्रा-वाइड शॉट दिखाई देते हैं, जहां उसकी फिगर्स/उसके कैरेक्टर्स अपने व्यापक रूप से विस्तृत परिवेश से इस हद तक डॉमिनेट हो रहे थे/दब रहे थे, कि कभी-कभी तो वे लेंस पर लगा कोई धब्बा मात्र प्रतीत हो रहे थे। इसीलिए अल्ट्रा-वाइड शॉट, बड़े पैमाने व आयाम का संबद्ध/रिलेटिंग शॉट होता है (अगले पेज पर ऊपरी फोटो देखें)।



चित्र 3.2.1: अल्ट्रा-वाइड शॉट

अल्ट्रा-वाइड शॉट में काफी ज़्यादा बैकग्राउंड/पृष्ठभूमि दिखाई देता है और इसमें सबजेक्ट/कैरेक्टर (इस मामले में, स्टॉप साइन/रुकने का संकेत) इस पूरे व्यू का एक बेहद छोटा सा हिस्सा होता है।

### 3.2.1.2 वाइड शॉट

वाइड शॉट पारंपरिक तौर पर, किसी नई सीक्वेंस का शुरुआती शॉट होता है, इसे अक्सर एस्टाब्लिशिंग शॉट कहकर परिभाषित किया जाता है। वाइड शॉट का उद्देश्य सीन सेट करना होता है, जिससे दर्शकों को लोकेशन, इसकी विषय-वस्तु तथा इसके मुख्य पात्र तथा पात्रों के साथ इसके संबंध के बारे में तत्काल एक अंदाज़ा मिल जाये। यही कारण है कि क्यों ज़्यादातर फिल्म-निर्माता अपनी फिल्म की ओपनिंग/शुरुआती सीक्वेंस या सीक्वेंस के भीतर ही किसी नये सेट-अप, जिसमें नई लोकेशन की ज़रूरत हो, के लिए एस्टाब्लिशिंग शॉट के रूप में वाइड शॉट को ही क्यों पसंद करते हैं। ज़्यादातर ओपनिंग्स के लिए, वाइड शॉट ही पसंदीदा शॉट होना चाहिए, मगर कुछ ओपनिंग्स या ट्रांज़िशनस काम करती हैं।

एक वाइड शॉट, वाइड तभी कहलाता है, जब शॉट में फुल-साइज़्ड कैरेक्टर हों, क्योंकि शॉट का विस्तार/की वाइडनेस पूरी तरह से इस बात पर निर्भर करती है, कि कलाकारों के साथ इसका क्या संबंध बन रहा है। कोई भी शॉट जो दृश्य में दिखाई दे रहे कैरेक्टर से बड़ा हो - हम सिर से लेकर पैर तक पूरे कैरेक्टर और उसके आस-पास की काफी जगह देख पा रहे हों - तो इसे वाइड शॉट का नाम दिया जा सकता है।



चित्र 3.2.2: वाइड शॉट

वाइड शॉट पूरे कैरेक्टर को तो दिखाता ही है, साथ ही सीन की तात्कालिक सेटिंग को भी दिखाता है।

### 3.2.1.3 मध्य शॉट

मिड शॉट में कैमरा इतना नजदीक लाना पड़ता है कि कैरेक्टर पूरा नहीं दिखाई देता। आमतौर पर, कैमरा कैरेक्टर को कमर से लेकर उनके सिर के ऊपरी हिस्से तक दिखाता है, यद्यपि कैरेक्टर की कमर से उसके पैरों के नीचे तक का मिड शॉट भी आप ले सकते हैं, अगर इससे उद्देश्य की पूर्ति होती है तो। मिड शॉट दर्शकों को कैरेक्टर के थोड़ा नजदीक ले आता है, बिना उसे असहज किये।

एक मिड शॉट का तब इस्तेमाल किया जाता है जब कैरेक्टर कुछ ऐसा करता है जिसे हमें साफ तौर पर देखने की ज़रूरत होती है (कुछ ऐसा जिस पर वाइड शॉट में संभवतः दर्शकों की नज़र न पड़े) या अगर वे अपने आस-पास की किसी चीज़ पर प्रतिक्रिया देते हैं या एक तरह से उसका जिक्र कर रहे हों, जिसे हमें अधिक स्पष्ट रूप से देखने की ज़रूरत है। कैरेक्टर दूसरे कैरेक्टर की छवि के बारे में कुछ ध्यान दे रहा हो सकता है या वे कुछ ऐसा देख सकते हैं, जो उन्हें अपने बिल्कुल पीछे चाहिये। यह पूरी तरह से इस पर निर्भर करता है, कि कैरेक्टर क्या कर रहा है और उसके उस विशिष्ट एक्शन में उसके आस-पास की क्या चीज़ शामिल है। इस तरह, वाइड शॉट और मिड शॉट दोनों ही "रिलेटिंग/संबद्धता" के शॉट हैं। वाइड शॉट में कैरेक्टर अपने आस-पास के विस्तृत परिवेश से संबद्ध होता है और मिड शॉट में ऐसी किसी चीज़/अन्य कैरेक्टर से संबद्ध होता है, जो उसके काफी नज़दीक है। इसलिए ये शॉट्स अधिक अव्यक्तिगत/औपचारिक होते हैं और यह बात दर्शकों को भी सम्प्रेषित हो जाती है, चाहे अचेतन में ही सही।



चित्र 3.2.3: मिड शॉट

### 3.2.1.4 क्लोज़-अप

क्लोज़-अप वह शॉट होता है जिसका इस्तेमाल हम सिर्फ और सिर्फ उस एक्शन को शॉट करने के लिए करते हैं, जिसे हम दर्शक को विशिष्ट रूप से बिना कहीं ध्यान बँटाये दिखाना चाहते हैं। कई बार, यह कैरेक्टर के चेहरे का क्लोज़ शॉट होता है, जब वे किसी अलग तरीके से बात कर रहे हों, या प्रतिक्रिया दे रहे हों। एक क्लोज़-अप शॉट हमें कैरेक्टर की गर्दन से लेकर सिर के ऊपरी हिस्से तक दिखाई देता है। हालांकि, क्लोज़-अप शॉट हाथ से कुछ उठाने, किसी उछाली गई चाबी के आकर खुली दरज़ में गिरने, महज़ विस्फोट से पहले प्यूज़ के बम तक पहुँचने या और किसी दृश्य का हो सकता है, जिसे काफी नज़दीक से दिखाने की ज़रूरत हो।

क्लोज़-अप में कैरेक्टर स्वयं को अपने शरीर की हरकतों की बजाय, भाव-भंगिमाओं से अभिव्यक्त करता है। यह दर्शकों को किसी ऐसी बात/चीज़ का बिल्कुल स्पष्ट, असंदिग्ध दृश्य दिखाता है, जो दर्शकों की नज़र से छूटना नहीं चाहिये, यदि वे कहानी की स्थिति को पूरी तरह से समझना चाहते हैं तो। डरावनी/हॉरर शैली में, यह दर्शकों को भौचक्का करने के लिए भी सेट किया जा सकता है, जिसमें कैमरा एक डरे हुए चेहरे के क्लोज़-अप पर आकर ठहर जाता है, फिर इसी सीन के एक वाइड शॉट में एक मॉन्स्टर, जो कि पहले सीन में नहीं था, एक बेखबर विविटम/शिकार के पीछे खड़ा दिखाई देता है। क्लोज़-अप को बेहद व्यक्तिगत शॉट माना जाता है, इसलिए, क्योंकि इसमें हमें केवल व्यक्ति या किसी बात/चीज़ पर उसकी प्रतिक्रिया या कुछ विशिष्ट जो वे कर रहे हैं, ये ही देखने की ज़रूरत होती है।



चित्र 3.2.4: क्लोज़-अप (क्लोज़-अप शॉट सबजेक्ट, उनके एक्शन या रिएक्शन पर फोकस करता है।)

### 3.2.1.5 एक्स्ट्रीम क्लोज़-अप

एक्स्ट्रीम क्लोज़-अप बिल्कुल वहीं होता है, जो इसके नाम से जाहिर होता है; कैमरा इतना नजदीक मूव करता है, कि स्क्रीन बारीक से बारीक वर्णन से भर जाती है, जैसा कि नीचे वाली आकृति में है। यह आंख झपकना या घूरना हो सकता है। यह सिगरेट के सिरे को जलाने वाली माचिस की तीली का सिरा हो सकता है। या यह बेहद धीमी गति में धरती पर आकर गिरने वाली बारिश की बूंद हो सकती है। शॉट की जो भी आवश्यकता हो, कैमरा दर्शकों को इसके बेहद नजदीक व करीबी बारीकियों में ले जाता है और दर्शकों के लिए इसे अनदेखा करना नामुमकिन बना देता है। एक एक्स्ट्रीम क्लोज़-अप वह चीज़ है जो किसी एक्शन, या एक्शन की सीरीज़, को पूरा करती है, एक शॉट जो किसी सीन या सीवेंस की छोड़े न जा सकने वाले लमहे को रिकॉर्ड करता है। बेहद व्यक्तिगत शॉट होने के नाते, क्लोज़-अप के मुकाबले कहीं अधिक व्यक्तिगत, यह दर्शकों के मन में इस बात का कोई संदेह नहीं छोड़ता, कि फिल्म-निर्माता उन्हें इस क्षण में क्या दिखाना चाहता है।



चित्र 3.2.5: एक्स्ट्रीम क्लोज़-अप (यह दर्शकों को किसी खास एक्शन में डुबो देता है, इस मामले में बुलेट दिखाने में)



चित्र 3.2.6: एनिमेशन में सीन की फ्रेमिंग पर काम कर रहे होते हैं तो एक बड़िया सुझाव यह है, कि हाथों से स्क्रीन का आकार बनाएं और उसे आस-पास मूव करते रहें, जब तक उस आर्टवर्क की बेहवरीन फ्रेमिंग पर न पहुँच जाएं।

### 3.2.2 कैमरे के लेंस

चार तरह के बुनियादी लेंस हैं: स्टैंडर्ड लेंस, वाइड एंगल लेंस, लांग लेंस, तथा ज़ूम लेंस। दरअसल एक पांचवा लेंस भी होता है, फिशआई, जिसका उल्लेख भी ज़रूरी है। हालांकि इमेज पर इसका प्रभाव, अन्य लेंस के मुकाबले काफी सख्त होता है, इसलिए इन्हें काफी किफायत से/कम ही प्रयोग करना चाहिये, और तभी प्रयोग करना चाहिये, जब प्रोजेक्ट को इनकी ज़रूरत हो। हरेक लेंस में सीन लेने की एक खास योग्यता होती है जो अन्यो में नहीं होती और इसीलिए जब किसी सीन की विषय-वस्तु, प्रभाव तथा मूड पर विचार किया जा रहा हो, तो प्रत्येक फिल्म-निर्माता को कुछ विशिष्ट विकल्प ऑफर करता है। “प्राइम लेंस” एक सामान्य शब्द है, जो इस तरह के ज़्यादातर लेंसों का वर्णन करता है, जो कैमरा तथा ऑब्जेक्ट के बीच एक पक्का रिश्ता कायम कर लेते हैं। दूसरी ओर, ज़ूम लेंस, फिलिमिंग के दौरान व्यू के प्वाइंट को बाहर भीतर की ओर मूव कर सकते हैं। सभी लेंस एक माप के आधार पर परिभाषित किये जाते हैं, जिसे फोकल लेंथ कहा जाता है, जिस पर हरेक लेंस का मैग्नीफिकेशन तथा फील्ड एरिया निर्भर करता है। किसी अन्य के मुकाबले 3D एनिमेटर के लिए लेंस चयन ज़्यादा महत्वपूर्ण होता है, यद्यपि 2D एनिमेटर अपने आर्टवर्क के अन्दर ही एलीमेंट्स का पर्सपेक्टिव तथा स्केल डिस्टॉर्ट करके समान इफ़ैक्ट प्राप्त कर लेते हैं।

### 3.2.2.1 स्टैंडर्ड लेंस (50-100मिमी. फोकल लेंथ)

स्टैंडर्ड (या सामान्य) लेंस वे हैं जो ज़्यादातर स्टिल कैमरों में इस्तेमाल होते हैं। ये काफी निष्ठा से तस्वीर लेते हैं (नीचे देखें), बिल्कुल मामूली या बिना किसी डिस्टॉर्शन के और इनका व्यूइंग एरिया काफी विस्तृत होता है। ज़्यादातर एनीमेटेड फिल्म-निर्माता स्वाभाविक रूप से अपनी फिल्मों में अधिकतर स्टैंडर्ड लेंस व्यूप्वाइंट इस्तेमाल करते हैं।



चित्र 3.2.7: स्टैंडर्ड लेंस दृश्य में को स्पेशियल इफ़ैक्ट नहीं लाता।

### 3.2.2.2 वाइड-एंगल लेंस (20-35मिमी.)

वाइड-एंगल लेंस तस्वीर में ज़्यादा गहराई लाते हैं और इसे एक एक्ज़ैजरेटिड 3D पर्सपेक्टिव लुक देते हैं। इस लेंस की ज़रूरत तब पड़ती है, जब किसी स्टूडिंग



चित्र 3.2.8: वाइड-एंगल लेंस आस-पास की पृष्ठभूमि को ज़्यादा से ज़्यादा पेश करते हैं।

फोरब्राउंड कैरेक्टर या ऑब्जेक्ट पर बहुत नज़दीक से फोकस करना हो और साथ ही उसी शॉट में आस-पास का पूरा बैकब्राउंड एन्वायरन्मेंट भी नज़र आना चाहिये। वाइड-एंगल लेंस सबसे निकट की चीज़ों पर फोकस कर सकता है और इसके व्यू का एंगल स्टैंडर्ड लेंस के मुकाबले कहीं बड़ा होता है।

विज़ुअल इफ़ैक्ट्स, के मामले में, लेंस जितना विस्तृत होगा, सेंट्रल इमेज उतनी ही डिस्टॉर्टेड (विरूपित) होगी और बैकब्राउंड के साथ इसका संबंध भी उतना ही विरूपित होगा। बुनियादी प्रवृत्ति यह होगी कि कैमरे के नजदीक की चीज़ें कृत्रिम रूप से नज़दीक लगेंगी और दूर की चीज़ें और भी ज़्यादा दूर लगेंगी। वाइड-एंगल लेंस पत्रकारों तथा फैशन फोटोग्राफ़रों द्वारा पसंद किये जाते हैं, क्योंकि इन्हें अपनी इमेज में जितना संभव हो सके उतना कैप्चर करना होता है, और अक्सर बहुत ही सीमित जगह में। यदि ऑब्जेक्ट्स के फोरब्राउंड तथा बैकब्राउंड के बीच विशेष रूप से एन्ज़ेजरेटिड इफ़ैक्ट की आवश्यकता हो, तो वाइड-एंगल लेंस के ज़रिये वाइड शॉट के साथ-साथ, मिड शॉट तथा क्लोज़-अप भी देखे जा सकते हैं।

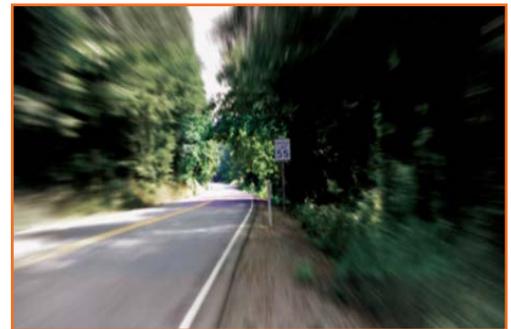
### 3.2.2.3 लॉग लेंस (85-600मिमी.)

जब कैमरा काफी दूर हो, तो लॉग लेंस मुख्य रूप से किसी विशाल शॉट का विस्तृत हिस्सा फीचर करने के लिए प्रयोग किये जाते हैं। लॉग लेंस टेलीस्कोप की तरह काम करते हैं और बहुत दूर वाली वस्तु को बेहद नज़दीक लाते हैं। लॉग लेंस का व्यूइंग एंगल बेहद संकरा होता है, तो ध्यान रहे, आस-पास का ज़्यादातर बैकब्राउंड कैप्चर नहीं हो पायेगा। यह वस्तु के पीछे की हरेक चीज़ को चपटा कर देता है, जिससे शॉट के भीतर संबद्ध तत्वों (एलीमेंट्स) में परिप्रेक्ष्य/यथार्थ का भाव अनिवार्य रूप से कम हो जाता है।

लॉग लेंस इफ़ैक्ट ज़्यादातर वाइल्डलाइफ़ डॉक्यूमेंट्री में देखा जा सकता है, जहां जानवर बहुत ज़्यादा दूरी से फिल्माए जाते हैं। हालांकि, क्लोज़-अप पोर्ट्रेट शॉट के लिए अक्सर अपेक्षाकृत छोटे लॉग लेंस (85-135मिमी.) प्रयोग किये जाते हैं, क्योंकि ये मुखाकृतियों का अधिक स्वाभाविक परिप्रेक्ष्य प्रदान करते हैं। (इसलिए इसके उल्ट, का मतलब है कि क्लोज़-अप पोर्ट्रेट शॉट में इस्तेमाल होने वाले वाइड-एंगल लेंस नाक को इस कदर बड़ा व विरूपित कर देंगे कि ज़्यादातर इसे देखना सख्त नापसंद करेंगे!) लॉग लेंस से परिप्रेक्ष्य के सपाट दिखने से किसी भीड़-भाड़ वाले शॉट में अवास्तविक तथा वर्लॉस्ट्रफोबिक (बंद जगहों का डर) निकटता (क्लोज़नेस) आ जायेगी, जैसे किसी फुटबॉल मैच में गाता हुआ/ शोर करता हुआ प्रशंसकों का हुज़ूम या बिज़ी आर्स /व्यस्त सड़कों पर भीड़-भाड़ के बीच कैरेक्टर के पीछे-पीछे कैमरा ले जाने के मामले में। क्षेत्र की गहराई लॉग लेंस में बेहद सीमित होती है, जिसका मतलब है कि, सबजेक्ट एरिया के आस-पास फोकस की दूरी बहुत ज़्यादा नहीं होगी। दृश्य में केंद्रीय ऑब्जेक्ट तो बिल्कुल स्पष्ट/शार्प होगा, लेकिन उसके एकदम पीछे का और दूर का बैकब्राउंड उत्तरोत्तर और धुंधला होता जायेगा।

### 3.2.2.4 ज़ूम लेंस (28-80मिमी.; 18-35 मिमी.; 70-300 मिमी.)

ज़ूम लेंस तब उपयोगी होता है जब सीन चलने के दौरान कैमरा शॉट के अंदर व बाहर आता जाता है। प्राइम लेंसों से अलग, ज़ूम लेंस क्लोज़-अप से स्टैंडर्ड लेंस और स्टैंडर्ड लेंस से लॉग लेंस के बीच बदले जा सकते हैं। किसी शॉट में कोई कैरेक्टर आने या पीछे चलता हुआ हो सकता है और फिल्म-निर्माता को पूरा वक्त उसकी भाव-भंगिमाओं पर ध्यान देना है। ज़ूम लेंस सीन के एक्शन के साथ-साथ चलते हैं, इसलिए शॉट में कैरेक्टर का चेहरा लगभग एक जैसा ही रहता है, चाहे कैमरे के संदर्भ में उसकी स्थिति कुछ भी हो।



चित्र 3.2.9: वाइड-एंगल लेंस आस-पास की पृष्ठभूमि ज़्यादा पेश करते हैं

एक और इफ़ैक्ट जो ज़ूम लेंस ऑफ़र करते हैं, वह है पुल्ड फोकस यह वह प्रक्रिया है जहां सीन का शुरुआती हिस्सा सामने वाली (फोरब्राउंड) किसी चीज़ पर शार्प फोकस करता है, जबकि बैकब्राउंड धुंधला रहता है। हालांकि, फिल्म-निर्माता अचानक ही बैकब्राउंड से दर्शकों को कोई चीज़ दिखाना चाह सकते हैं, तो लेंस अचानक उस चीज़ पर री-फोकस करेगा और यह एक दूरी पर उभर की आयेगी, और फोरब्राउंड फोकस से बाहर हो जायेगा (नीचे)।



चित्र 3.2.10: पुल्ल फोकस शॉट के पहले और बाद में। यह फोरग्राउंड पर शार्प फोकस और धुंधले बैकग्राउंड से शुरू होता है और धुंधले फोरग्राउंड और शार्प बैकग्राउंड पर खत्म होता है।

### 3.2.2.5 फिशआई लेंस (6-16मिमी.)

फिशआई लेंस, कैमरे के व्यूप्वाइंट से, सीन के 180 डिग्री तक बेहद एब्जैजरेटिव वाइड एंगल लेंस का इफैक्ट देता है (नीचे)। लेंसों के विजुअल इफैक्ट्स शॉट को बड़ा ही विरूपित, वृत्ताकार घुमाव देते हैं, जैसे कि हम किसी अत्यधिक परावर्तक सिल्वर बॉल पर दृश्य का प्रतिबिम्ब देख रहे हों। फिशआई लेंस बेहद और, तंग/सिकुड़े परिवेश में प्रयोग करना सर्वोत्तम रहता है, जहां कोई वाइड एंगल लेंस भी पूरे सीन को नहीं समेट पायेगा। वैकल्पिक तौर पर, फिशआई लेंस सीन को एक परिवर्तित सचेतन एहसास दे सकता है, जैसे मुख्य किरदार, पिए हुए, ड्रग लिए हुए, या स्वप्निल हो। फिशआई लेंस दर्शकों के लिए बहुत परेशानी वाला हो सकता है और इसलिए यह कम से कम इस्तेमाल किया जाना चाहिए, जब तक इफैक्ट में कोई असल उद्देश्य न हो।



चित्र 3.2.11: फिशआई लेंस सीन को नाटकीय तौर पर विरूपित कर देता है।

### 3.2.3 लाइटिंग व फिल्टर्स

हम शॉट में लाइटिंग व फिल्टर्स के इस्तेमाल की बात किए बिना लेंसों की बात नहीं कर सकते। फिल्टर्स रंगीन जैल होते हैं, जो दिखाई देने वाले रंग, टोन, या कंट्रास्ट को अतिरंजित/एग्ज़ैजरेट कर देते हैं। आज के दौर में आधुनिक डिजिटल इमेज मैनिपुलेशन तकनीकों के चलते हम इमेज कैप्चर करने के काफी दिन बाद भी इसमें हर तरह के चमत्कारी बदलाव कर सकते हैं, हालांकि, हर कोई मानता है कि, कम से कम live-action फोटोग्राफी में, इच्छित प्रभाव पाने का बेहतरीन तरीका यह है कि इमेज, जब भी संभव हो, वास्तव में लेंस के ज़रिये ही कैप्चर की गई हो। फिल्टर्स हमें कैमरे द्वारा दिखने वाले दृश्य को सीमित करने का विकल्प देते हैं। ये लाइटिंग हॉट स्पॉट्स (सूरज या लैंप आदि कि किरणें व परावर्तित प्रकाश) को कम कर सकते हैं, ये छाया को बढ़ा सकते हैं, और ये सतह की संरचना को भी निखार सकते हैं जिसे कि मानवीय आंखें देख नहीं सकती। फिल्टर्स और इनका प्रयोग विषय एक पूरी किताब भर सकते हैं और अभी इन सबके बारे में बताने के लिए पर्याप्त जगह नहीं है, लेकिन इतना कहना पर्याप्त होगा, कि उदाहरण के लिए, एक कलर फिल्टर दृश्य को एक मूड या टोन दे सकता है, जो वहां वास्तव में मौजूद नहीं थे और इस तरह दृश्य की नाटकीयता बढ़ा सकते हैं।



चित्र 3.2.12: ऊपरी-बायां हिस्सा शॉट का मूल रंग है मगर इसके कुछ रंग हटाए गए हैं, जिससे यह बुनियादी ब्लैक एंड व्हाइट शॉट के ज़्यादा नजदीक हो गया है। ऊपरी-दायां हिस्सा कंट्रास्ट बढ़ाता है और इसमें सेच्यूरेशन शामिल करता है। निचला-बायां भाग एक शीत नीले रंग का फिल्टर ट्रीटमेंट देता है, जबकि निचला-दायां, लाल रंग के फिल्टर जुड़ जाने से, कहीं ज़्यादा ऊष्ण है।

### 3.2.4 कैमरा मूवज़

ज़्यादातर शॉट स्थिर या स्थिर के नजदीक होते हैं, जो फिल्म की प्रकृति पर निर्भर करते हैं। हालांकि, यह अक्सर जरूरी होता है, कि कैमरे को एक्शन के साथ मूव किया जाये, यह बताने के लिए कि क्या चल रहा है। उदाहरण के लिए, एक आदमी गली में चल रहा है, और खिड़कियों से देखता हुआ कोई चीज़ तलाश रहा है। यदि कैमरा एक ही जगह स्थित हो, तो यह कोई दिलचस्प या सूचनात्मक शॉट शायद नहीं बन पायेगा और हम उस आदमी को दूर से गली में जाते हुए देखेंगे। आदमी के साथ-साथ कैमरे को चलाना ज़्यादा रूचिकर होगा, वास्तव में उसे हर खिड़की से झांकता हुआ देखना और बल्कि कैमरे को और सिंग करके खिड़की से वह देखना, जो वह आदमी देख रहा है। इस दृश्य को पूरा करने के लिए फिल्म-निर्माता के पास कई तरह के कैमरा मूवज़ उपलब्ध हैं।



चित्र 3.2.13: सावधानीपूर्वक किया गया शॉट चयनदर्शकों को सीधे विषयवस्तु के भीतर ले जाता है।

### 3.2.4.1 रूथाई (Locked Down) शॉट

जैसा कि नाम से जाहिर है, यहां कैमरा नहीं चलता; यह स्थिर अवस्था में रहता है और इसके सामने एक्शन होता है। Live-action में, कैमरा स्थिरता के लिए संभवत एक तिपाई पर स्थिर रहेगा, या एक डॉली पर भी हो सकता है जिसके पहिए लॉक किए गए हों। कैमरा स्थिर शॉट में हाथ में पकड़ा हुआ भी हो सकता है (हैंड-हेल्ड) (कैमरामैन द्वारा, बिना किसी तिपाई सा डॉली के प्रयोग से), यद्यपि, इससे निरसंदेह शॉट को हल्की सी मूवमेंट मिलेगी, जो वांछित हो सकती है। कई टीवी कॉप ड्रामा शोज़, एक्शन में अधिक वास्तविक मानव उपस्थिति दिखाने के लिए खासतौर से हैंड-हेल्ड इफ़ैक्ट का प्रयोग करते हैं, चाहे कैमरा फिक्स्ड या मूविंग पोज़ीशन में ही क्यों न हो।



चित्र 3.2.14: एक locked-down वाइड शॉट

### 3.2.4.2 Tracking (Panning) शॉट

Live action में, tracking शॉट वह होता है जिसमें कैमरा एक्शन के साथ साथ चलता है, जैसे हमारे आदमी के साथ, जब वह खिड़कियों से आँकता हुआ गली से गुज़रता है। इसे पाने के लिए, कैमरा असल में डॉली पर फिट किया जाता है जो कि एक रेलरोड जैसे ट्रैक के ऊपर सीधी स्थिर होती है और यह एक्शन के समानांतर बिछाई गई होती है। जैसे आदमी चलता है, कैमरा उसके पीछे, ट्रैक के साथ साथ चलता है, यह दर्शकों को उसके द्वारा की गई हरेक चीज़ देखने में सक्षम बनाता है। ट्रेडिशनल एनिमेशन में, एक्शन के साथ-साथ चलने के समान इफ़ैक्ट या किसी बैकग्राउंड आर्टवर्क के वाइड पीस, जो कि

स्क्रीन विड्थ से भी ज़्यादा चौड़ा हो, पर मूव करने को पैनिंग कहा जाता है। Panning क्षैतिज हो सकती है या लंबवत, जैसे किसी ऊंची बिल्डिंग में ऊपर की ओर चढ़ते हुए, या ऊँचाई से गिरकर ज़मीन की ओर आते हुए, आदि।



चित्र 3.2.15: पेड़ों के झुरमुट से होते हुए एक संकरे रास्ते का एक पूर्ण 360-डिग्री tracking/panning शॉट। यह ऊपरी-दाएं भाग में शुरू होता है, ऊपरी लेयर के साथ दाएं से बाएं पैन होता है, और फिर निचली लेयर के साथ दाएं से बाएं। आखिरकार, एक्शन निचले-बाईं ओर के भाग में वापस अपनी मूल अवस्था में लौट आता है।

### 3.2.4.3 ज़ूम शॉट

ज़ूम शॉट वह होता है जिसमें कैमरा एक्शन के अंदर या बाहर आता जाता है। यह ज़ूम लेंस के इस्तेमाल के जरिए किया जा सकता है (जैसा कि पहले चर्चा की जा चुकी है) या असल में सीधे एक्शन की दिशा में बिछाये गये ट्रैक पर कैमरा डॉली करके। कैमरा ट्रैक के एक हिस्से से शुरू हो सकता है जोकि सीन



चित्र 3.2.16: पहली बार में, हमारे मुख्य कैरेक्टर, Kermik का कोई निशान नहीं है। हालांकि, जैसे कैमरा ज़ूम इन होता है, आपका ध्यान उसकी छिपने की जगह पर जाता है।

से बेहद दूर हो, और फिर इसे एक्शन की ओर मूव किया जा सकता है, यह इफैक्ट देते हुए कि एक्शन नज़दीक आ रहा है और इसलिए स्क्रीन पर बड़ा दिखाई देने लगता है। ये भी हो सकता है, कि किसी शॉट के ज़ूम इन या ज़ूम आउट में कोई एक्शन हो ही ना। यह एक बड़े सीन के भीतर किसी खास प्रॉप या वस्तु का पता लगाने के लिए भी इस्तेमाल हो सकता है, जो या तो पहले से ही दिख रही हो और कैमरा ज़ूम आउट हो, या फिर एक दूरी पर हो और कैमरा ज़ूम इन करे।

### 3.2.4.4 डॉली (क्रेन) शॉट

डॉली (या क्रेन) शॉट अनिवार्य रूप से ट्रैक व ज़ूम शॉट का एक संयोजन है, फिर भी यह इससे कहीं ज़्यादा हो सकता है। गली में चलते हमारे आदमी का उदाहरण फिर से लेते हैं, कैमरा पीछे से एक वाइड शॉट से उसे देख सकता है (एक बड़े शॉट में उसे व गली को एस्टैब्लिश करते हुए), और आगे बढ़कर मिड शॉट लेते हुए उसके साथ-साथ और फिर आखिरी में उसके सामने, उसका चेहरा और उस खिड़की के भीतर, जिसमें वह झांक रहा है, का एक क्लोज़-अप लेते हुए इसे हासिल करने के लिए, ओपनिंग शॉट के लिए कैमरा लेंस को अनिवार्य रूप से वाइड ज़ूम करता है, जब यह उस आदमी के पीछे भागते हुए (फिर



चित्र 3.2.17: यहाँ एस्टैब्लिशिंग व्यू में Kermik स्पष्ट दिखाई दे रहा है, और साथ ही, वह पूरी लोकेशन भी जिसमें वह मौजूद है। दर्शकों का ध्यान आस-पास के परिवेश से हटाकर उसकी मुखाकृतियों पर केंद्रित करने के लिए कैमरा उसके चहरे और उसके आस-पास डॉली करता है।

भी उसके एक्शन के समांतर) ट्रैक के सिरे पर होता है। ज़ूम इन करता है, जब कैमरा डॉली ट्रैक में उसके साथ-साथ मूव करती है, फिर और नज़दीक ज़ूम इन करता है, जब कैमरा उस आदमी और खिड़की के आगे ट्रैक पर अपनी फाइनल पोजीशन पर मूव करता है। ज़ूम शॉट, निश्चित तौर पर इससे भी आगे जा सकते हैं। वास्तव में ये सबजेक्ट के इर्द-गिर्द पूरा 360 डिग्री घूम सकते हैं और तब तक घूमते रह सकते हैं, जब तक उनका रुकना ज़रूरी न हो।

खासतौर से एक सीन चरण बढ़ तरीके से इन शॉट्स से होकर गुजरता है, एस्टैब्लिशिंग शॉट से शुरू होते हुए, मीडियम शॉट पर, फिर मीडियम क्लोज-अप और फिर क्लोज-अप तक। ऐसा पैटर्न ज़ाहिर है, इफ़ेक्ट्स के लिए बदला जा सकता है और अक्सर बदला भी जाता है। कुछ अन्य शॉट्स भी स्टैंडर्ड पैटर्न के होते हैं:

### सीन दर सीन ट्रांज़ीशन

हरेक शॉट, किसी न किसी तरीके से, दूसरे शॉट पर जाता है। आम तरीका एक कट के साथ का है, लेकिन ऐसा नहीं भी हो सकता है। अन्य ट्रांज़ीशन भी हैं, जो उपलब्ध हैं, जिनमें से प्रत्येक सीन परिवर्तन की एक अलग व्याख्या पेश करता है। यहां बेहद लोकप्रिय में से कुछ दिए जा रहे हैं और उन्हें इस्तेमाल करने के संभावित कारण भी।

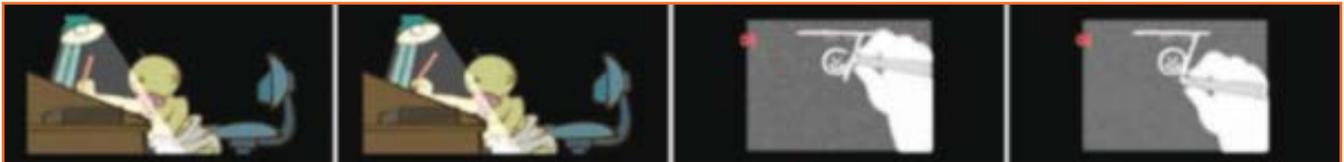
#### कट



चित्र 3.2.18: यहां, एनिमेटर के लाइटबॉक्स पर लाइट धीरे-धीरे धुंधली पड़ती है।

फ़िल्म-निर्माण में कट इतना आम है, कि इसे शायद ही परिभाषित करने की आवश्यकता हो। कट सरल तौर पर, एक सीन को समाप्त कर दूसरे सीन पर जाना है, बीच में कुछ नहीं। एक सीन का आखिरी फ्रेम सीधे अगले सीन के प्रथम फ्रेम से मिलता है। इसलिए कट सबसे सरल और सीधा ट्रांज़ीशन है और संभवतः 90 प्रतिशत से ज़्यादा समय ये ही इस्तेमाल किया जाता है।

#### Dissolve



चित्र 3.2.19: कट ट्रांज़ीशन।

इस दृष्टि से Dissolve थोड़ा सौम्य ट्रांज़ीशन देता है, क्योंकि इसमें कई फ्रेम्स में पहला सीन धीरे-धीरे जाता है और अगला सीन धीरे-धीरे उभरता है। Dissolve बहुत थोड़े फ्रेमों पर हो सकता है (अक्सर “सॉफ्ट कट” के नाम से जाना जाता है) या यह ट्रांज़ीशन के प्रकार के हिसाब से, पूरा होने में कुछ सेकेंड्स ले सकता है। उदाहरण के लिए, एक summer country setting, एक समान शॉट में dissolve हो सकती है (एक “match dissolve”) जिसे अब पतझड़ या सर्दियों में देखा जा सकता है। जहां कट एक घूंसा मारने जैसा है, वहीं dissolve दुलारने जैसा।



चित्र 3.2.20: एक सीन से अगले में dissolve होना।

### 3.2.4.5 Fade

Fade एक ऐसा उपकरण है जो एक ईवेंट को समाप्त करता है, एक बिल्कुल नये ईवेंट की शुरुआत के लिए Fade तब इस्तेमाल किया जाता है जब एक सीन से दूसरे में परिवर्तन एक सौम्य तथा काव्यात्मक ढंग से चाहिये हो, जहां मूड तथा पेस (लय) में बदलाव चाहिये हो या जहां समय को आगे बढ़ाकर दिखाना हो। Fade में, तस्वीर पहले धीरे धीरे ब्लैक या व्हाइट में dissolve होती है, फिर उसी व्हाइट या ब्लैक में से अगला सीन निकल कर आता है/dissolves होता है। दर्शकों के मन में निश्चित रूप से मौजूदा दृश्य की जो कुछ अनुभूतियां शेष रह गई होती हैं, इस तरह से उन्हें, अगले दृश्य के उनकी चेतना में आने से पहले, इन अनुभूतियों से निकलकर अपनी तंद्रा में लौटने का समय मिल जाता है। बेशक, यह ब्लैक (या व्हाइट) के साथ कट करके अधिक शीघ्रता से किया जा सकता है, बजाय सीधे नये सीन में कट करने के। हालांकि, fade पूरी तरह से एक मूड या भावना की दूसरी में ट्रांज़ीशन की कोरियोग्राफिंग है और इसलिए यह ज़्यादा काव्यात्मक तकनीक है।

ब्लैक या व्हाइट के बीच चयन थोड़ा जटिल है और यह इच्छानुसार हो सकता है। सबसे आम पसंद ब्लैक है। मेरी समझ है कि ब्लैक में fade ज़्यादा धीमा, प्रावर्तित, और अचेतन अहसास वाला होता है, जबकि व्हाइट में fade ज़्यादा प्रत्यक्ष होता है और इसलिए इसमें ज़्यादा चेतना, सक्रियता, व ऊर्जा का अहसास होता है।



चित्र 3.2.21: fade ट्रांज़ीशन

### 3.2.4.6 Wipe

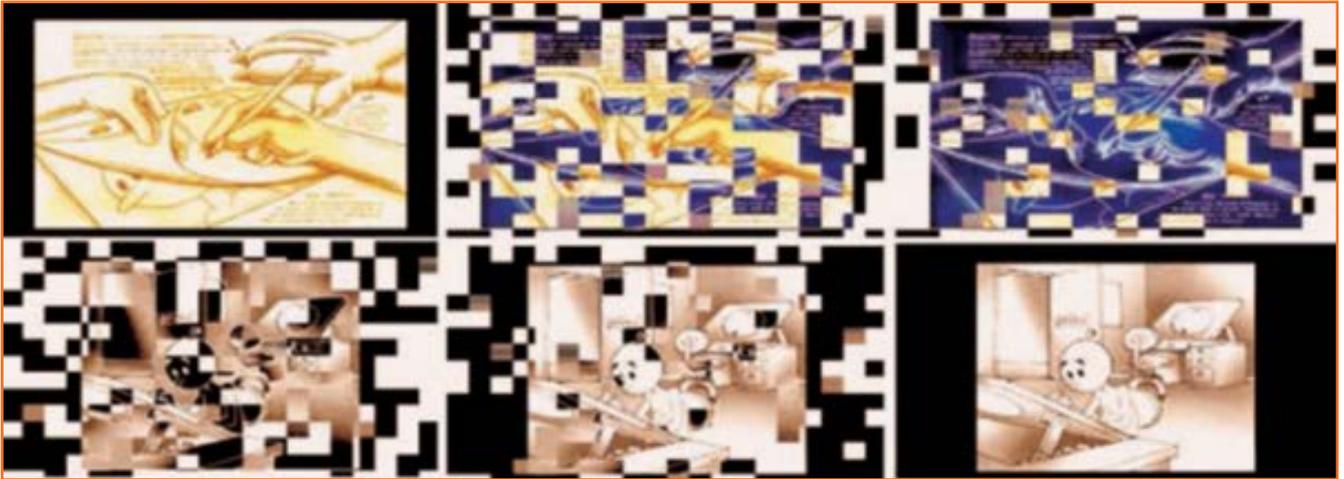
wipe इन दिनों कम इस्तेमाल होने वाला एक ट्रांज़ीशन है, हालांकि यह फिल्ममेकिंग के शुरुआती दिनों में बेहद आम था। बुनियादी तौर पर, wipe तब आता है जब आनेवाले सीन की इमेज स्क्रीन को साफ (wipe) करती चलती है, आखिरकार पिछले सीन की इमेज को मिटा डालती है। Wipe क्षैतिज, लंबवत, वृत्त में, सर्पिल, और कई पैटर्न में हो सकते हैं, जैसे चैकरबोर्ड ज़्यादातर डिज़िटल एडिटिंग सॉफ्टवेयर, जैसे कि Apple Final Cut और Adobe Premiere, में चुनने के लिए कई built-in wipes हैं, मगर wipe अक्सर एक्शन में दखल देने वाले होते हैं और बिना खास वजह के इस्तेमाल किए जाने पर बनावटी लग सकते हैं, जैसे कोई विशिष्ट शैली (genre) की मूवी जो 1920 की मूवी का मूड रीक्रीट करने का प्रयास करे।



चित्र 3.2.22: वाइप ट्रांज़ीशन

### 3.2.4.7 Ripple और अन्य स्पेशल इफ़ैक्ट्स Dissolves

यह एक और कम इस्तेमाल होने वाला ट्रांज़ीशन है, जिसका उल्लेख किया जाना चाहिये, क्योंकि कुछ परिस्थितियों में इसकी एक cliché value (घिसा-पिटा मूल्य) है। रिपल डिज़ॉल्व इफ़ैक्ट में एक सामान्य डिज़ॉल्व जैसा होता है, अंतर केवल इतना है, कि जब ट्रांज़ीशन होता है तो इसमें रिपलिंग वाटर इफ़ैक्ट पैदा होता है। रिपल डिज़ॉल्व का इस्तेमाल तब होता है जब फिल्म किसी ड्रीम सिक्वेंस या किसी हैल्यूसिनेट्री (अमित करने वाली आवाज़ें अथवा दृश्य) सीक्वेंस में प्रवेश करती है या एक्शन पानी में नीचे की ओर जा रहा हो। वाइप की तरह ही रिपल डिज़ॉल्व भी कई मामलों में एक प्रिडिक्टेबल ट्रांज़ीशन डिवाइस बन गया है, हालांकि यदि इसका इस्तेमाल किराया और समझदारी से किया जाये, तो यह प्रभावी हो सकता है।

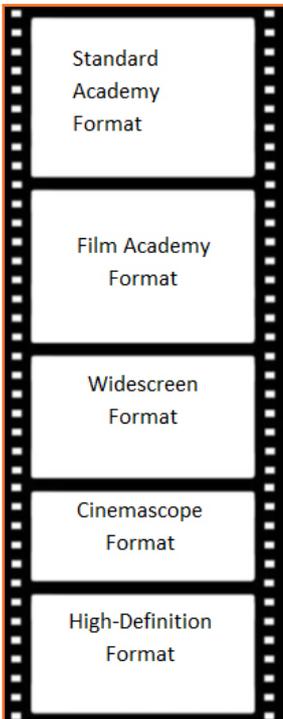


चित्र 3.2.23: प्रीमियर में बना एक रिपल डिज़ॉल्व

### 3.2.5 स्क्रीन आस्पेक्ट रेशियो

अन्ततः फिल्म निर्माण के वास्तविक रचनात्मक पहलू में प्रवेश करने से पहले एक आखिरी चीज़ जो फिल्म निर्माता को अवश्य ध्यान में रखनी चाहिए, वह है फॉर्मेट या स्क्रीन रेशियो (अनुपात)। फिल्म देखते समय, हम स्क्रीन रेशियो को कोई महत्व ही नहीं देते, चाहे यह कोई सिनेमा फिल्म हो, टीवी शो हो, डीवीडी मूवी हो अथवा वेब आधारित एनिमेशन। हालांकि, स्क्रीन माप अनुपात के लिहाज़ से प्रत्येक को सख्ती से परिभाषित किया गया है और इसलिए यह आवश्यक है, कि आप हरेक के लाभों तथा हानियों से अवगत हों।

स्टैंडर्ड एकेडमी (इसे 4:3 या 1.33:1 फॉर्मेट भी कहा जाता है) वह फॉर्मेट है, जिसका इस्तेमाल फिल्म तथा टेलीविज़न प्रोडक्शन में सर्वाधिक होता है। स्टैंडर्ड एकेडमी स्क्रीन आकार की बुनियादी ज़रूरत यह है कि इसे 4 यूनिट्स चौड़ा और 3 यूनिट्स ऊँचा होना चाहिए, जिसका अर्थ यह है कि, फ्रेम आयाम की हर चार इकाई चौड़ाई के लिए इसे तीन इकाई ऊँचा होना चाहिए। स्टैंडर्ड एकेडमी को TV एकेडमी भी कहा जाता है।



चित्र.3.2.24: स्टैंडर्ड एकेडमी आस्पेक्ट रेशियो

फिल्म एकेडमी देखने में बहुत कुछ स्टैंडर्ड एकेडमी aspect ratio के समान ही होता है, सिवाय इसके, कि इसका वास्तविक स्क्रीन रेशियो 1.37:1 होता है। वास्तव में, इसके स्टैंडर्ड एकेडमी फॉर्मेट के समान होने का आभास होता है। हालांकि, यदि आपको कोई संदेह हो, तो हमेशा 1.37:1/ स्टैंडर्ड एकेडमी आकार के लिए ही काम करें, इसमें ज़्यादा से ज़्यादा बुरा यह हो सकता है, कि जब इसे टीवी पर दिखाया जायेगा, तो छवियों/तस्वीरों का ऊपर का एक हिस्सा गायब हो जायेगा।

वाइडस्क्रीन में 1.85:1 का रेशियो होता है और इसमें फिल्मकार के लिए दोनों एकेडमी फॉर्मेट्स के मुकाबले एक निश्चित लाभ होता है, क्योंकि इसमें अधिक लैंडस्केप शेप होती है, जो फिल्मी लैंडस्केप्स और विहंगम/ पैनोरैमिक दृश्यों में स्वयं को अधिक सौंदर्य के साथ प्रस्तुत करता है। इसका अर्थ यह है कि वाइडस्क्रीन फॉर्मेट के साथ, तस्वीरों में अधिक व्यापकता तथा आयाम समेकित किये जा सकते हैं, जिससे एनिमेटेड फिल्म-निर्माता के लिए चीज़ों की छवि और बेहतर हो जाती है। वाइडस्क्रीन एक काफी लोकप्रिय फॉर्मेट है, जिसे आसानी से कहीं भी स्क्रीन किया जा सकता है। वाइडस्क्रीन फिल्म की यह खामी है कि जब उन्हें TV पर दिखाया जाता है, तो उन्हें या तो लेटरबॉक्स किया जाता है (स्क्रीन के ऊपर और नीचे एक काली पट्टी होती है, जो इसे एकेडमी फॉर्मेट स्क्रीन पर देखने योग्य बनाती है) या इमेज क्रॉप कर दी जाती है (जिससे फिल्म इमेज टीवी स्क्रीन पर वर्टिकली फिट हो जाये, लेकिन दाई तथा बाई ओर से इसकी कुछ इमेज गायब हो ही जाती है)। किसी वाइडस्क्रीन इमेज को एकेडमी फॉर्मेट में स्वचालित रूप से परिवर्तित करने का कोई उपयुक्त तरीका नहीं है, पर मेरा सुझाव है कि, एक फिल्मकार के नज़रिए से, पहला विकल्प, दूसरे के मुकाबले कहीं अधिक उपयुक्त है।

सिनेमास्कोप (जिसे “स्कोप” भी कहा जाता है) अन्य सभी फिल्म फॉर्मेट्स के मुकाबले एक बिल्कुल अलग प्रणाली का प्रयोग करता है। स्कोप मैट्रियल एक विशेष लेंस के ज़रिये शॉट तथा प्रोजेक्ट होता है, जिसे एनामॉर्फिक लेंस कहते हैं। यह लेंस अगल-बगल से फिल्म इमेज को स्वचालित करता है, जिसका नतीजा यह होता है कि जब कोई एकल इमेज को नंगी आँखों से देखता है तो पिचर क्षैतिज रूप से पिचक जाएगी। हालांकि, किसी एनामॉर्फिक लेंस से होकर

सेकेंड पास के बाद, स्क्रीन पर प्रदर्शित होते समय फिल्म इमेज फिर से फैल जाती है। स्कोप एनिमेशन का स्क्रीन रेशियो वाइडस्क्रीन के मुकाबले और भी चौड़ा विहंगम दृश्य उपलब्ध कराता है। किसी स्कोप स्क्रीन साइज़ का आधिकारिक फॉर्मेट 2.35:1 होता है, जिसका अर्थ है कि आर्टवर्क की प्रत्येक यूनिट ऊँचाई के लिए इसे 2.35 यूनिट चौड़ा होना चाहिये।

प्रदर्शित होने पर स्कोप सर्वाधिक आकर्षक, एपिक-स्टाइल पिक्चर बनाता है। हालांकि टेलीविज़न प्रयोग के लिए यह बिल्कुल भी उपयुक्त नहीं है, क्योंकि इसमें वाइडस्क्रीन के मुकाबले और भी ज़्यादा लेटरबॉक्सिंग तथा क्रॉपिंग करनी पड़ती है।

हाई डेफिनेशन फॉर्मेट हाई डेफिनेशन TV की शुरुआत सभी फॉर्मेट में मानकीकरण लाने के प्रयास स्वरूप की गई है जिसमें वाइडस्क्रीन फॉर्मेट के कई विज़ुअल फायदे मिलते हैं, पर इसके लिए अत्यधिक लेटरबॉक्सिंग या क्रॉपिंग की ज़रूरत नहीं होती, जो किसी टीवी स्क्रीन पर दिखाने के दौरान एकेडमी में करना करना पड़ता है। हाई डेफिनेशन के लिए अपेक्षित रेशियो 1.78:1 (या 16:9) होता है, जिसका अर्थ है कि हर एक यूनिट ऊँचाई के लिए चौड़ाई 1.78 यूनिट्स होगी।





## 4. Rotoscoping फुटेज

यूनिट 4.1 – Rotoscoping एनिमेशन बनाना

यूनिट 4.2- एनिमेशन के लिए प्रयुक्त टूल्स



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. Rotoscoping एनिमेशन बनायें
2. बाज़ार में प्रोडक्शन के लिए उपलब्ध विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर टूल्स से परिचित होने में
3. प्रोडक्शन के लिए सर्वोत्तम टूल की खोज करने और सुझाव देने में
4. प्रोडक्शन के लिए प्रोडक्शन शेड्यूल के अनुसार समय-सीमाओं का मूल्यांकन करने में

## यूनिट 4.1: Rotoscoping एनिमेशन बनाना

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. Rotoscoping क्या है, विस्तार से बतायें
2. Rotoscoping एनिमेशन बनायें

#### 4.1.1 मानक कार्य-प्रवाह/स्टैंडर्ड वर्कफ्लो

किसी शॉट में एक एलिमेंट को रोटोस्कोप करने के लिए आर्टिस्ट वलोड्ड स्प्लाइंस का एक सेट तैयार करता है, जो एलिमेंट के लिए कम्पोनेंट शेप्स परिभाषित करते हैं। उदाहरण के लिए, किसी व्यक्ति को रोटोस्कोप करने के लिए, प्रत्येक आर्टिक्वलेटिड एलिमेंट के लिए रोटो-शेप्स तैयार की जाती हैं, जैसे ऊपरी तथा निचली बांहें, हाथ, अँगुलियां तथा चेहरा। फिर शॉट की मूवमेंट से तालमेल बिठाने के लिए आर्टिस्ट इन शेप्स को स्वतंत्र रूप से मैनिपुलेट करता है। Rotoscoping का काम, मूवमेंट को समझने तथा यह देखने के लिए कि सीन/दृश्य को अलग-अलग मूवमेंट में कैसे तोड़ना है, शॉट के विश्लेषण से शुरू होता है।

फिर एक की पोज़ चुन लिया जाता है, जो प्रत्येक शेप की आउटलाइन को परिभाषित करता है, फिर आर्टिस्ट शेप को एनीमेट करने के लिए बाहर से/आउटवार्ड काम करता है।

#### 4.1.2 कीफ्रेम इंटरपोलेशन

आरंभ में एनिमेशन, समग्र रूप में शेप के लिए ट्रांसलेशन, रोटेशन, स्केल तथा स्क्वू परिभाषित करने के लिए, हैंडल्स का प्रयोग करके रिजिट बॉडी ट्रांसफॉर्मेशन के प्रयोग से की जाती है। फिर अलग-अलग कंट्रोल प्वाइंट्स सिलेक्ट तथा ट्रांसफॉर्म करके नॉन-रिजिड डिफॉर्मेशन तैयार किया जाता है। जहां संभव हो, यह प्वाइंट्स के समूह मॉडिफाई करके भी किया जा सकता है। एनिमेशन क्रिएट करने की दो मानक विधियां हैं, या तो शॉट पर की पोज़िज का मिलान करके और फिर जहां ज़रूरत हो इंटरमीडिएट कीफ्रेम की बारी-बारी से सबडिवाइडिंग तथा एडिंग से या फिर एक शॉट में क्रमानुसार आगे बढ़ कर हर आखिरी (nth) फ्रेम पर एक कीफ्रेम क्रिएट करते हुए। शॉट के शेप फ्रेम फिर अपने आस-पड़ोस के कीफ्रेम से एक पंक्ति बनाते हुए बिठा दिए जाते हैं (लीनियर इंटरपोलेशन)।

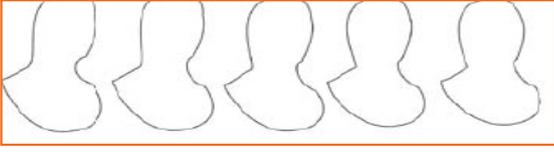
#### 4.1.3 ट्रैकिंग के साथ एवसीलैरेशन

यदि शॉट में किसी प्रकार की ट्रैकिंग की जा सके, तो वर्कफ्लो में सक्षमता (एफिशिएंसी) हासिल की जा सकती है। एक मैच-मूड कैमरा द्वारा ऑब्ज़र्व किए गए रिजिड सीन के एक आदर्श मामले में, ज्योमेट्रिक कंस्ट्रेंट्स/अवरोधों को रोटो-शेप्स को सही तरीके से मूव कराने हेतु काम में लाया जा सकता है। इन दृश्यों को आसान शॉट माना जाता है और इन पर यहां आगे विचार नहीं किया गया है। अधिक वास्तविक सिनेरियो/परिदृश्य एक मूविंग एलिमेंट का है, जो शॉट में बिल्कुल अलग है। इस मामले में, यह संभव हो सकता है।

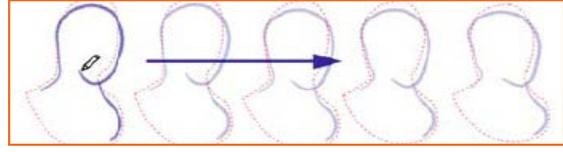
कंट्रोल प्वाइंट्स के ग्रुप को संचालित करने के लिए 2D का प्रयोग या प्लानर ट्रैकिंग का प्रयोग करके रिजिट बॉडी एनिमेशन परिभाषित की जा सकती है।

ट्रैकिंग में आमतौर पर सारे इमेज फ्रेम में इमेज अपीयरेंस का मिलान करने के लिए ग्रेडिएंट-डिसेंट आधारित ऑप्टिमाइज़ेशन का प्रयोग किया जाता है। प्लानर ट्रैकिंग में इसी तरह का फ्रेमवर्क प्रयोग किया जाता है, जिसमें एक मास्क के भीतर pixels के लिए फ्रेम के बीच में पैरामीटराइज़्ड वार्प के आधार pixel रिज़न ट्रैक किए जाते हैं। ये पद्धतियां सर्व रेंज को विस्तृत कर सकती हैं और इमेज पिरामिड्स में कॉर्स-टु-फाइन pixels का मिलान करके ट्रैकिंग को एवसीलैरेंट कर सकती हैं। यदि वीडियो में स्पष्ट रूप से परिभाषित एजिज़ उपलब्ध हों, तो डायरेक्ट कर्व ट्रैकिंग एक प्रभावी विकल्प है।

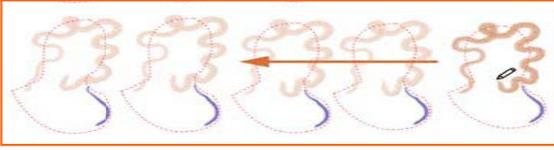
#### 4.1.4 Rotoscoping एनिमेशन बनाना



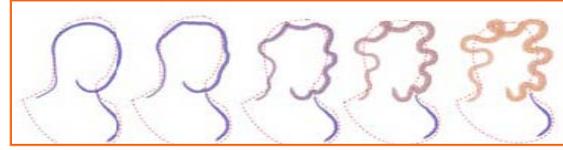
चरण 1: शुरुआती रोटो-कर्ब



चरण 2: एनिमेटर सबसे बाईं ओर के कीफ्रेम पर ब्रश स्ट्रोक ड्रॉ करता है, जो रोटो-कर्ब के साथ एसोसिएट हो जाता है और इस एसोसिएशन से अगले फ्रेम के लिए नए स्ट्रोक क्रिएट किए जा सकते हैं।



चरण 3: (b) के समान ही, केवल स्ट्रोक पीछे की ओर प्रसारित होते हैं



चरण 4: कीफ्रेम के बीच के स्ट्रोक ब्लैंड कर दिए जाते हैं।

#### 4.1.5 स्पेशल इफैक्ट (2D और 3D)

प्रोडक्शन यदि काफी बड़ा होता है, वहाँ एनिमेटर के काम को मदद करने के लिए निश्चित रूप से एक स्पेशल इफैक्ट विभाग होगा। स्पेशल इफैक्ट में किसी शॉट में आग लगने या बिजली कड़कने के इफैक्ट से लेकर, ज़बरदस्त तूफान पैदा करने या 3D मूवीज में ज्वालामुखी फटने के इफैक्ट तक कुछ भी हो सकता है। खासतौर से 3D एनिमेशन में इतनी सारी परस्पर-व्याप्त (ओवरलैपिंग) विशिष्टताएं होती हैं, कि यह जानना कठिन हो जाता है, कि कहीं "एनिमेशन" खत्म होता है और कहीं "स्पेशियल इफैक्ट्स" शुरू होते हैं। उदाहरण के लिए डायनोसॉर्स को एनिमेट करने का मतलब केवल एक भीमकाय जीव मॉडल को स्क्रीन पर मूव करना भर नहीं है। आजकल, दर्शक खाल के अंदर मांसपेशियों की हरकत और तो और गतिशील मांस-पेशियों पर खाल का उतार-चढ़ाव भी देखने की अपेक्षा रखते हैं। इसे अलग-अलग विशेषज्ञ प्रदर्शित करते हैं, पर क्या उन्हें एनिमेटर या स्पेशल इफैक्ट आर्टिस्ट कहा जाता है?



चित्र 4.1.1: एनिमेटेड इफैक्ट्स: स्पीड लाईंस तथा डस्ट क्लाउड्स (धूल के बादल) जैसे बेहद सादा तथा परम्परागत से लेकर आधुनिक हॉलीवुड एक्शन मूवीज जैसे बेहद परिष्कृत तक विस्तृत हैं।

#### 4.1.6 (2D) की जाँच करना

जब 2D प्रोडक्शन में सारा एनिमेशन पूरा हो जाये, तो काम के कलरिंग, स्कैनिंग या फिलिमिंग में आगे जाने से पहले यह जाँच लेना बेहद ज़रूरी है, कि सब कुछ बिल्कुल सही है कि नहीं। किसी काम को दोबारा करने में लगने वाली लागत से हर कीमत पर बचना चाहिये। इसलिए यह जाँचना कि सभी ड्रॉइंग मौजूद हों; अन्य विभागों के लिए एनिमेटर द्वारा दिये गये निर्देश सटीक और स्पष्ट हों; और यहाँ तक कि सभी आर्टवर्क डिजिटल स्कैनिंग, कलरिंग या फिलिमिंग के लिए उपयुक्त हों, सभी 2D प्रोडक्शन के लिए एक महत्वपूर्ण चरण है। विशेषज्ञ ये सब व्यवस्थित (हैंडल) कर लेंगे, लेकिन उन्हें एनिमेटर कहा जाता है या स्पेशियल इफैक्ट आर्टिस्ट?



चित्र 4.1.2 निरीक्षण (2D)

### 4.1.7 स्कैनिंग (2D)

जब सभी ड्रॉइंग पूरे हो जाते हैं, तो उनकी अलग-अलग स्कैनिंग और नम्बरिंग की जाती है। आज कल डिजिटल स्कैनिंग ज़्यादा से ज़्यादा पसंदीदा विकल्प हो गया है (रोस्ट्रम कैमरा का इस्तेमाल करने वाली पारंपरिक फिलिमिंग के मुकाबले), क्योंकि ज़्यादातर स्कैड फाइलें अधिक वलीन होती हैं और डिजिटल प्रोडक्शन प्रक्रिया में उन्हें प्रबंधित करना अधिक आसान होता है। (हालांकि व्यावसायिक डिजिटल रोस्ट्रम कैमरा महंगा होता है, पर यह कैमरा स्कैन इमेजिज को टक्कर दे सकता है और प्रोड्यूस/निर्माण में काफी तेज़ होता है।)

लाइन क्वालिटी यदि पर्याप्त गहरी हो और लाइन में कुछ ही ब्रेक्स या पेपर ब्रेन हों, तो ओरिजिनल पेंसिल ड्रॉइंग्स को स्कैन करना और डिजिटल तौर पर कलर करना संभव है। हालांकि, स्कैनिंग के लिए काली लाइन सबसे अच्छी होती है, जिसका अर्थ है कि पेंसिल ड्रॉइंग्स का जब परीक्षण हो जाता है और मंजूरी मिल जाती है, तो उसे स्कैनिंग प्रक्रिया आरंभ होने से पहले वलीन-अप और इंक इन (जैसे कि आरंभिक पेंसिल स्केच लेआउट पूरा हो जाने के बाद चित्रकथा की किताब को इंक इन किया जाता है) करना चाहिए। स्कैनर पर प्राइमरी कलर फिल्टर के साथ अंतिम स्कैन से सभी नीली पेंसिल की कंस्ट्रक्शन लाइंस को (नीचे दिया चित्र देखें) हटाया जा सकता है। इससे बेसिक इंकड-इन ड्रॉइंग्स ऑल्लिड-लाइन फिनिश कैंरेक्टर में बदल जाती हैं, जो डिजिटल कलरिंग के लिए तैयार होती हैं।



चित्र 4.1.3: प्राइमरी कलर फिल्टर से स्कैन करने पर ही कोई इंकड-इन ड्रॉइंग कलरिंग के लिए तैयार होता है।

### 4.1.8 कलरिंग (2D)

जब पूरा आर्टवर्क डिजिटल फॉर्म में आ जाये, तो डिजिटल पेंट प्रोग्राम के साथ कलर डालना अपेक्षाकृत आसान होता है। हालांकि इन दिनों डिजिटल एनिमेशन के दो बेसिक फॉर्म चल रहे हैं: vector तथा raster। Vector एनिमेशन वैब तथा Flash एनिमेशन के लिए अधिक उपयुक्त होता है, हालांकि 2D के लिए पेंसिल ड्रॉइंग क्षमताओं वाले डेस्कटॉप एनिमेटर्स।



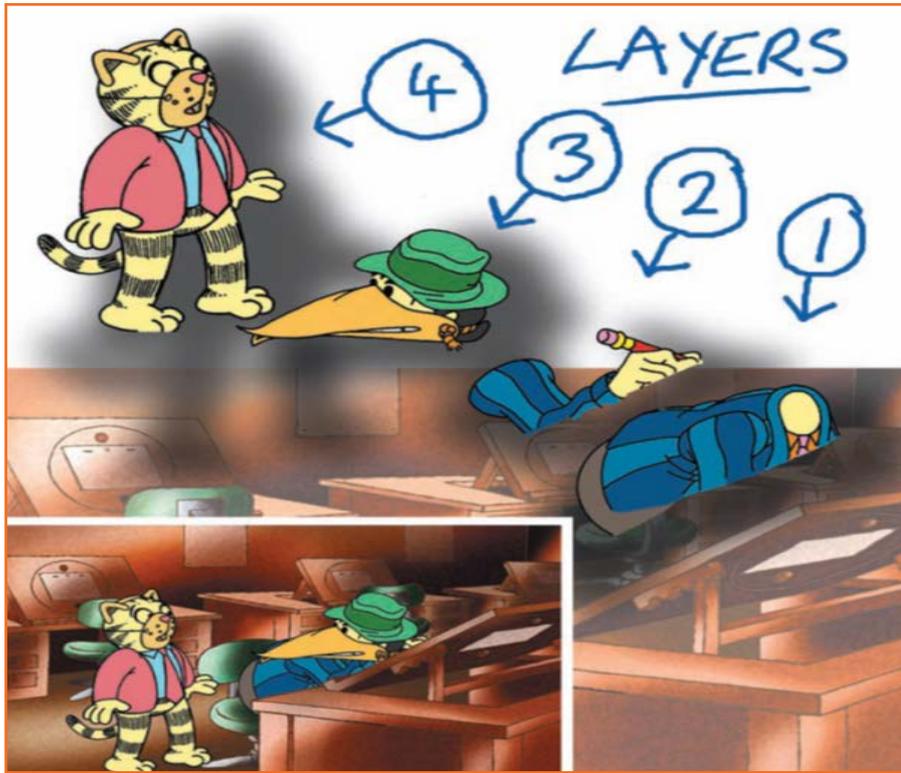
चित्र 4.1.4: होलिंग लाइंस हटने से इस ब्लैक एंड व्हाइट कैरेक्टर पर थोपे बचे फ्लैट कलर अपनी तरह का एक दिलचस्प डिजाइन बनाते हैं।

### 4.1.9 कम्पोज़िटिंग (2D तथा 3D)

2D एनिमेशन के लिए पुरानी पारंपरिक विधि के विपरीत, 2D तथा 3D एनिमेशन में आधुनिक डिजिटल एनिमेशन तकनीकों बहुत हद तक इमेज की कम्पोज़िटिंग, कई एनिमेशन स्तरों या परतों के संयोजन से एक पिक्चर बनाने पर टिकी हुई होती हैं।

डिजिटल आर्टिस्ट असीमित संख्या में लेयर्स कम्पोजिट कर सकता है और उन्हें कभी डस्ट, कलर खराब होने या विभिन्न लेयर्स के बीच कलरिंग की असमानता की कोई समस्या नहीं होती।

डिजिटल कम्पोज़िटिंग अलग-अलग माध्यमों के आसान मिश्रण की सुविधा भी उपलब्ध कराती है, जैसे कि 2D एनिमेशन, 3D एनिमेशन, लाइव-एक्शन फिल्म, फोटोग्राफ्स, इलस्ट्रेशंस तथा ग्राफिक आर्टवर्क इत्यादि जिसकी मदद से एक सिंगल फिल्म इमेज बनाई जा सकती है। हॉलिवुड फिल्म, खासकर (लाइव एक्शन तथा एनिमेटेड दोनों) डिजिटल कम्पोज़िटिंग द्वारा प्रदान किए जाने वाले विकल्पों से कामयाब होती हैं। दरअसल, इन दिनों ज़्यादातर हॉलिवुड फिल्मों में डिजिटल कम्पोज़िटिंग तकनीकों का इस्तेमाल किए बिना तो बनाई ही नहीं जा सकती थीं!



चित्र 4.1.5: गतिमान तथा स्थित तत्वों को अलग-अलग करने से हरेक फ्रेम के लिए रीड्रॉइंग की मात्रा कम हो जाती है।

### 4.1.10 एडिटिंग (2D तथा 3D)

लाइव-एक्शन एडिटिंग बेहद रचनात्मक प्रक्रिया होती है, क्योंकि निर्देशक तथा एडिटर फिल्म के हरेक सीन के लिए ढेर सारे शॉट लेते हैं और ट्रायल व एरर विधि का इस्तेमाल करते हैं और साथ ही फिल्म सामग्री की सबसे बेहतरीन व्याख्या करता एक संतोषजनक एडिट तैयार करने हेतु उन विकल्पों को हटा देते हैं, जिनकी आवश्यकता सबसे कम है। फिल्म का एक भी सीन एनीमेट करने से पहले ही एनिमेशन/एनिमेटर सभी फ़ैसले ले चुका होता है और इसलिए, जब तक कि ओरिजिनल स्टोरीबोर्ड या एनीमैटिक अप फ्रंट के साथ कोई बहुत बड़ी चूक न हो गई हो या जब तक कि पूरी ही सीक्वेंस पुनः डिजाइन न की जानी हो, तैयार एनीमैटिड सीन काफी हद तक मौजूदा एनीमैटिक में ड्रॉप किये जाते रहेंगे, जैसे ही वे उपलब्ध हों, जब तक कि पूरा एनीमैटिक फिनिशुड, कलर्ड तथा कम्पोज़िटिड एनिमेशन फुटेज से न बदल जाये।



चित्र 4.1.6: सॉफ्टवेयर, जैसे Premiere, जो एनिमेटर के लिए एनिमेशन में एडिटिंग के पहलुओं को बेहद आसान बना देता है!

#### 4.1.11 फाइनल डब (2D और 3D)

जब फाइनल पेंसिल एनिमेशन पूरा हो जाता है, तब साउंड एडिटर और फिल्म स्कोर कम्पोज़र फाइनल ऑडियो मैटीरियल बनाएंगे। (लाइव-एक्शन फिल्मींग के साथ, यह प्रायः फिल्म एडिट होने तक नहीं हो सकता है।) यह अक्सर Foley साउंड की रिकॉर्डिंग तथा फिल्म स्कोर कम्पोज़र के लिए म्यूजिकल इंटरल्यूड्स की कम्पोज़िंग तथा रिकॉर्डिंग की सरल प्रक्रिया मात्र होती है।



चित्र 4.1.7: डब

#### 4.1.12 डिजिटल से फिल्म ट्रांसफर (2D और 3D)

डिजिटल रूप से बनी फिल्म को यदि थिएटर में दिखाया जाना हो तो, इसे फिल्म में बदला जाना होता है। यह काम पेशेवर रूप से किया जाना होता है, जिसके लिए ऐसे विशिष्ट फिल्म रिकॉर्डिंग उपकरण चाहिये होते हैं, जो अधिकांश स्वतंत्र फिल्म-निर्माताओं की पहुँच से बाहर होते हैं।

## यूनिट 4.2: Rotoscoping के लिए प्रयोग किए जाने वाले टूल्स

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. 2D तथा 3 D एनिमेशन के प्रोडक्शन में प्रयोग किए जाने वाले सॉफ्टवेयर/टूल्स की पहचान करने में।

एनिमेशन बनाना हमेशा से ही ग्राफिक डिज़ाइन का सबसे जटिल पहलू माना जाता रहा है, जिसके लिए विशेष सॉफ्टवेयर तथा तकनीकी विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। यह समय खपाने वाला काम होता है जिसके लिए भारी-भरकम सॉफ्टवेयर तथा हाई स्पीड कम्प्यूटर की आवश्यकता होती है।

हालांकि पिछले कुछ वर्षों के दौरान कई प्रकार के ऑनलाइन प्रेजेंटेशन तथा एनिमेशन टूल आ जाने के बाद से एनिमेशन बनाने की प्रक्रिया काफी सरल हो गई है। इनमें से ज्यादातर वेब-आधारित टूल्स का परिचालन काफी आसान होता है और उनसे ऐसे एनिमेशन बनाए जा सकते हैं जो रोज़मर्रा के अनुप्रयोगों के लिए बिल्कुल उपयुक्त होते हैं।

### 4.2.1 2D एनिमेशन टूल्स

#### लाइट बॉक्स/एनिमेशन डेस्क

एनिमेट करने के लिए आपकी जो सबसे बुनियादी ज़रूरत होती है, वह है एनिमेशन डेस्क या लाइटबॉक्स।



चित्र 4.2.1: लाइट बॉक्स



चित्र 4.2.2: Flash

#### Adobe Flash Professional CS6

Adobe® Flash® Professional CS6 सॉफ्टवेयर एनिमेशन और मल्टीमीडिया कंटेंट बनाने के लिए एक शक्तिशाली ऑथरिंग एंवायरनमेंट होता है। डिज़ाइन से भरपूर रोचक एडसास जो डेस्कटॉप तथा टैब्लेट्स, स्मार्टफोन तथा टेलीविज़न जैसे कई सारे डिवाइसों पर निरंतर रूप से मौजूद होते हैं।

#### Photoshop

किसी एनिमेशन सॉफ्टवेयर पर विचार करते समय Photoshop को कभी-कभी नज़रअंदाज़ कर दिया जाता है, पर वास्तव में इसकी शक्तिशाली ड्रॉइंग क्षमता इसे फ्रेम बाय फ्रेम डिज़िनी-स्टाइल एनिमेशन के लिए सबसे अच्छा विकल्प बनाती है। Photoshop की टाइमलाइन कार्यात्मकता फ्रेम बाय फ्रेम ड्रॉइंग की मदद से ओनियम रिकनिंग का उपयोग कर एनिमेशन करना सुगम बनाती है और यह काफी कारगर होता है।



चित्र 4.2.3: Photoshop



चित्र 4.2.4: Toon Boom Harmony

#### Toon Boom Harmony

Toon Boom का एनीमेट सॉफ्टवेयर पेशेवरों के लिए या उनके लिए डिजाइन किया गया है, जो उच्च-स्तरीय टूल्स तथा इफैक्ट्स चाहते हैं। इसे Flash के एक गंभीर प्रतिस्पर्धी के रूप में डिजाइन तथा मार्केट किया गया है।

#### MonkeyJam

MonkeyJam एक कमाल का एनिमेशन प्रोग्राम है जिसे मूल रूप से पेंसिल तथा पेपर से बने ड्रॉइंग्स को गति प्रदान करने के लिए डिजाइन किया गया था। इसके अत्याधुनिक संस्करण में कई नए फीचर्स शामिल हैं, जैसे कि Stop Motion तथा कैप्चरिंग मोड्स. मूल रूप से यह आपको किसी वीडियो से कैप्चर किए ड्रॉइंग्स और इमेजों से एनिमेशन बनाने में मदद करता है, जहाँ इसके पास पसंदीदा एनिमेशन पाने के लिए कंफिगर करने के कई सारे विकल्प मौजूद रहते हैं।



चित्र 4.2.5: Monkeyjam

### 4.2.2 3D एनिमेशन सॉफ्टवेयर



चित्र 4.2.6: ऑटोडेस्क Maya

#### ऑटोडेस्क Maya

Maya इस इंडस्ट्री का मानक 3D सॉफ्टवेयर है, जिसका इस्तेमाल अधिकतर बड़े स्टूडियो में किया जाता है। Maya, सॉफ्टइमेज तथा 3D मैक्स दरअसल ये सभी ऑटोडेस्क के पार्ट्स होते हैं और ये एक ही तरीके से काम करते हैं।

#### ZBrush

ZBrush एक डिजिटल स्कल्पटिंग तथा पेंटिंग प्रोग्राम होता है जो आपको किसी 2D या 3D कंसेप्ट को झटपट स्केच आउट करने के लिए आवश्यक टूल्स प्रदान करता है और फिर उस आडिया को पूर्णतातक लेकर जाता है। आप लाइटिंग तथा ऐटमोस्फेरिक इफैक्ट के साथ सीधा ZBrush में रियलिटिक रेंडर्स बना सकते हैं।



चित्र 4.2.7: ZBrush



चित्र 4.2.8: 3ds मैक्स

#### 3ds मैक्स

ऑटोडेस्क 3ds मैक्स गेम डेवलपर्स, विजुअल इफैक्ट आर्टिस्टों तथा ग्राफिक डिजाइनरों को एक व्यापक, एकीकृत 3D मॉडलिंग, एनिमेशन तथा रेंडरिंग सोल्यूशन प्रदान करता है। पूरी तरह से एकीकृत Character Animation Toolkit (CAT) अनोखा उन्नत रिगिंग तथा एनिमेशन सिस्टम प्रदान करता है।

### Blender

ब्लेंडर एक मुफ्त तथा ओपन सोर्स खुला स्रोत वाला 3D एनिमेशन सुईट होता है। यह संपूर्ण 3D पाइपलाइन को सपोर्ट करता है: मॉडलिंग, रिगिंग, एनिमेशन, सिम्युलेशन, रेंडरिंग, कम्पोज़िटिंग तथा मोशन ट्रैकिंग, यहाँ तक कि वीडियो एडिटिंग और गेम क्रिएशन को भी। उन्नत प्रयोक्ता Python scripting हेतु ब्लेंडर के API का इस्तेमाल करता है और इसके जरिए ऐप्लिकेशन कस्टमाइज़ करता और विशेष टूल राइट करता है।



चित्र 4.2.9: Blender

## 4.2.3 कम्पोज़िटिंग सॉफ्टवेयर तथा VFX



चित्र 4.2.10: Adobe After Effects CS3

### Adobe After Effects CS3

After Effects CS3 की मदद से आप मूविंग इमेजरी, स्टिल इमेजों तथा ग्राफिक्स, टेक्स्ट और 2D या 3D स्पेस में साउंड के संयोजन से उत्तम प्रभाव वाले कम्पोज़िशन बना सकते हैं और फिर वस्तुतः प्रत्येक एलिमेंट के किसी भी पहलू को एनिमेट कर सकते हैं। आप जाने-पहचाने Adobe टूल्स इस्तेमाल करके After Effects में टेक्स्ट और vector ग्राफिक्स भी बना सकते हैं और फिर देखने में बिल्कुल नए मोशन ग्राफिक्स के निर्माण के लिए इन एलिमेंट्स को एनिमेट कर सकते हैं।

### NUKE

Nuke एक नोड-आधारित डिजिटल कम्पोज़िटिंग ऐप्लिकेशन है जिसका विकास The Foundry द्वारा किया गया है और इसका इस्तेमाल फिल्म तथा टेलीविज़न पोस्ट-प्रोडक्शन के लिए किया जाता है। NUKE, Microsoft Windows, OS X, तथा Linux के लिए उपलब्ध है।



चित्र 4.2.11: Nuke



चित्र 4.2.12: Realflow

### Realflow

RealFlow इस उद्योग का एक मानक, अनोखा फ्लुइड सिमुलेशन सॉफ्टवेयर है। यह बेहद तेज़ है और इसे इस्तेमाल करना तेज़ और आसान है, यह सभी बड़े 3D प्लेटफॉर्म के साथ उपयुक्त (कम्पैटिबल) होता है।

## 4.2.4 एडिटिंग सॉफ्टवेयर

### Final Cut Pro

Apple Final Cut Pro उद्योग स्तरीय नॉन-लीनियर एडिटिंग सॉफ्टवेयर है। इसका प्रयोक्ता अनुकूल इंटरफेस, इसे गुणवत्तापूर्ण एनिमेशन, मोशन ग्राफिक्स तथा साउंड इनपुट्स बनाने के लिए पसंदीदा विकल्प बनाता है। Final Cut Pro का इस्तेमाल टेलीविज़न, फिल्मों तथा विज्ञापनों में किया जाता है। फिल्मों के काम में Final Cut Pro के इस्तेमाल के उदाहरणों में शामिल हैं The Cold Mountain, The Curious Case of Benjamin Button इत्यादि।



चित्र 4.2.13: Final Cut Pro



### Adobe Premiere

Adobe Premiere का इस्तेमाल 3D एनिमेशन तथा ग्राफिक्स के एडिटिंग (टाइटल जोड़ना तथा विजुअल इफेक्ट्स देना, इत्यादि) में किया जाता है। इसका इस्तेमाल कई लोकप्रिय टीवी शो तथा मूवीज़ में किया जाता है।

चित्र 4.2.14: Adobe Premiere





**Skill India**  
कौशल भारत- कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



N · S · D · C  
National  
Skill Development  
Corporation

Transforming the skill landscape



## 5. 2 D एनिमेशन बनाएँ

यूनिट 5.1 - Photoshop पर कार्य करना

यूनिट 5.2 - Flash पर कार्य करना



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. कम्पोजिशन के लिए स्टोरीबोर्ड का पालन करने में, अर्थात बैकग्राउंड और कैमरा के नज़रिए से कैरेक्टर की पोजिशनिंग कर, वांछित एनिमेशन बनाने में।
2. स्ट्रॉंग पोज़िज़ Incorporate audio/music assets के लिए एक संदर्भ बिंदु स्थापित करने हेतु की फ्रेम ड्रॉइंग्स ड्रॉ/सोर्स करने में
3. यह ध्यान रखने में कि एक सीन से दूसरे में हुक-अप/ट्रांज़िशन बिल्कुल सही तरीके से संपन्न किया जाता हो।
4. लेयर्स के साथ काम करने तथा अच्छा पर्सपेक्टिव व्यू पाने में
5. टीम के भीतर तथा असेट्स, लाइटिंग व इफ़ैक्ट जैसे विभागों के साथ मिलकर प्रभावी रूप से काम करने में।
6. डिज़ाइन विनिर्देशों तथा प्रोड्यूसर ब्रीफ को ध्यान में रखते हुए बने हुए एनिमेशन का समीक्षात्मक रूप से मूल्यांकन करने में।
7. यह ध्यान में रखने में कि वर्क-प्रोडक्ट गुणवत्तापूर्ण मानकों पर खरे उतरते हों (ताकि उन्हें न्यूनतम इटरेशन के साथ स्वीकृत किया जा सके) और तय टाइमलाइन के भीतर पूरा किया जाए।
8. सिक्वेंस तथा सीन/शॉट्स तैयार करने में डिज़ाइन, 2D एनिमेशन तथा फिल्म-मेकिंग के सिद्धांतों को अपनाने में।

## यूनिट 5.1: Photoshop पर कार्य करना

### यूनिट के उद्देश्य

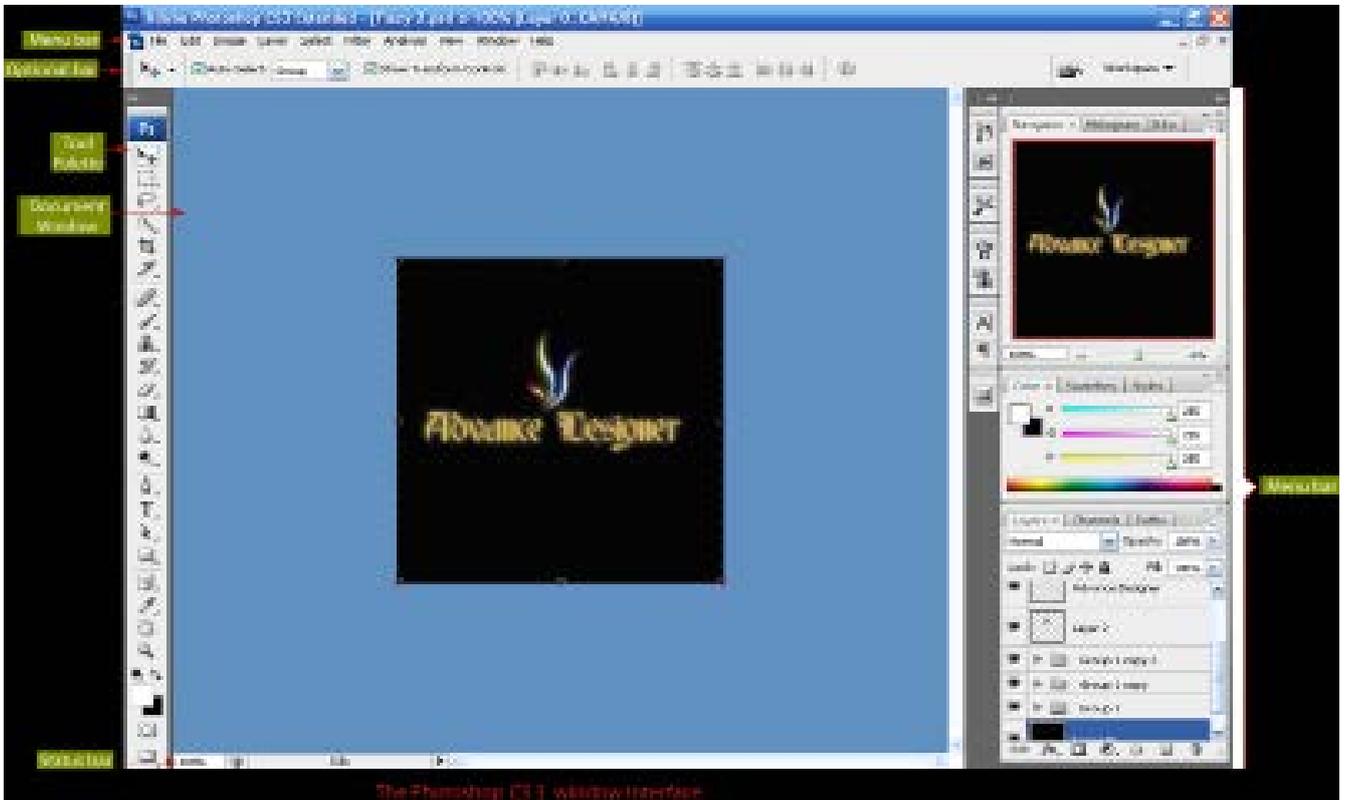


इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. समीक्षा के लिए एक प्रोटोटाइप 2D कार्य उत्पाद/प्री-विजुअलाइज़ेशन तैयार करने में
2. Photoshop सॉफ्टवेयर पर कार्य करने में

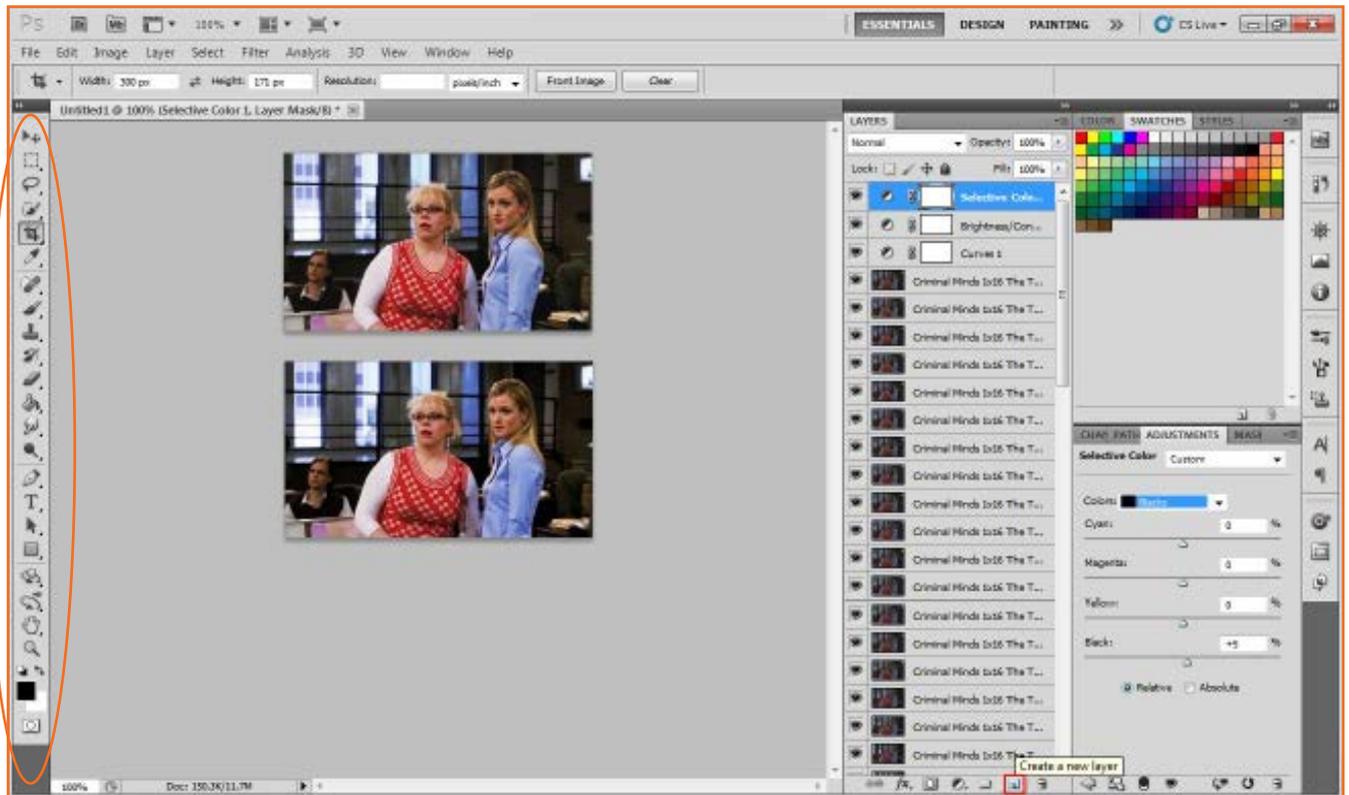
### 5.1.1 Photoshop टूल बार

स्क्रीन में सबसे ऊपर मेन्यू बार पर विंडो पर क्लिक करें, फिर टूल्स पर क्लिक करें। इससे टूल बार दिखने लगेगी। Photoshop CS3 में टूल बार दो प्रकार से दिखाई जा सकती है। नीचे दिए गए चित्र उनके अंतर दर्शाएंगे:



चित्र 5.1.1: Photoshop के विंडो

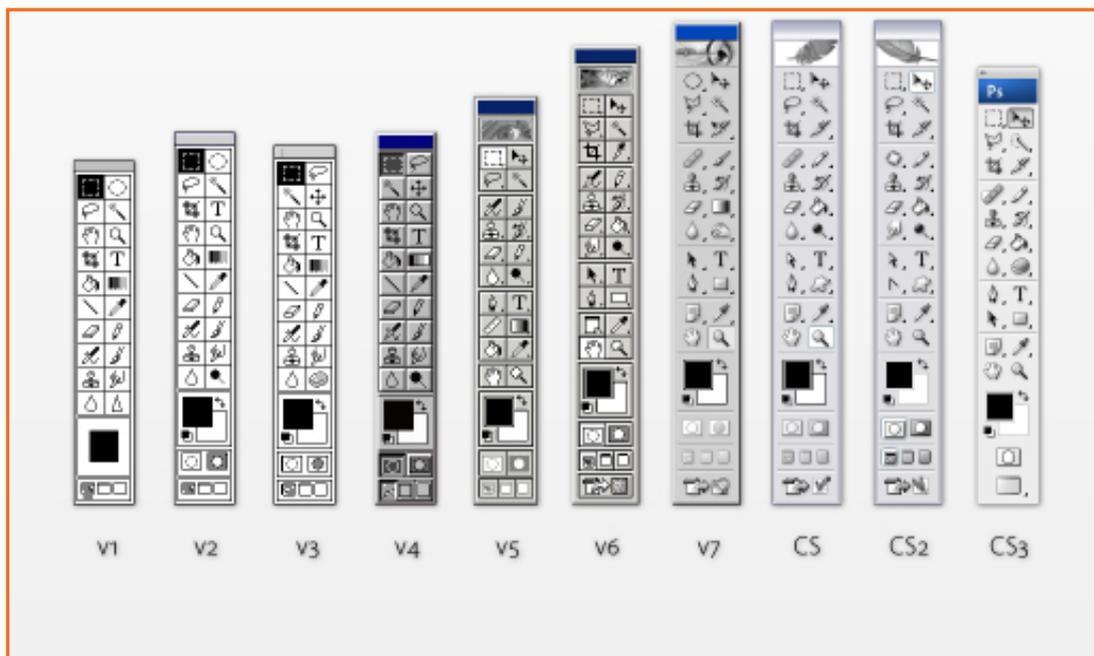
### कॉम्पैक्ट टूल बार



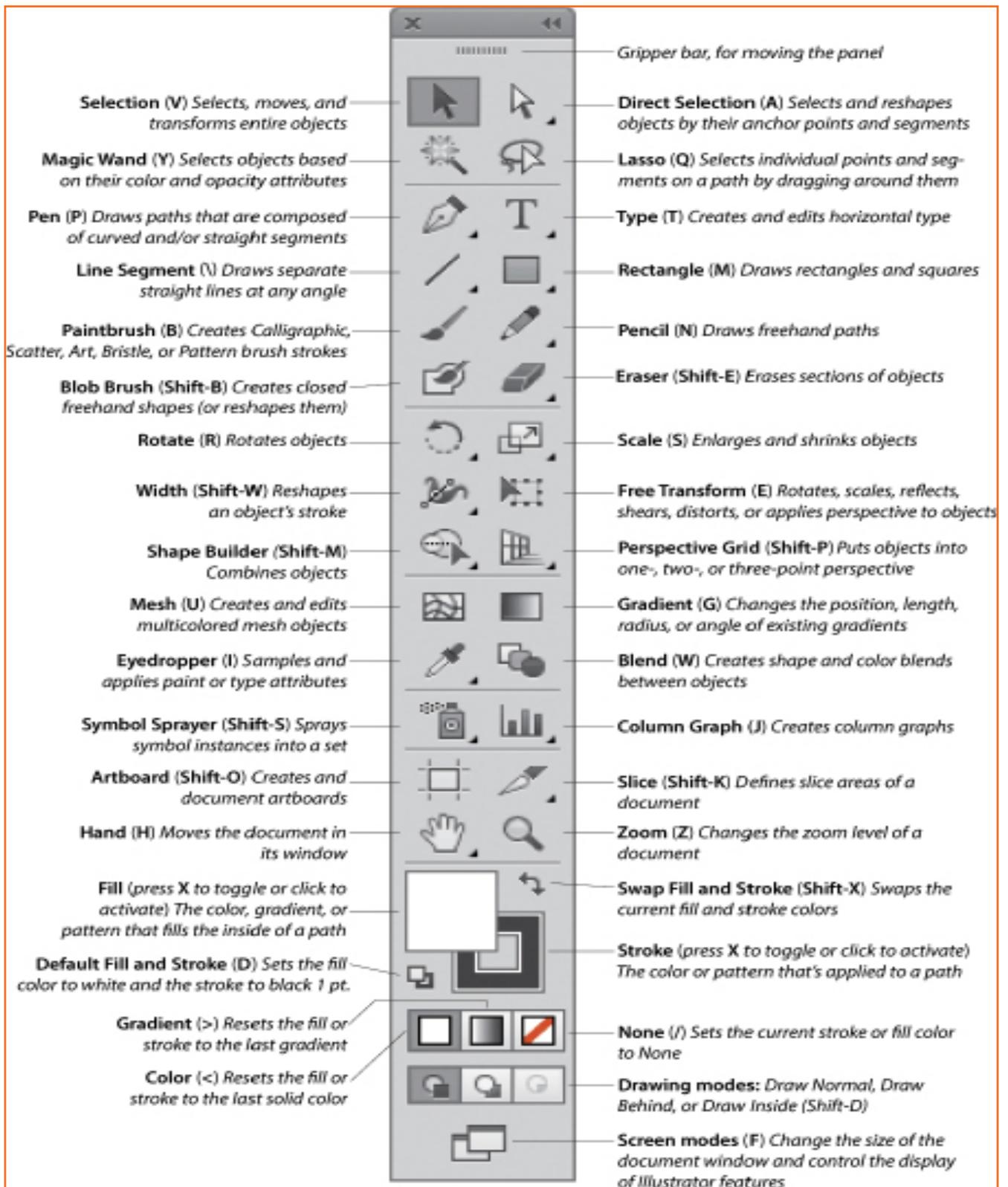
चित्र 5.1.2: कॉम्पैक्ट टूल बार

### एक्सटेंडेड टूल बार

टूलबार के ऊपर, बाईं ओर तीरों का एक छोटा सा जोड़ा कॉम्पैक्ट और एक्सटेंडेड प्रदर्शन इंगित करता है:

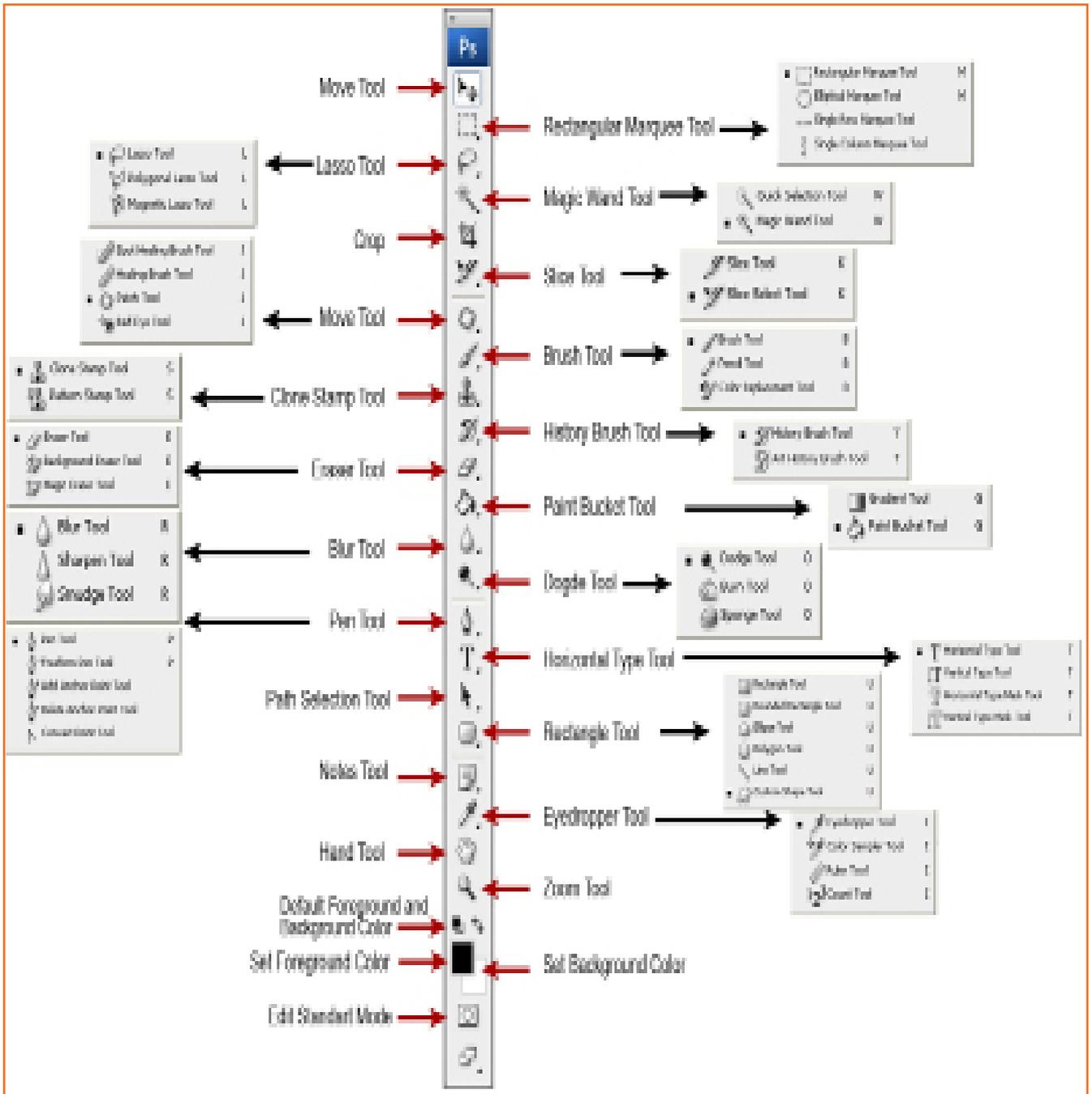


चित्र 5.1.3: एक्सटेंडेड और कॉम्पैक्ट प्रदर्शन



चित्र 5.1.4: टूल के नाम

टूल बार पर मौजूद कई बटनों में एक से अधिक टूल या एक ही टूल के अलग-अलग मोड शामिल होते हैं। उदाहरण के लिए, Lasso टूल में Polygonal टूल और Magnetic Lasso टूल के बटन छिपे होते हैं। नीचे दिए गए चित्र में अतिरिक्त टूल या मोड दर्शाए गए हैं:



चित्र 5.1.5: अतिरिक्त टूल

### 5.1.1.2 टूल पैलेट



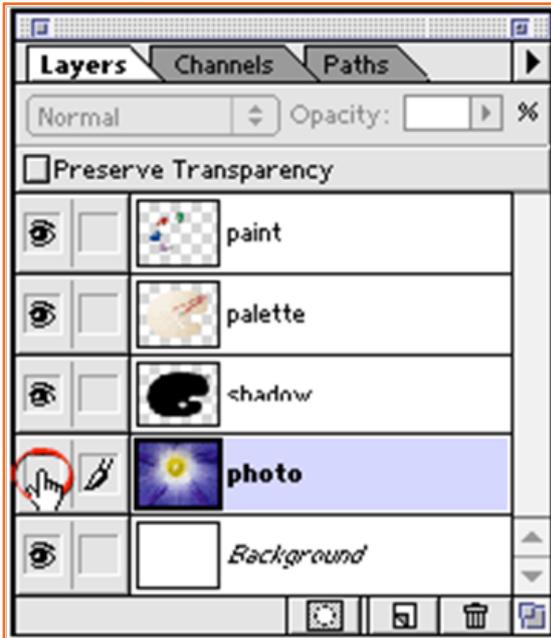
चित्र 5.1.8: टूल पैलेट

1. **टूल जानकारी मेन्यू:** टूल बार मेन्यू में से चुने गए टूल का साइज और उससे संबंधित अन्य विकल्प बदलता है।
2. **History पैलेट:** अपने चरणों को पूर्ववत (अनडू) करें। Photoshop आपकी क्रियाओं के लगभग 30 चरण (स्टेप्स) मेमोरी में रखता है। आप जब चाहें तब मेन ऑप्शन में से हिस्टरी स्टेप्स की संख्या बदल सकते हैं।
3. **Tool presets:** वर्तमान टूल्स के लिए परिभाषित जानकारी
4. **Brushes और Clone source:** ब्रश चुनें और विकल्प बदलें। Clone source विकल्पों का उपयोग करें।
5. **Character एवं Paragraph:** टेक्स्ट का साइज़, कलर, फ़ॉन्ट आदि चुनें। अपने टेक्स्ट को अलाइन (सरेखित) करें। स्पेस और अन्य विकल्प बदलें।
6. **Navigator एवं Info:** अपनी स्क्रीन पर इमेज के विभिन्न भागों में/पर जाएं। ज़ूम इन और ज़ूम आउट का नियंत्रण करें। इन्फो के साथ किसी कलर या किसी ऑब्जेक्ट (वस्तु) की सटीक स्थिति पता करें।
7. **Color सलेक्शन:** कोई कलर चुनें या ब्रेडिएंट बनाएं।
8. **Layer पैलेट:** Photoshop की कुछ सबसे शक्तिशाली विशेषताओं में से एक है लेयर्स का उपयोग। Photoshop डॉक्युमेंट में हर लेयर एक अलग इमेज होती है जिसे बाकी लेयर्स से अलग करके एडिट किया जा सकता है। आप लेयर की कल्पना किसी पारदर्शी मैटीरियल की शीट पर रखे किसी चित्र के रूप में कर सकते हैं।

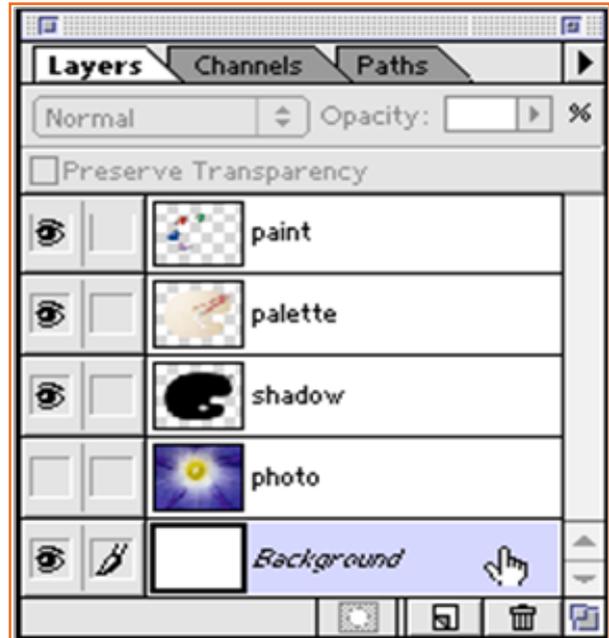
लेयर्स का प्रबंधन Layers पैलेट (ऊपर वाले चित्र में देखें) के साथ किया जाता है। Layers पैलेट हर लेयर का एक छोटा थंबनेल दृश्य दिखाता है जिससे उसे पहचानने में आसानी होती है।

आप लेयर की दृश्यता (विज़िबिलिटी) को ऑन व ऑफ कर सकते हैं और किसी एक भी pixel को स्थायी रूप से प्रभावित किए बिना इमेज की पूरी अपीयरेंस (दिखावट, रूप-रंग आदि) बदल सकते हैं। हर लेयर के बाईं ओर मौजूद आँख वाला आइकन उसकी दृश्यता को नियंत्रित करता है। लेयर के आँख वाले आइकन (नीचे देखें) पर क्लिक करके लेयर को दृश्य (विज़िबिल) या अदृश्य (हिडन) बना सकते हैं। नतीजे में हमें वही पहले वाला Photoshop डॉक्युमेंट मिलता है, बस एक अपवाद होता है कि उसकी एक लेयर को छिपा दिया गया है जिससे उसके नीचे की सफेद पृष्ठभूमि दिखने लगी है।

किसी लेयर को मिटाने के लिए, Layers पैलेट (नीचे देखें) में उस पर क्लिक करें और खींचते हुए Trash बटन तक ले जाएं। परिणाम नीचे दाईं ओर दिखाया गया है।



चित्र 5.1.3(a): Layers पैनल



चित्र.5.1.3(b): Layers पैनल

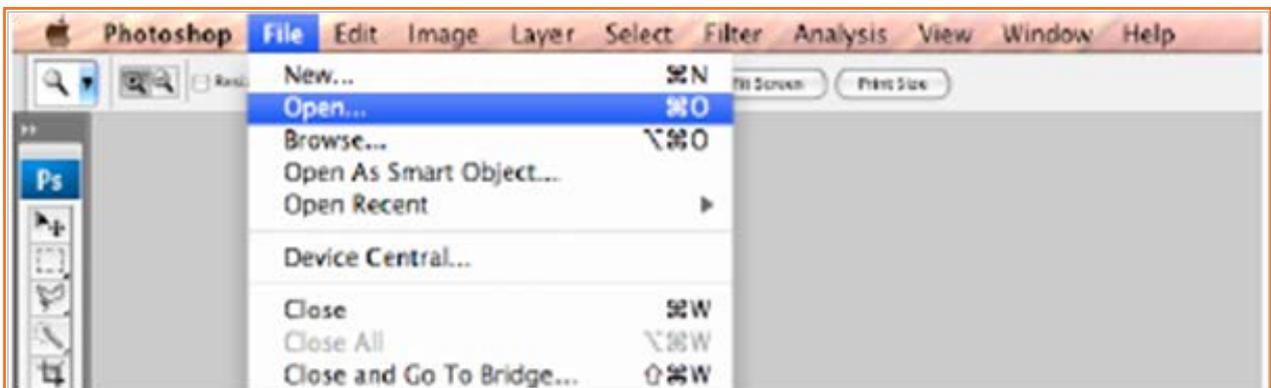
**ध्यान दें:** डॉक्युमेंट विंडो की दिखावट (अपीचरेंस) में कोई बदलाव नहीं हुआ है। कौन-सी लेयर एक्टिव है यह देखने के लिए हमेशा Layers पैनल को देखें, डॉक्युमेंट विंडो को नहीं।

### 5.1.1.3 इमेज कैप्चर करना

आप अपनी इमेज में फेरबदल करने के लिए Photoshop का उपयोग कर सकते हैं। आप डिजिटल कैमरा, मोबाइल फोन कैमरा, स्कैनर और/या इंटरनेट से अपनी इमेज इम्पोर्ट कर सकते हैं।

**डिजिटल कैमरा:** अपने USB डिजिटल कैमरा को कनेक्ट करें और अपनी सारी इमेज अपनी हार्ड ड्राइव में किसी ऐसे फोल्डर में कॉपी कर दें जहां आप बाद में उन्हें ढूंढ सकें। इसके बाद Photoshop में जाएं, File > Open > पर क्लिक करें और जो इमेज आप खोलना चाहते हैं उन तक जाएं।

**ध्यान दें:** सुनिश्चित करें कि आप संशोधित इमेज को नए नाम से सेव करें, ताकि यदि आप मूल इमेज को दोबारा उपयोग करना चाहें तो वह आपके पास उपलब्ध हो।



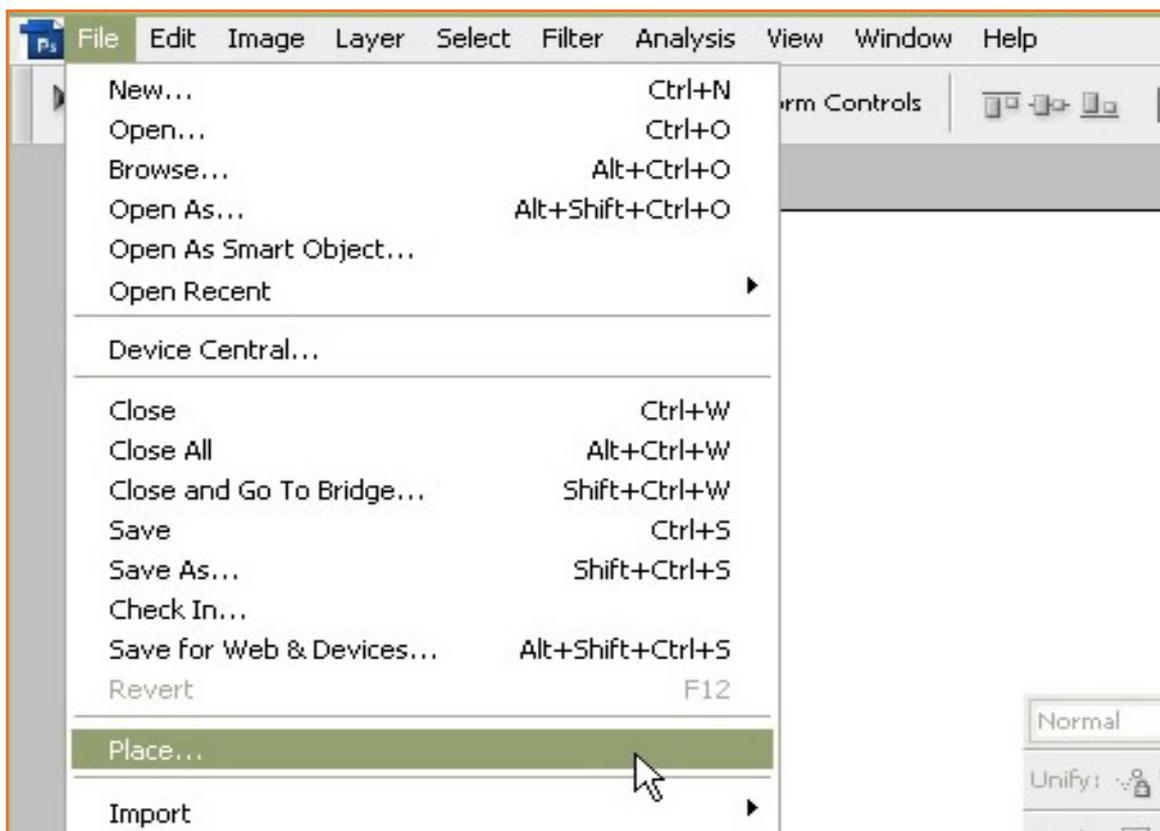
चित्र 5.1.4: इमेज खोलें

**मोबाइल कैमरा:** USB केबल से मोबाइल फोन के कैमरे को अपने PC / MAC से उसी प्रकार जोड़ें जैसे ऊपर (डिजिटल कैमरा के लिए) बताया गया है।

**इंटरनेट से इमेज:** इंटरनेट पर अपनी इमेज ढूँढ़ें और उन्हें हार्ड ड्राइव पर किसी फोल्डर में सेव कर लें। सुनिश्चित करें कि आप फोल्डर को कोई ऐसा नाम दें जिससे आप बाद में फोल्डर ढूँढ़ सकें और अपनी इमेज खोल सकें। (प्रोजेक्ट दिशा-निर्देशों की मदद लें)

**अपनी इमेज स्कैन करें:** अपनी इमेज को स्कैनर के कॉव की ओर करके रखें और File > Import > में जाएं और स्कैनर स्रोत चुन लें। कुछ मामलों में एक नयी पॉप अप विंडो दिखेगी। यह इस पर निर्भर करता है कि आपके पास कौन-सा स्कैनर है। और आपको अपनी इमेज के पैरामीटरों में फेर-बदल करने की ज़रूरत पड़ेगी।

**ध्यान दें:** जो इमेज आप प्रिंट क्वालिटी की चाहते हैं उनके लिए: 150-300 dpi चुनें [dot (pixel) per inch] जो इमेज आप स्क्रीन के लिए प्रयोग करना चाहते हैं उनके लिए 72 dpi चुनें



चित्र 5.1.4: इमेज इम्पोर्ट करना

ऊपर दिखाए गए चित्र में स्कैनर स्रोत से इमेज स्कैन करने के लिए की जाने वाली क्रियाएं दिखाई गई हैं।

#### 5.1.1.4 Photoshop में इमेज को विभिन्न फाइल प्रकारों में सेव करना

Photoshop में आप अपनी फाइलों को विभिन्न प्रकारों में सेव कर सकते हैं। सबसे अधिक जाने-माने फाइल फॉर्मेट निम्नांकित हैं।

- **JPEG:** यह फोटोग्राफिक इमेज स्टोर करने और भेजने का सबसे आम फॉर्मेट है।
- **PSD:** .PSD (Photoshop Document) फॉर्मेट Photoshop में उपलब्ध अधिकांश इमेजिंग विकल्पों के समर्थन के साथ इमेज को स्टोर करता है। इसमें मास्क्स के साथ लेयर्स, कलर स्पेस, ICC प्रोफाइल्स, ट्रांसपेरेंसी, टेक्स्ट, अल्फा चैनल और स्पॉट कलर्स, विलपिंग पाथ्स, तथा डुओटोन सेटिंग्स

शामिल हैं। ऐसा कई अन्य फॉर्मेट्स (जैसे .EPS या .GIF) के विपरीत है जो धाराप्रवाह, निर्बाध कार्यशीलता प्रदान करने के लिए विषय-वस्तु को सीमित कर देते हैं। Photoshop की लोकप्रियता का अर्थ है कि .PSD फॉर्मेट का व्यापक उपयोग किया जाता है और अधिकांश प्रतिस्पर्धा सॉफ्टवेयर भी इसे कुछ हद तक समर्थित करते हैं।

- **GIF:** GIF सीमित संख्या में रंगों के साथ पैंने किनारों वाली रेखा कलाकृतियों (जैसे लोगो) के लिए उपयुक्त होता है। इसमें फॉर्मेट के लॉसलैस कंप्रेशन का लाभ उठाया जाता है। यह फॉर्मेट सुपरिभाषित किनारों के साथ एकसमान रंगों वाले क्षेत्रों के अनुकूल है, जबकि इसके उलट JPEG फॉर्मेट, स्मूद ग्रेडिएंट्स तथा अधिक नर्म इमेज के अनुकूल होता है। GIF फाइलों को छोटे-छोटे एनिमेशन और कम रिज़ोल्यूशन वाली फिल्म विलप्स के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

**ध्यान दें:** आपको हमारा सुझाव है कि आप अपनी संशोधित इमेज (जिनमें लेयर्स शामिल हैं) को PSD फाइलों के रूप में सेव करें। ऐसा करने से आप जब भी चाहेंगे तब इमेज में या इमेज में मौजूद टेक्स्ट में बदलाव कर पाएंगे।

### 5.1.1.5 कलर फॉर्मेट

#### RGB

कलर मॉडल एक ऐडिटिव कलर मॉडल होता है जिसमें लाल, हरी तथा नीली लाइट्स को कई तरह से साथ मिलाकर रंगों का एक व्यापक समूह बनाया जाता है। इस मॉडल को अपना ऐडिटिव नाम तीन योगज प्राथमिक रंगों, रेड, ब्रून और ब्लू के पहले अक्षरों से मिला है। आम RGB इनपुट डिवाइसों के उदाहरण हैं रंगीन TV और वीडियो कैमरा, इमेज स्कैनर और डिजिटल कैमरा।

#### CMYK

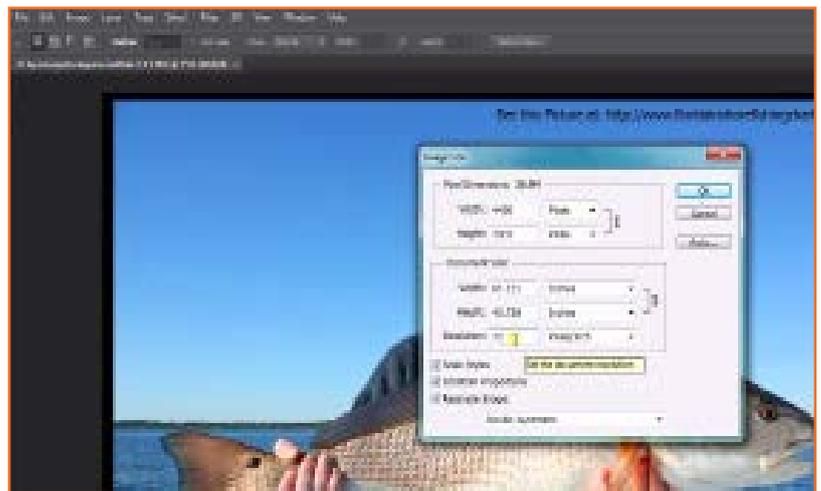
(स्यान, मेजेंटा, येलो तथा की (ब्लैक) का संक्षिप्त रूप और प्रायः इसे प्रोसेस कलर या चार रंग के रूप में जाना जाता है), एक सबट्रैक्टिव कलर मॉडल है, जो कलर प्रिंटिंग में प्रयोग होता है और साथ ही, प्रिंटिंग प्रक्रिया का वर्णन करने में भी। आमतौर पर स्याहियों को संक्षिप्त नाम के क्रम में ही लगाया जाता है, हालांकि अलग-अलग प्रिंट घरानों, प्रिंट ऑपरेटर्स, प्रेस निर्माता और प्रेस रन इस क्रम में बदलाव कर सकते हैं।

### 5.1.1.6 साइज़ और रिज़ोल्यूशन

अपने प्रोजेक्ट की शुरुआत से ही अपनी फाइलों और फोल्डरों को व्यवस्थित करके रखना बहुत महत्वपूर्ण होता है।

इमेजों को स्क्रीन रिज़ोल्यूशन (72 dpi) में सेव किया जाना चाहिए ताकि आप अपने Flash प्रोजेक्ट के साथ आसानी से कार्य कर सकें। आपका Flash प्रोजेक्ट डिफॉल्ट साइज़ 400 x 550 पिक्सल पर आधारित होगा। इसलिए यदि आपकी इमेज का साइज़ अधिकतम 800x600 पिक्सल हो तो इससे मदद मिलेगी।

- अपनी इमेजों का साइज़ और रिज़ोल्यूशन बदलें
- Photoshop में सबसे ऊपर वाले मेन्यू में इमेज में जाएं और इमेज साइज़ चुनें



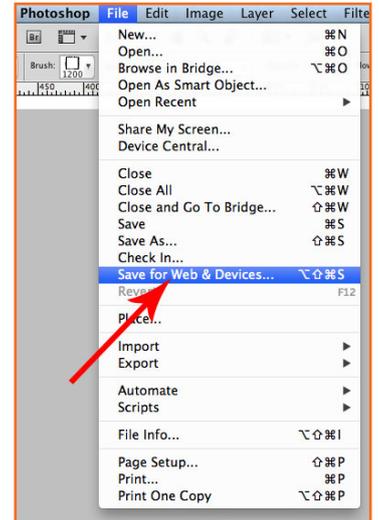
चित्र 5.1.5: साइज़ और रिज़ोल्यूशन बदलें

अब जो विंडो दिखेगी उसमें आप इमेज की विमाएं और रिज़ोल्यूशन बदल सकते हैं। सुनिश्चित करें कि Constrain Proportion बॉक्स में निशान लगा हुआ हो।

### 5.1.1.6 अपनी फाइलों को Adobe Flash के लिए उपयुक्त बनाना

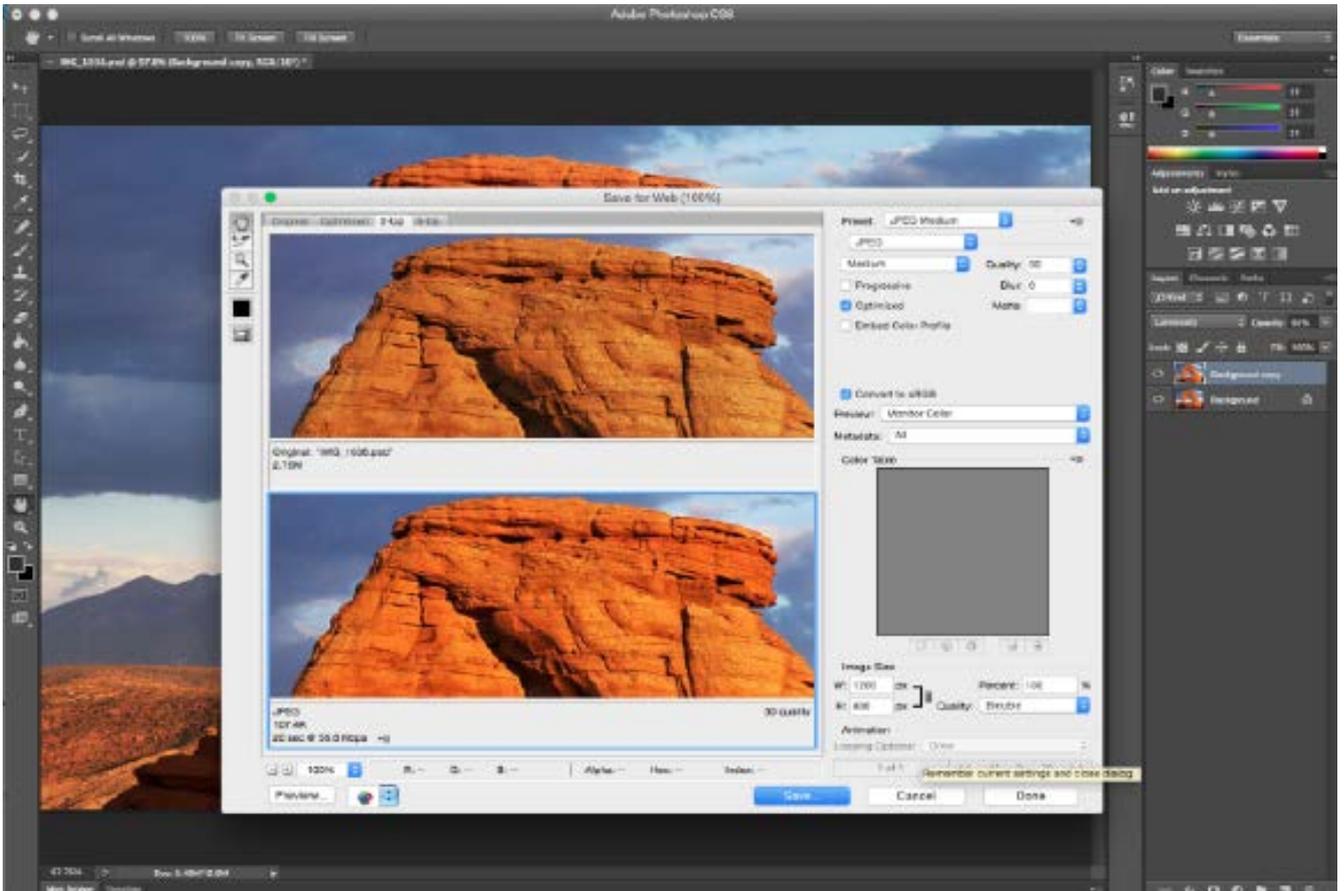
Adobe Flash के लिए अपनी फाइलों को उपयुक्त बनाने और सेव करने के कुछ तरीके मौजूद हैं। आपके लिए एक सरल तरीका यहां दिया जा रहा है।

- जैसा कि हमने ऊपर बताया था, जब आप किसी इमेज को पूरा करते हैं (टेक्स्ट, इफेक्ट आदि), तो आप लेयर्स आदि शामिल करने के लिए उसे .psd फाइल के रूप में सेव करते हैं।
- चूंकि Flash .psd फाइल नहीं खोल पाएगा इसलिए हमें आगे लिखे चरणों का पालन करना होगा।
- सबसे ऊपर वाले मेन्यू बार पर जाएं और File > Save for the web & devices चुनें।



चित्र 5.1.6: फाइल सेव करें

एक नयी विंडो खुलेगी जिसमें कुछ विकल्प होंगे।

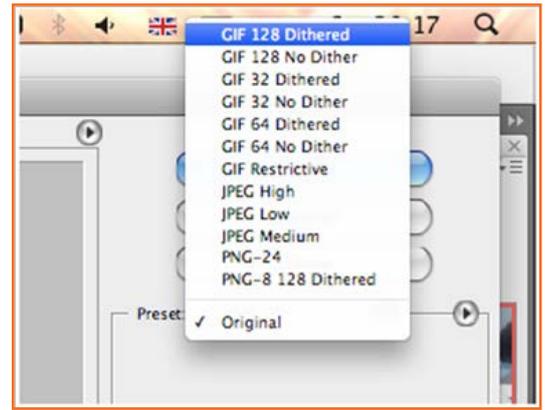


चित्र 5.1.7: फाइल सेव करें

दाईं ओर आप चुन सकते हैं कि आप अपनी इमेज के लिए कौन-सा फॉर्मेट चाहते हैं। दो विंडोज में से बाईं वाली में मूल इमेज होगी और दाईं वाली में वह नई इमेज जिसे कलर रिजोल्यूशन के अनुसार सेव किया जाएगा।

जब आप कलर रिजोल्यूशन चुनें, तो save पर क्लिक करें तथा इमेज को एक नए फोल्डर में सेव करें (प्रोजेक्ट दिशा-निर्देशों को देखें)

**ध्यान दें:** यदि आपकी इमेज बैकग्राउंड में ट्रांसपरेन्सी हो तो आपको क्लिक करके ट्रांसपरेन्सी बटन का चयन करना होगा। उसके बाद आपकी इमेज .gif फाइल के रूप में सहेजी जाएगी।



चित्र 5.1.8: फाइल सेव करें

### Bitmaps

कम्प्यूटर ग्राफिक्स में एक bitmap या pixmap एक प्रकार की मेमोरी ऑर्गेनाइज़ेशन अथवा इमेज फाइल फॉर्मेट है, जिसे डिजिटल इमेज को स्टोर करने के लिए प्रयोग किया जाता है। bitmap शब्द की उत्पत्ति कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग की शब्दावली से हुई है, अर्थात् बिट्स का एक मानचित्र, बिट्स की एक स्थानिक मानचित्रित सारणी। अब, pixmap के साथ, इसका तात्पर्य आमतौर पर पिक्सल्स की एक स्थानिक मानचित्रित सारणी से होता है। Raster इमेज को आमतौर पर bitmaps या pixmaps के रूप में संदर्भित किया जा सकता है, चाहे सिन्थेटिक हो या फोटोग्राफिक, फाइल में हों या मेमोरी में। जैसे कि Photoshop केवल bitmaps का प्रयोग करती है, जो कि डिजिटल कैमरा या स्कैनर जैसे बाह्य स्रोतों की इमेज होती है।

### Vector

कम्प्यूटर ग्राफिक्स में इमेज दर्शाने के लिए Vector ग्राफिक्स में जियोमेट्रिकल प्रिमिटिव्स - जैसे कि बिन्दु, रेखाएं, कर्व्स तथा आकृति अथवा पोलिगन(न्स) - का प्रयोग किया जाता है, जो कि गणितीय समीकरणों पर आधारित होते हैं। Vector ग्राफिक्स फॉर्मेट raster ग्राफिक्स के संपूरक होते हैं। raster ग्राफिक्स, जो कि पिक्सल की एक सारणी के रूप में इमेज का निरूपण करते हैं, जिन्हें आमतौर पर फोटोग्राफिक इमेज के निरूपण हेतु प्रयोग किया जाता है। कई ऐसे अवसर आते हैं जब Vector टूल तथा फॉर्मेट्स के साथ कार्य करना सबसे अच्छा होता है, वहीं कई ऐसे अवसर भी आते हैं जब raster टूल तथा फॉर्मेट्स के साथ कार्य करना सर्वोत्तम होता है। कई बार दोनों फॉर्मेट्स का एक साथ भी प्रयोग किया जाता है। दोनों प्रौद्योगिकियों के लाभों व सीमाओं, तथा दोनों के बीच के संबंध की समझ होने से संभावित तौर पर इन टूल्स का कुशलतापूर्वक एवं प्रभावी तरीके से उपयोग किया जा सकता है। जैसे कि Flash एवं Illustrator, दोनों में bitmaps एवं vector इमेज्स, का प्रयोग किया जा सकता है।

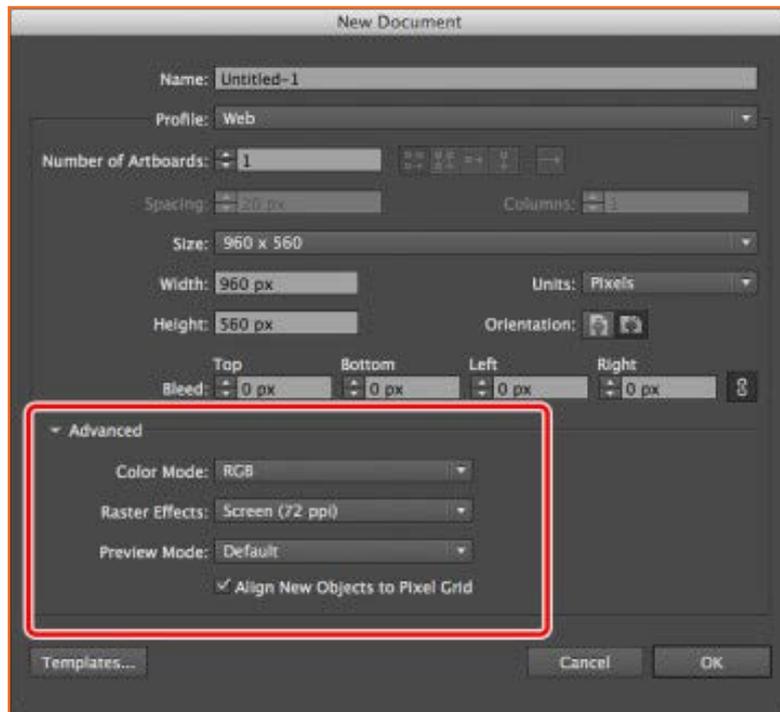


चित्र 5.1.9: Vector

## 5.1.7 Adobe Illustrator पर कार्य करना

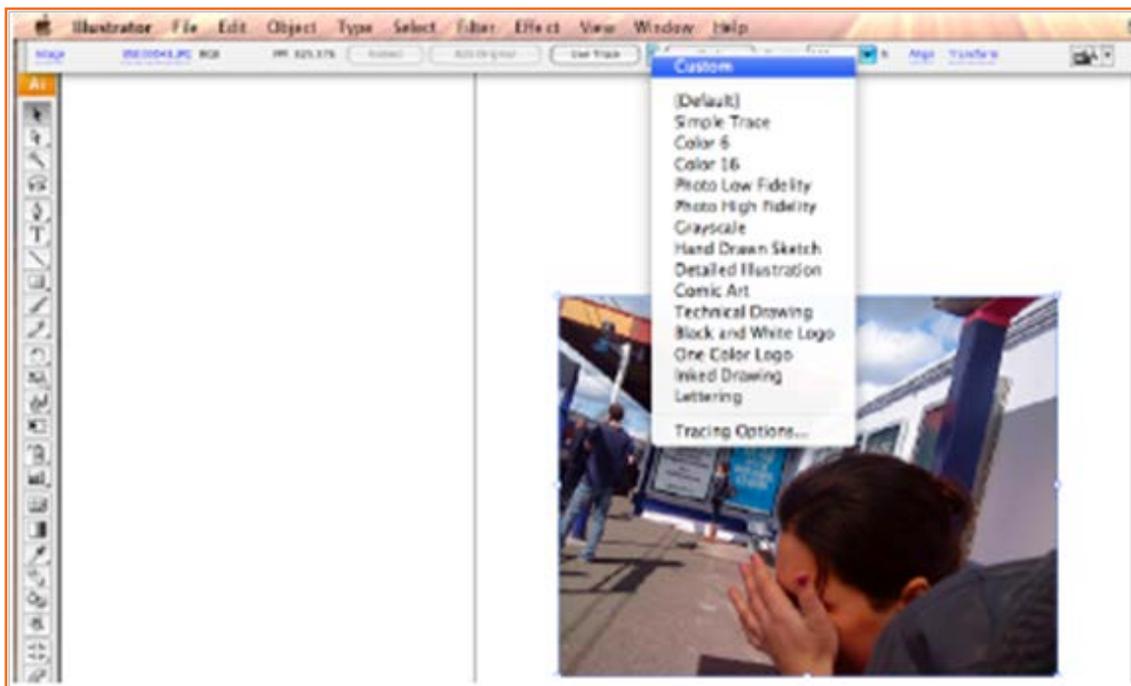
### अपने bitmaps को Vector में परिवर्तित कीजिये

Adobe Illustrator खोलें तथा चुनें कि आप किस प्रकार का डॉक्यूमेंट खोलना चाहते हैं। आप हाल ही में खोला गया कोई आइटम को चुन सकते हैं अथवा कोई नई फाइल बना सकते हैं। उपरोक्त चित्र में “print document” सलेक्ट किया गया है। हम डॉक्यूमेंट स्पैसिफिकेशंस खोलते हैं तथा ok पर क्लिक करते हैं।



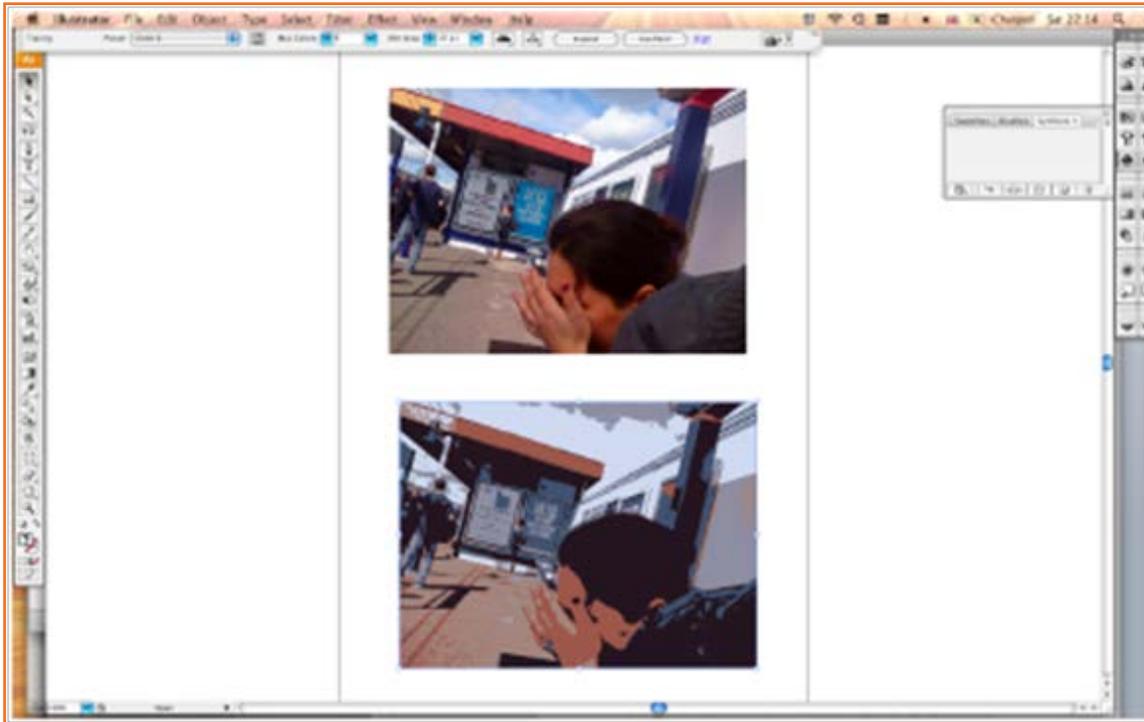
चित्र 5.1.10(a): bitmap को Vector में

इसके टूल, पैलेट तथा लेआउट काफी हद तक Photoshop के जैसे ही हैं, लेकिन फिर भी आपके लिए नये होंगे  
टॉप मैन्यू बार पर live trace का विकल्प चुनकर आप अपनी पसंद का live trace विकल्प चुन सकते हैं।



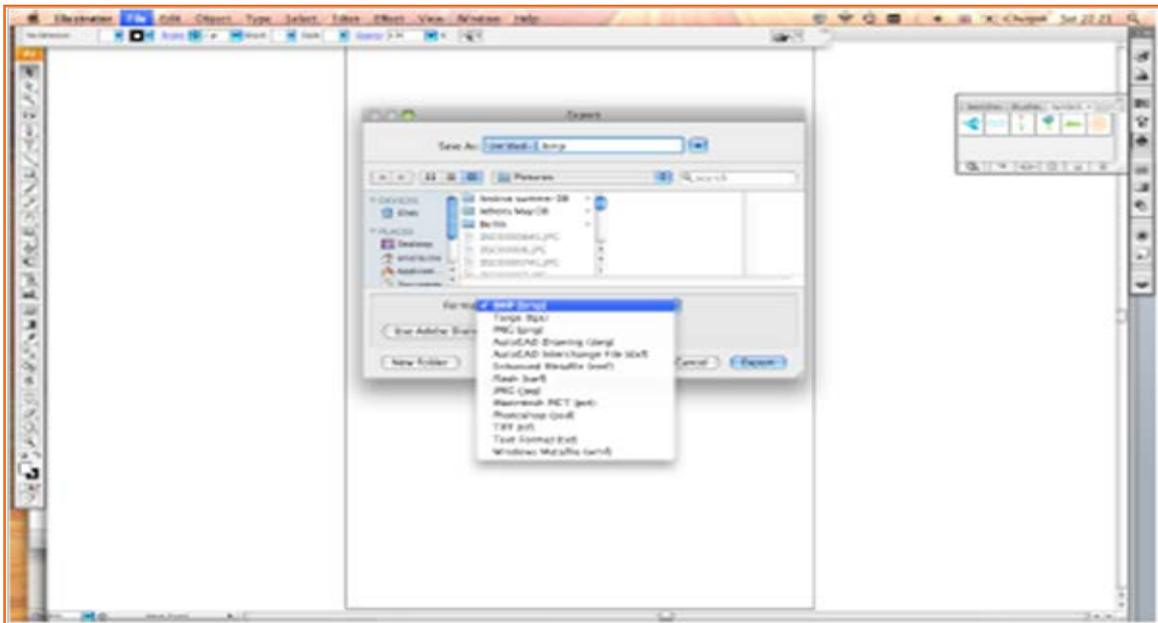
चित्र 5.1.10 (b): bitmap को Vector में

निम्नलिखित उदाहरण में हमने live trace: color 6 चुना है, आप अंतर देख सकते हैं।



चित्र 5.1.11: live trace

ऊपर स्थित इमेज एक bitmap है, तथा नीचे की इमेज एक Vector ग्राफिक है। अब आप निचली इमेज को चुन सकते हैं तथा इसे एक Vector के रूप में प्रयोग करने के लिए इसे Flash में प्रयोग कर सकते हैं, अथवा आप इसे एक \*.swf फाइल (Flash मूवी) के रूप में एक्सपोर्ट कर सकते हैं, ताकि आप इसे बाद में Flash में एक Flash मूवी (केवल एक फ्रेम) के रूप में इम्पोर्ट कर सकें।



चित्र 5.1.12: इम्पोर्टिंग

## यूनिट 5.2: Flash पर कार्य करना

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

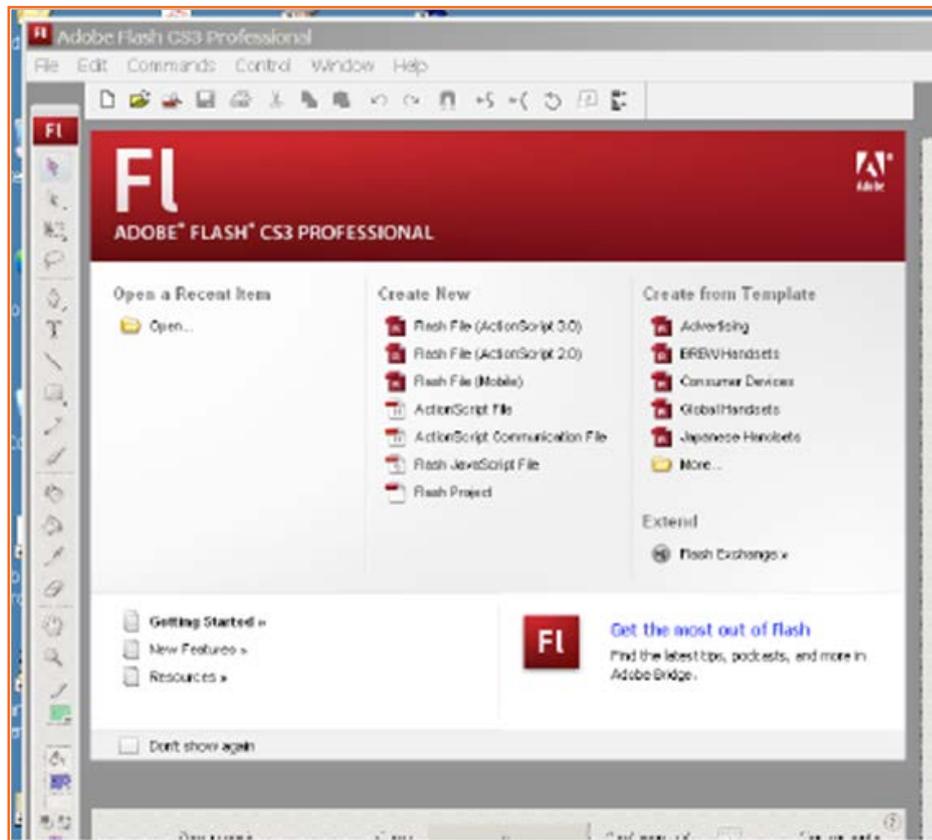
1. 2D एनिमेशन की तकनीकों के प्रयोग के बारे में जानने में
2. Flash सॉफ्टवेयर पर कार्य करने में।

### 5.2.1 Adobe Flash से परिचय

Flash:

- खासतौर से वेब पर इस्तेमाल करने के लिए एक मल्टीमीडिया ग्राफिक्स प्रोग्राम है।
- Flash आपको वेब पर रोचक "मूवीज" बनाने में सक्षम बनाता है।
- Flash, vector ग्राफिक्स का इस्तेमाल करता है, जिसका अर्थ होता है ग्राफिक्स को स्पष्टता/गुणवत्ता खोए बिना किसी भी आकार तक बढ़ाया जा सकता है।
- Flash के लिए किसी प्रोग्रामिंग कुशलता की आवश्यकता नहीं होती और इसे सीखना आसान होता है।

जब आप Flash लॉन्च करते हैं तो आपको एक वेलकम स्क्रीन दिखाई पड़ता है। यह स्क्रीन कुछ शॉर्टकट पेश करता है। यह ऐसा दिखता है:

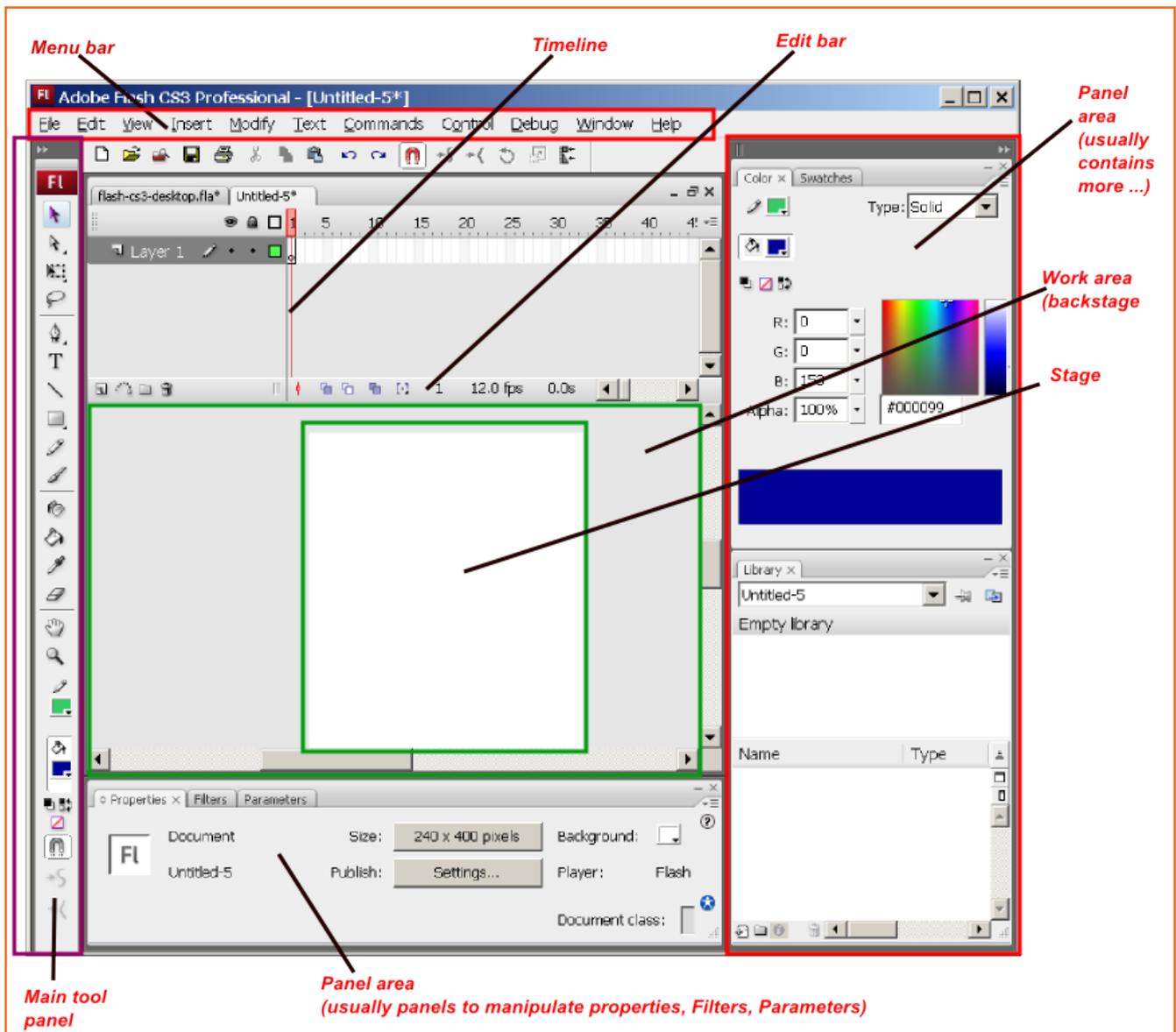


चित्र 5.2.1: स्टार्टिंग विंडो

किसी Flash फाइल पर काम शुरू करने के लिए, आप अब फाइल मेनू का इस्तेमाल कर सकते हैं या वेलकम स्क्रीन पर किसी आइटम पर क्लिक कर सकते हैं जैसे

- File >Open का इस्तेमाल कर आप \*.fla फाइल खोलें जिसपर आप काम कर रहे हों
- फाइल मेन्यू से या बटन से आप "recent" आइटम खोलें
- एक नई Flash फाइल बनाएँ

## 5.2.2 Flash डेस्कटॉप का लेआउट

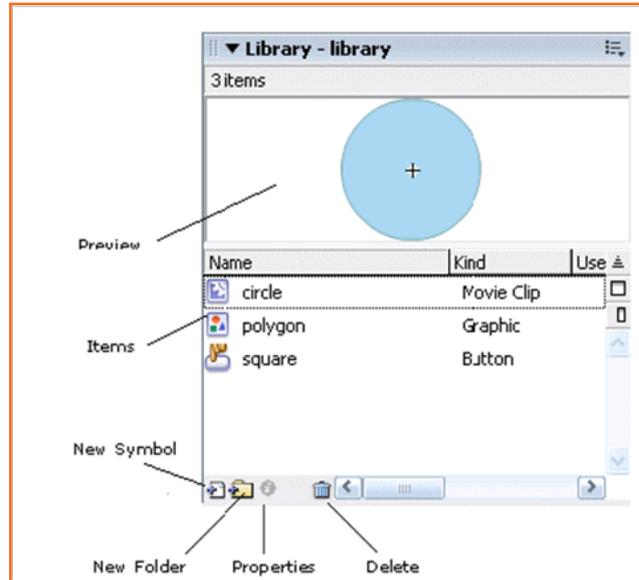


चित्र 5.2.2: Flash डेस्कटॉप

### 5.2.3 Adobe Flash Library

Flash में काम करते समय आप खुद ही कई प्रकार के सिंबल्स/संकेत खोज सकते हैं जैसे कि मूवी क्लिप, बटन तथा ग्राफिक्स। इतने सारे संकेतों पर नज़र रखना कठिन हो सकता है, पर Flash आपको एक ऐसी सुविधा प्रदान करता है जो इसे आसान बनाता है - वह है, लाइब्रेरी। Library एक केंद्रीकृत लोकेशन होता है, जहाँ आप संकेतों को उसी तरह से देख सकते हैं, ब्राउज़ कर सकते हैं, जोड़ सकते हैं, डिलीट कर सकते हैं तथा व्यवस्थित कर सकते हैं जैसे कि आप अपने कम्प्यूटर पर फाइल मूव और एडिट करते हैं।

Window | Library में नेविगेट करने के लिए Ctrl + L दबाएँ। आपको Library पैनल दिखाई पड़ता है। निम्नलिखित ग्राफिक बताता है कि हरेक आइकन और Library का हर खंड क्या निरूपित करता है।

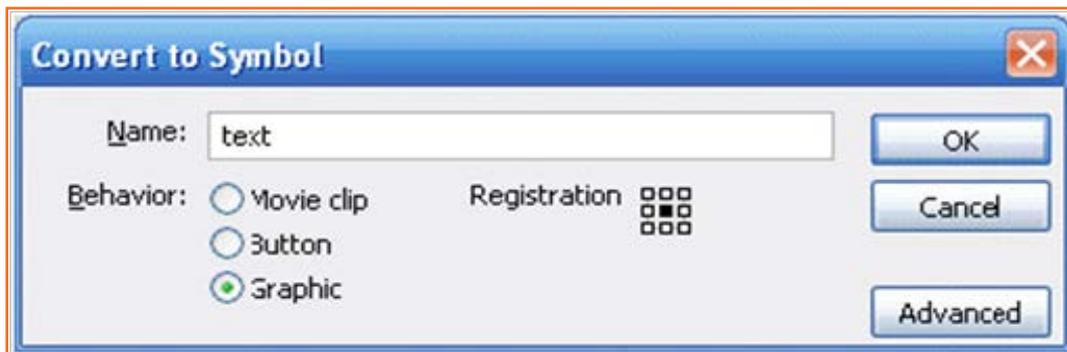


चित्र 5.2.3: Flash डेस्कटॉप

#### Library में कोई आइटम जोड़ना

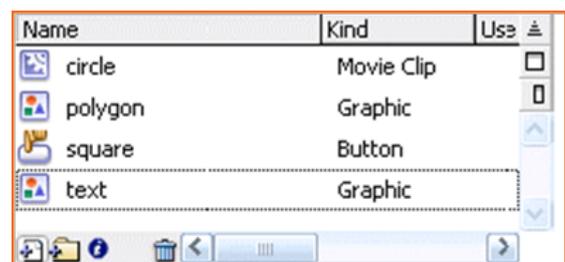
जब किसी संकेत का निर्माण होता है आपका लाइब्रेरी अपने आप इसमें आइटम जोड़ देता है। क्लिक कर या चयन कर अपने ड्रॉइंग एरिया पर एक टेक्स्ट बनाएँ। टेक्स्ट चुनने के बाद, F8 दबाएँ या Modify > Convert to Symbol संकेत पर जाएँ।

कंवर्ट टु सिंबल डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा। ग्राफिक का ऑप्शन सिलेक्ट करें और नाम के फ़िल्ड में एक नाम "text" एंटर करें:



चित्र 5.2.4: सिंबल/संकेत में रूपांतरित करें/बदलें

OK दबाएं। कंवर्ट टु सिंबल डायलॉग बॉक्स गायब हो जाएगा और आपका टेक्स्ट ऑब्जेक्ट अब एक ग्राफिक हो जाता है। पर Library पर एक गैडर लें। आप देखेंगे, कि अब आपको आइटम लिस्ट में नेम टेक्स्ट के साथ एक ग्राफिक सिंबल दिखाई देता है:



चित्र 5.2.5

एक दूसरा तरीका भी है जिसके जरिए आप अपने Library में आइटम जोड़ सकते हैं। न्यू सिंबल आइकन पर क्लिक करें, क्रिएट न्यू सिंबल डायलॉग बॉक्स में जानकारी भरे और सिंबल को बिना पहले चरण में प्रदर्शित किए, सीधा अपने Library में जोड़ें।

हालांकि दोनों ही तरीके से आप जो भी संकेत बनाते या कंवर्ट करते हैं वह आपकी लाइब्रेरी में एड/जुड़ हो जाते हैं। जब Library में कोई आइटम होता है, तो ज़रूरी नहीं है, कि इस आइटम का इस्तेमाल होता है। वास्तव में, हमारे उदाहरण में हमारी Library में तीन आइटम हैं, तब भी उनमें से कोई स्टेज पर प्रदर्शित नहीं है। हालांकि, आप इतिमनान रखें। आपकी Library से आइटम प्रदर्शित करना काफी सरल होता है।

### आपकी Library से आइटम प्रदर्शित करना

आपके स्टेज पर आपकी Library से कोई आइटम प्रदर्शित करना उतना ही सरल होता है जितना कि ड्रैग और ड्रॉप करना। बस एक आइटम चुनें, यानी अपनी Library से सर्कल मूवी विलप चुनें और उसे अपने स्टेज पर ड्रैग करें। आपको अब अपने स्टेज पर घेरा दिखाई पड़ेगा:

आप समान आइटम के कई इंस्टेंसेस को ड्रैग कर सकते हैं। फिर से लाइब्रेरी में एकसर्कल मूवी विलप पर क्लिक कर उसे स्टेज पर ड्रैग करें। आप देखेंगे, कि आपके स्टेज पर अब आपके सर्कल मूवी विलप की दो कॉपीज़/ प्रतियाँ हैं।

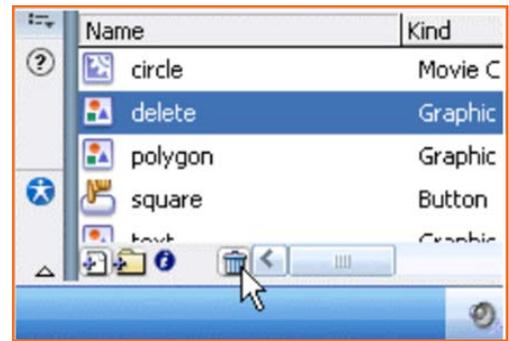
यदि आप निर्णय लेते हैं कि आपके स्टेज पर दो सर्कल्स होंगे या कोई भी सर्कल नहीं होगा, तो बस अपने सर्कल/सर्कल्स चुनें और डिलीट-की दबाएँ। अपने स्टेज से कोई आइटम डिलीट करने से वह आपकी Library से डिलीट नहीं होता है, पर इसके विपरीत- आपकी Library से कोई आइटम डिलीट करने से वह स्टेज से डिलीट हो जाता है।

### अपनी Library से आइटम डिलीट करना

अपनी Library से कोई आइटम डिलीट करने के लिए सबसे पहले Library में आइटम चुनें। आइटम का जब चयन हो जाता है, तो Library में Delete बटन दबाएँ।



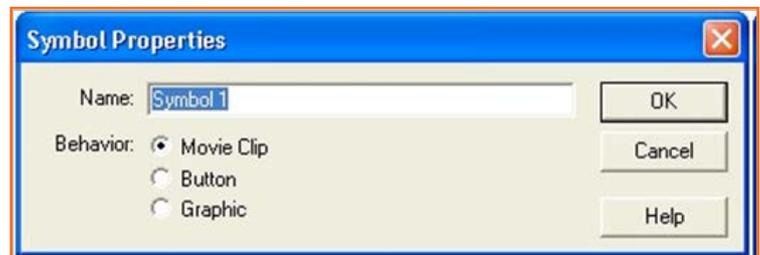
चित्र 5.2.6: आइटम प्रदर्शित करना



चित्र 5.2.7: आइटम डिलीट करना

## 5.2.3 मूवी विलप्स

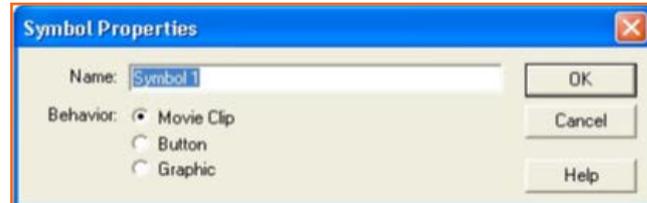
मूवी विलप्स को 'मूवीज़ के भीतर मूवीज़ के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसकी प्रॉपर्टीज़ तथा टाइमलाइन मुख्य मूवी से स्वतंत्र होते हैं।' आप जितना चाहें अपने मुख्य मूवी में उतने मूवी इंस्टेंसेस पा सकते हैं और यहाँ तक कि आप उस इम्पोर्ट की हुई मूवी विलप को अपनी मर्ज़ी से अपने मेन स्टेज पर कई बार ड्रैग कर सकते हैं। ये 'टाइमलाइन स्वतंत्र' होते हैं। आप उनका सॉर्ट्स के टेम्प्लेट्स के रूप में फिर से इस्तेमाल कर सकते हैं और हर नई मूवी, जिसमें भी आप उन्हें पुल करते हैं, के लिए उन्हें विशिष्ट तौर पर एडिट कर सकते हैं, मूल विलप्स में बिना कोई बदलाव किए। जरा सोचें कि यह आपके लोड टाइम के लिए क्या कर सकता है और मूवी विलप्स का इस्तेमाल करने से आपके पास कितनी लोचशीलता/फ्लेक्सिबिलिटी होती है। मूवी विलप्स का इस्तेमाल करने से आप समय की बचत कर सकते हैं।



चित्र 5.2.8: मूवी विलप्स

निश्चित रूप से आपने अब तक .fla's के बारे में जान लिया होगा, जो हरेक लेयर के लिए केवल एक फ्रेम का इस्तेमाल करता है, तब भी मूवी जटिल चीज़ होती है, क्योंकि हरेक लेयर की विलप्स की अपनी प्रॉपर्टीज़ और टाइमलाइंस होती हैं। ये काफी आसान लगता है, लेकिन मूवी विलप्स और ये कैसे काम करती हैं, यह समझना असंभव तो नहीं, पर मुश्किल ज़रूर हो सकता है, अगर आपके लिए Flash नई चीज़ है तो।

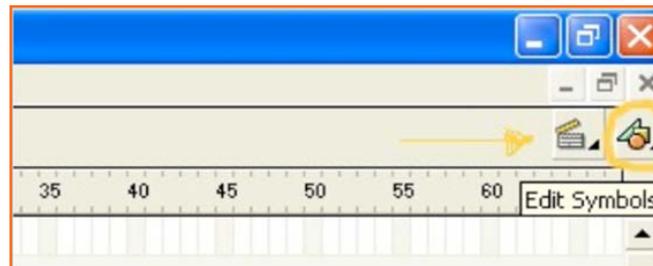
मूवी विलप्स को मुख्य मूवी के Library 'Ctrl + L' पर उनके ऊपर डबल क्लिक करके या 'Control | Test Movie' का इस्तेमाल कर प्रिव्यू करके मूवी को एडिट किया जा सकता है।



चित्र 5.2.9: मूवी क्लिप बनाएँ

अपनी मौजूदा मूवी के भीतर एक मूवी क्लिप बनाने के लिए 'Insert | New Symbol' का इस्तेमाल करें और 'movie clip' सिलेक्ट करें और उसे कोई नाम दें। OK दबाएं।

अब आपके पास आपकी मूवी क्लिप बनाने के लिए एक नया स्टेज और टाइमलाइन है। यदि आप इस नई मूवी को अपने मेन टाइमलाइन में इस्तेमाल करना चाहते हैं तो लेयर्स और ग्राफिक्स जोड़ें। पूरा हो जाने पर, सीन 1 पर वापस जाएँ, क्लिप के लिए एक नया लेयर बनाएँ और इसे लाइब्रेरी से स्टेज पर ड्रैग करें। अब उसे अपनी मुख्य मूवी में प्ले करवाने के लिए 'Control | Test Movie' का इस्तेमाल करें। आप स्टेज पर मूवी क्लिप को प्रभावित किए बिना किसी भी चीज़ को अपनी मुख्य मूवी में जोड़ सकते हैं। मूवी क्लिप का बैकग्राउंड तब तक पारदर्शक होगा जब तक कि आप उनमें एक बैकग्राउंड इमेज न डाल देते हैं।



चित्र 5.2.10: सिम्बल एडिट करना

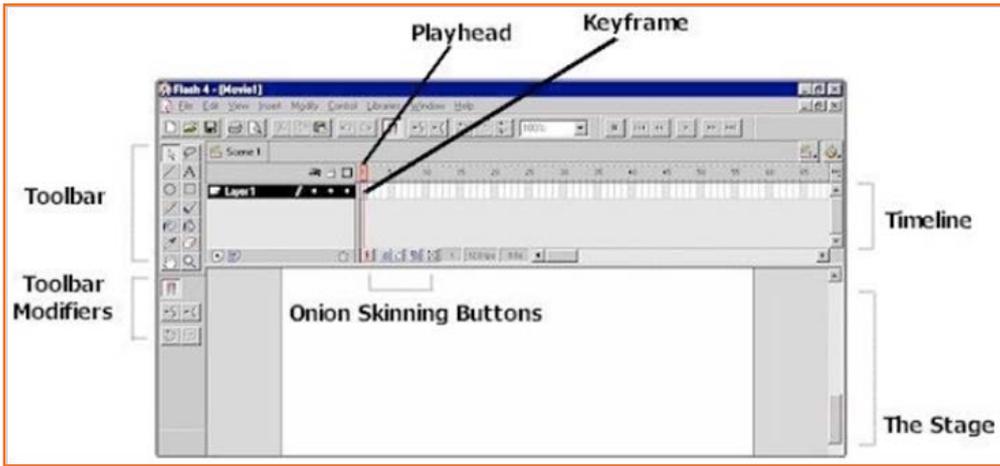
अपने सिंबलों/ संकेतों को एडिट करने के लिए अपनी टाइमलाइन में सबसे ऊपर दाईं ओर दिए आइकन पर क्लिक करें।

पर यदि आपने पहले ही अपनी मुख्य मूवी के बाहर कुछ मूवी बनाई हो जिसे आप मूवी क्लिप के रूप में इस्तेमाल करना चाहते हों तो।

.fla सर्व कर इम्पोर्ट करने के लिए जिसे आप इस्तेमाल में लाना चाहते हैं, 'File | Open as Library' का इस्तेमाल करें। अब यह Library में इस सिंबल/संकेत के रूप में प्रकट होता है जिसे आप जितनी बार चाहें उतनी बार स्टेज पर ड्रैग आउट कर सकते हैं। आप जिस भी मूवी क्लिप को इम्पोर्ट करते हैं, या बनाते हैं उसमें से प्रत्येक के लिए नया लेयर बनाना न भूलें, और अपनी मूवी देखने के लिए आप 'Control | Test Movie' का इस्तेमाल करें। अब मूवी क्लिप को समझना उतना कठिन नहीं रहा या उतना रहस्यमय नहीं रहा जितना यह दिखाई पड़ती है।

### कीफ्रेम की व्याख्या

- **ब्लॉक कीफ्रेम:** ब्लॉक कीफ्रेम टाइमलाइन पर एक ओपन सर्कल के रूप में दिखाई पड़ता है। इसका अर्थ है कि उस कीफ्रेम के स्टेज पर कोई आर्टवर्क नहीं है।
- **कीफ्रेम:** कीफ्रेम टाइमलाइन पर एक सोलिड सर्कल के रूप में दिखाई पड़ता है। इसका अर्थ है कि स्टेज पर कोई कंटेंट है।
- **फ्रेम:** आप विभिन्न लेयर्स पर ढेर सारे फ्रेम रख सकते हैं।
- **वलीयर कीफ्रेम:** यह कीफ्रेम को टाइमलाइन से मिटा देता है। यह सभी कंटेंट को स्टेज रिमूव फ्रेम से हटाता है: उन फ्रेम का चयन करें जिन्हें आप हटाना चाहते हैं और Insert>Remove Frames.Timeline का चयन करें।
- **टाइमलाइन:** लेयर्स और फ्रेम का इस्तेमाल करते हुए समय के साथ टाइमलाइन मूवी कंटेंट को नियंत्रित और व्यवस्थित करता है। जब टाइमलाइन में लेयर्स की संख्या उससे अधिक हो जिनती कि डिस्प्ले की जा सकती है, तो स्कॉलबार उपलब्ध हो जाते हैं।



चित्र 5.2.11: कीफ्रेम

- **स्टेज:** यह वह स्थान होता है जहाँ आपकी रचना जीवित हो उठती है और एडिट करने के लिए प्रदर्शित की जाती है। मेन्यू से Modify | Movie का चयन कर स्टेज का आकार बदलें और अपनी मर्ज़ी से चौड़ाई और ऊँचाई की सेटिंग बदलें।
- **Onion Skinning बटन:** ओनियन रिकंस टाइमलाइन में पोजिशनिंग के लिए कई लेयर्स में आपके एनिमेशन के सभी लेयर्स को देखने की अनुमति देता है। डिम्ड लेयर्स एडिट नहीं किए जा सकते हैं।
- **कीफ्रेम:** स्टेज पर मौजूद हर चीज़ में, जहाँ कोई चीज़ बदलती है वह है कीफ्रेम। कीफ्रेम एनिमेशन में बदलावों को परिभाषित करता है। हरेक लेयर में पहला फ्रेम स्वतः ही एक कीफ्रेम होता है। निर्मित कीफ्रेम Flash में एक सॉलिड सर्कल के रूप में दिखाई पड़ता है। खाली कीफ्रेम खोखले सर्कल के रूप में दिखाई पड़ते हैं।
- **प्लेहेड:** टाइमलाइन पर मौजूद प्लेहेड आपकी पूरी मूवी के लिए एक मूवेबल शुरुआती तथा समापन बिंदु होता है। आप अपनी मूवी को देखने के लिए और एडिटिंग के लिए फ्रेम बदलावों की पहचान में मदद पाने के लिए प्लेहेड को टाइमलाइन पर विलक तथा मूव कर सकते हैं। अपनी मूवी को उसके निर्माण और एडिटिंग स्टेज के दौरान किसी भी समय चलाने के लिए, 'enter' की पर विलक करें।

## 5.2.4 फ्रेम बाय फ्रेम एनिमेशन

1. ध्यान रहे दें कि आपका mymovie fla अभी भी ओपन हो। आप 'My Frog Movie' फ्रेज़ लिखने जा रहे हैं, ताकि यह एक बार में एक ही फ्रेम दिखे, तो ब्रश टूल (कोई भी आकार और कोई भी रंग) पिक करें।
2. स्टेज पर एक M. Notice ड्रॉ करें कि आपकी टाइमलाइन पर आपका ब्लैक कीफ्रेम अब कीफ्रेम में बदल चुका है।



चित्र 5.2.12: फ्रेम 1 पर M



चित्र 5.2.13: फ्रेम 2 पर Y

3. टाइमलाइन पर फ्रेम 2 चुनें और एक नया कीफ्रेम इंसेट करें। My शब्द बनाने के लिए Y जोड़ें।

4. हरेक वर्ण के लिए नया कीफ्रेम इंसेट करना जारी रखें, जब तक कि फ्रेज़ पूरा न हो जाये: My Frog Movie



चित्र 5.2.14: अन्य अक्षर

5. टाइमलाइन देखें - आपके पास 11 फ्रेम्स होने चाहिए- लगभग एक सेकंड की एनिमेशन! - प्लेहेड को वापस अपने पहले कीफ्रेम पर ड्रैग करें।



चित्र 5.2.15: प्लेहेड

6. Control > Play के तहत अपनी मूवी प्ले करें।

### 5.2.4 मोशन tween

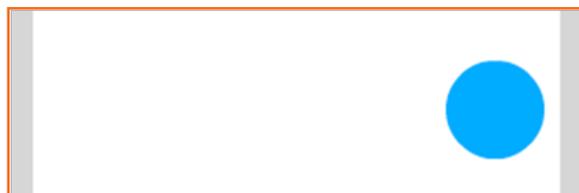
Flash में एनिमेशन टाइमलाइन के चारों ओर घूमता है। अपनी टाइमलाइन में आप किसी विशेष ईवेंट के लिए एक आरंभ बिंदु और एक समापन बिंदु विनिर्देशित कर सकते हैं। मैं टाइम के स्थान पर प्वाइंट शब्द का इस्तेमाल करता हूँ, क्योंकि Flash में टाइम की अवधारणा वास्तविक दुनिया से अलग होती है। वास्तविक दुनिया में, आप टाइम की गणना किसी चीज़ के करने में लगे सेकंड या मिनट अथवा घंटे के रूप में करते हैं। Flash में टाइम की मुख्य माप फ्रेम्स के इर्द-गिर्द घूमती है और किसी एनिमेशन के सेकंड/मिनट आपकी फ्रेम दर से अलग होते हैं।

तो, मोशन tweening इन सब में कहाँ फिट बैठता है? जब आप Flash में कोई सरल एनिमेशन बनाते हैं, आप हमेशा एक आरंभ फ्रेम तथा एक समापन फ्रेम का विनिर्देश करें। उदाहरण के लिए आप फ्रेम 1 पर आपके स्टेज के बाएँ सिरे पर एक बॉल को निर्दिष्ट कर सकते हैं।



चित्र 5.2.16: फ्रेम 1 पर ऑब्जेक्ट

आप तब एक कीफ्रेम बनाते हैं, उदाहरण के लिए फ्रेम 20 पर, और उसी बॉल को आप अपने स्टेज के दाएँ सिरे पर मूव करें।



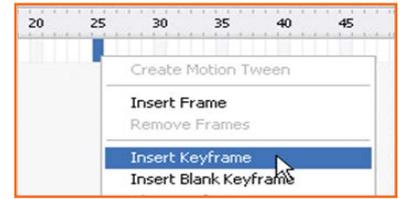
चित्र 5.2.17: फ्रेम 20 पर ऑब्जेक्ट

यदि आप अपने एनिमेशन का प्रीव्यू करते हैं, तो आप अपनी बॉल अपने स्टेज की बाईं ओर शुरू होता देखेंगे और अचानक जैसे कि आप फ्रेम 20 पर पहुंचते हैं वह दाईं ओर नज़र आती है। बॉल के शुरुआती और अंतिम पोजिशन के बीच सुगम ट्रांजिशन नहीं होता। यहीं मोशन tweening काम आती है।

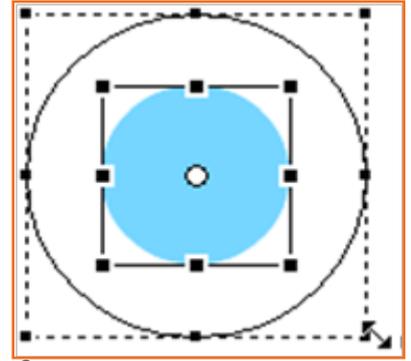
मोशन tweening फ्रेम 1 तथा फ्रेम 20 पर आपकी बॉल के बीच एक ट्रांजिशन पैदा करता करती है। Flash स्वतः ही इसकी गणना कर लेता है कि आपकी बॉल का फ्रेम 2 और 19 के बीच क्या पोजिशन होगा, ताकि जब आप अपना एनिमेशन प्रीव्यू करें, तो आपकी बॉल धीरे-धीरे अपनी आरंभिक बाईं पोजिशन से अपनी दाईं पोजिशन पर मूव करें। आपको शुरुआती और समापन फ्रेम को निर्दिष्ट करना होता है। Flash बाकी का काम संभाल लेता है!

### Tweening उदाहरण पेश करें

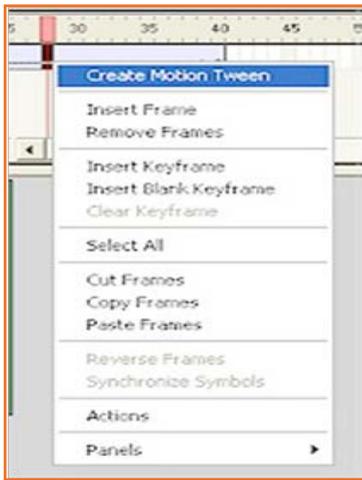
- एक नीला सर्कल बनाएँ और उसे सिम्बल (ग्राफिक) में बदलें।
- यह सर्किल केवल आपके स्टेज के बीच में स्थित होना चाहिए।
- अपनी टाइमलाइन फ्रेम 25 पर क्लिक करें और इंसर्ट कीफ्रेम का सिलेक्ट करें।
- आपको फ्रेम 25 पर एक कीफ्रेम दिखाई पड़ना चाहिए अब फ्रेम 50 पर एक कीफ्रेम इंसर्ट करें। आपकी टाइमलाइन में फ्रेम 1 पर एक कीफ्रेम दिखाई पड़ना चाहिए।
- फ्रेम 25, तथा फ्रेम 50 आइए अपने सर्कल के आकार को बदलते हैं। अपनी टाइमलाइन पर फ्रेम 25 पर वापस जाएँ, अपने सर्कल पर राइट क्लिक करें और फ्री ट्रांसफॉर्म का चयन करें। आपके सर्कल के चारों ओर स्केल और स्क्व बॉक्स दिखाई पड़ने चाहिए। उनमें से किसी एक बॉक्स के कोने पर क्लिक करें और बाहर की ओर ड्रैग करें:



चित्र 5.2.18: की फ्रेम इंसर्ट करें



चित्र 5.2.19: आकार बदलना



चित्र 5.2.20: मोशन tween बनाना

- यदि आप अपने एनिमेशन का प्रीव्यू Ctrl + Enter की मदद से देखने वाले थे, तो आप देखेंगे कि आपका सर्कल छोटे से थुरु होगा और अचानक बड़ा बन जाएगा और फिर अपने छोटे आकार पर वापस लौट आएगा। आइए इसे और बेहतर बनाते हैं।
- फ्रेम 1 से फ्रेम 50 तक अपने टाइमलाइन के सभी फ्रेम का चयन करें। किसी भी चुने हुए फ्रेम पर राइट क्लिक करें और Create Motion Tween सिलेक्ट करें।
- इस बात पर ध्यान दें कि जब आप अपने एनिमेशन का प्रीव्यू करते हैं, सर्कल सुगमतापूर्वक छोटे से बड़े और फिर वापस छोटे आकार की ओर एनिमेट करता है।

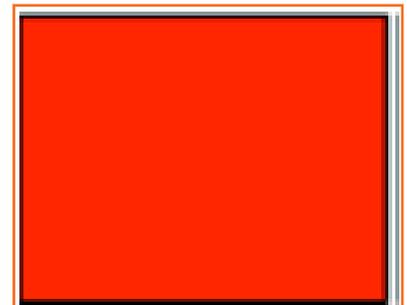
**ध्यान दें:** आपके पास प्रति लेयर और प्रति फ्रेम केवल एक ऑब्जेक्ट ही होना चाहिए, अन्यथा आपका एनिमेशन tweening कारगर नहीं होगा। साथ ही आपको सभी इमेजों (bitmaps) तथा ग्राफिक्स (vectors) को प्लैश टाइमलाइन में इस्तेमाल करने से पूर्व उन्हें सिम्बल में बदलना होगा।

### 5.2.5 Flash Shape Tween

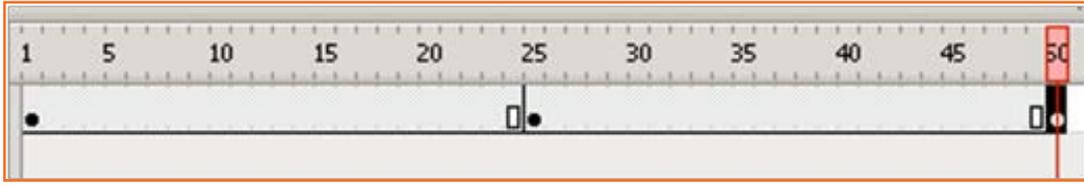
यह पाठ आपको "shape tween" बनाने के तरीके के बारे में बताएगा, जिसके लिए दो शेप्स लिए जाते हैं और उन्हें एक से दूसरे में और दूसरे से पहले में मॉर्फ करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। शेप tweening एक शब्द है जिसका इस्तेमाल Macromedia Flash में किया जाता है, जिसका अर्थ होता है एक शेप से दूसरे शेप में ट्रांजीशन करना।

अपना tween बनाने से पहले आपको उस शेप की आवश्यकता होगी जिनका इस्तेमाल tween इफैक्ट पैदा करने में किया जायेगा। सबसे पहले, अपने टाइमलाइन के फ्रेम 1 में सरल आयत बनाएँ, जैसा कि नीचे हमारे पास है।

टाइमलाइन विंडो में फ्रेम 25 चुनें और एक कीफ्रेम इंसर्ट करें। फ्रेम 50 चुनें और एक अन्य कीफ्रेम इंसर्ट करें। यह ध्यान दें कि फ्रेम 1 से 50 के बीच एक शेडेड एरिया है। यह आपका "सक्रिय/एक्टिव" एरिया है और आपका एनिमेशन इसी एरिया में बनने जा रहा है।

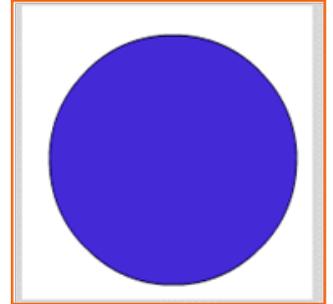


चित्र 5.2.21



चित्र 5.2.22: 1 फ्रेम से 50 चुनें

हम अपने शेप को एक से दूसरे शेप में मॉर्फ करना चाहते हैं। इसके विपरीत आइए हम अपने रेड बॉक्स को नीले सर्कल में मॉर्फ करते हैं। मध्य फ्रेम यानी फ्रेम 25 का चयन करें, और मौजूदा रेड बॉक्स के शीर्ष पर कोई बड़ा नीला सर्कल बनाएँ, ताकि यह पूरी तरह से कवर हो जाए। फ्रेम 25 में Oval Tool का इस्तेमाल कर, शिफ्ट दबाएँ, लेफ्ट क्लिक करें तथा ड्रैग कर एक बड़ा नीला सर्कल बनाएँ। फ्रेम 25 के लिए आपका स्टेज अब ऐसा दिखाई पड़ना चाहिए।



चित्र 5.2.23



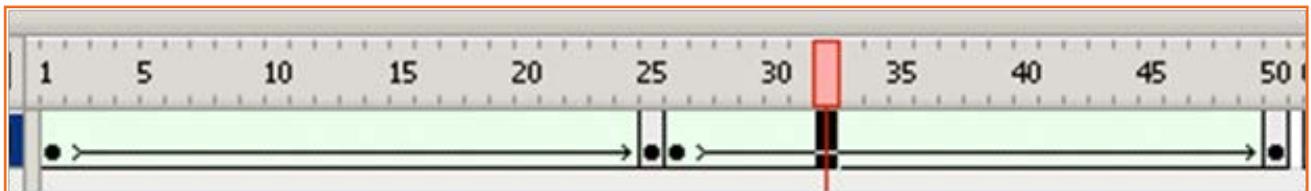
चित्र 5.2.24: शेप चुनें

अब फ्रेम 26 पर एक अन्य कीफ्रेम इंसर्ट करें। 27-49 फ्रेम के बीच किसी पर लेफ्ट क्लिक करें और एक बार फिर प्रॉपर्टीज़ विंडो से शेप tween चुनें।



चित्र 5.2.25: शेप दिवन चुनना

यदि आपके पास अपने टाइमलाइन विंडो में सॉलिड लाइन के बजाए कोई डॉटेड लाइन हो, तो इस बात का ध्यान रखें कि आप इस बिंदु तक निर्देशों का सटीक रूप से पालन करेंगे।



चित्र 5.2.26

Control मेन्यू से Control < Test Movie चुनें।

**ध्यान दें:** इस बात का ध्यान रखें कि आपके ग्राफिक्स शेप्स होने चाहिए और आप यदि शेप tween का इस्तेमाल करना चाहते हैं, तो आपको उन्हें सिंबल में नहीं बदलना चाहिए।

### शेप टेक्स्ट

आप टेक्स्ट को अन्य टेक्स्ट का शेप दे सकते हैं या टेक्स्ट को ग्राफिक इमेज में शेप करें या इसके उलट करें। बस ऊपर बताए चरणों का ही पालन करें। हालांकि आपको टेक्स्ट को किसी शेप में अलग-अलग तोड़ना होगा। ऐसा करने के लिए आपको Flash top Menu पर जाकर Modify > Break apart का ऑप्शन सिलेक्ट करना होगा।

आपको यह क्रिया दुहराने की आवश्यकता होगी, क्योंकि जब आप पहली बार टेक्स्ट को ब्रेक अपार्ट करते हैं तो टेक्स्ट को एकल अक्षरों में तोड़ते हैं, और दूसरी बार अक्षरों को शेप में तोड़ा जाता है।

**ध्यान दें:** यदि आप दो बार ब्रेक अपार्ट करते हैं तो टेक्स्ट में सुधार नहीं ला पाएँगे।

### शेप इमेज (bitmaps)

किसी इमेज को शेप देने के क्रम में आपको उसे vector में बदलना होगा। आप ऐसा

- Illustrator (ऊपर देखें, illustrator Live trace) में कर सकते हैं या
- आप flash में image go to Modify > Bitmap > Trace Bitmap का चयन कर सकते हैं।
- इससे आपकी इमेज vector या Brake apart में बदल जाएगी।

**ध्यान दें:** उपरोक्त विधि से किसी इमेज को vector में बदलने की सलाह नहीं दी जाती, क्योंकि नया vector image एक बड़ी फाइल होगी और संभवतः यह एनिमेशन स्पीड के लिए समस्या पैदा कर देगी। आपको प्रबल सलाह दी जाती है कि आप vector में बदलने के बजाए Illustrator का इस्तेमाल करें।

## 5.2.6 Mask बनाना

Masking किसी लेयर के हिस्सों को प्रकट करने का एक सरल तरीका होता है।

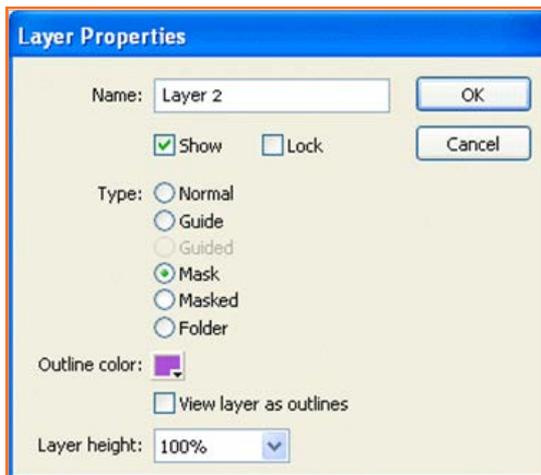
### स्टैटिक Masks

यहाँ इसे बनाने का तरीका बताया गया है:

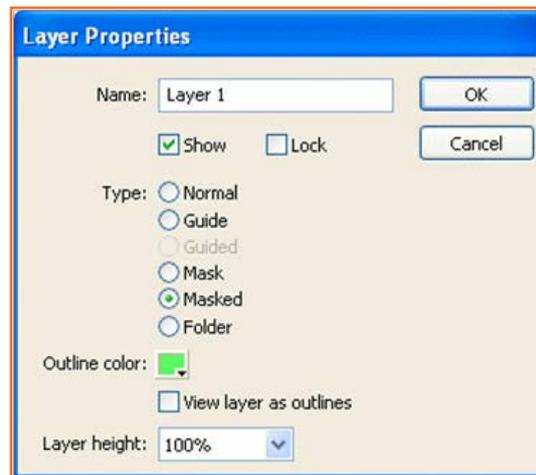
- Flash खोलें और एक नया flash डॉक्यूमेंट बनाएँ।
- टाइमलाइन पर एक लेयर होता है जिसका नाम "Layer 1" होता है, किसी इमेज को इसी लेयर पर रखें। ठीक है, अब आपको लेयर 1 के ऊपर एक नया लेयर बनाना होगा।
- नया लेयर बन जाने के बाद, Modify > Timeline > Layer प्रॉपर्टीज़ पर जाएँ और टाइप के रूप में 'Mask' चुनकर ok पर क्लिक करें।



चित्र 5.2.27: मास्किंग



चित्र 5.2.28 (a): लेयर 1



चित्र 5.2.28 (a): लेयर 2

- निचले लेयर (लेयर 1) पर जाएँ और फिर Modify > Timeline > Layer properties पर जाएँ और लेयर टाइप के रूप में 'Masked' चुनकर ok पर क्लिक करें। अब आपके पास दो लेयर्स बन गए हैं, टॉप लेयर 'Mask' है जहाँ वास्तविक मास्किंग उत्पन्न होगा और सबसे नीचे का लेयर 'Masked' लेयर, जहां इमेज स्थित होती है।

**ध्यान दें:** यदि आपकी टाइमलाइन पर दो लेयर्स हों, तो पहले लेयर पर राइट क्लिक करें और Mask का चयन करें। आप पाएँगे कि दूसरा लेयर अपने आप masked बन जाता है। यदि आपके पास दो से अधिक लेयर्स हों तो केवल mask की तरह काम करने वाला लेयर और उसके नीचे का लेयर masked बन जाएगा। अन्य लेयर्स की मास्किंग के लिए आपको चरण IV को दुहराना होगा।

अब एक शेप का निर्माण करें, जैसे कि 'Mask' लेयर (टॉप लेयर) पर एक आयताकार या एक अंडाकार शेप। यहाँ इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि उस शेप को कौन-सा रंग या आउटलाइन कलर दिया जाता है, क्योंकि शेप एक वह हिस्सा होगा जिसके नीचे इमेज दिखाई पड़ेगी; और कोई भी वह चीज़ जो शेप नहीं है ब्लैक ऑफ कर दी जाएगी।

अब Ctrl + Enter दबाकर या दोनों लेयर्स को लॉक कर अपने मास्क की जाँच करें।

**ध्यान दें:** एक अच्छी युक्ति यह है, कि मास्क के लिए टेक्स्ट का इस्तेमाल करें। यह करने के लिए टॉप लेयर पर कुछ टेक्स्ट बनाएँ और उसे प्रीव्यू करें। अब टेक्स्ट के अंदर इमेज होना चाहिए।



चित्र 5.2.29: मार्किंग की जाँच करें

## 5.2.7 टेक्स्ट मार्किंग



- **चरण 1:** Flash खोलें और इस उदाहरण के लिए Modify > Movie से वर्क एरिया को 300 x 250 का साइज़ दें, बैकग्राउंड कलर के रूप में काला चुनें। 'File | Import' की मदद से कोई बैकग्राउंड इमेज इम्पोर्ट करें और बैकग्राउंड की तुलना में कोई बड़ी इमेज चुनें। स्टेज कवर करने के लिए इमेज का चयन कर उसे रीसाइज़ करें, Modify > Transform > Scale' पर जाएँ। लेयर 'लीव्स' का चयन कर उसे नाम दें। फ्रेम रेट पर विलक करके इसे 20 fps में बदलें।



चित्र 5.2.31: कैरेक्टर



चित्र 5.2.30: टेक्स्ट मार्किंग

- **चरण 2:** पहले लेयर के ऊपर नया लेयर जोड़ें। टेक्स्ट टूल चुनें और स्टेज के मध्य में 'leaves' शब्द टाइप करें। हमने Arial Black, bold, size 92, कलर ब्लैक का इस्तेमाल किया। चयनित टेक्स्ट लेयर के साथ 'Modify > Layer' चुनें, लेयर को 'mask' का नाम दें और 'mask' चयन को डॉट करें। OK पर विलक करें।



चित्र 5.2.32: लेयर चुनें

- **चरण 3:** 'leaves' लेयर चुनें और Modify > Layer का चयन करें और 'masked' को डॉट करें। OK पर विलक करें। टेक्स्ट के जरिए Masked लेयर (leaves) देखने के लिए 'Control > Test Movie' का चयन करें।

- **चरण 4:** हम वहाँ रुक सकते हैं और कुछ एनिमेशन जोड़ सकते हैं, तो एक कदम आगे बढ़ते हैं और मास्क को स्टेज पर मूव कराते हैं। 'leaves' लेयर के फ्रेम 40 पर विलक करें और 'F5' पर विलक कर टाइमलाइन एक्सटेंड करें, फिर लेयर लॉक कर दें ताकि आप उसे गलती से एडिट न कर दें। Mask लेयर चुनें और फ्रेम 40 पर एक कीफ्रेम 'F6' जोड़ें। 'Windows > Panel > Frame' चुनकर फ्रेम पैनल खोलें।

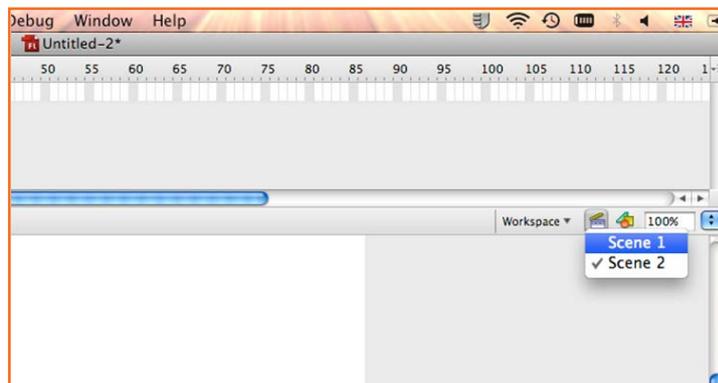
चयनित लेयर के साथ, फ्रेम पैनल से लेयर पर मोशन tween डालें। फ्रेम 1 पर विलक करें और टेक्स्ट को स्टेज के दाएँ सिरे पर खिसकाएँ। फ्रेम 40 पर विलक करें और टेक्स्ट को स्टेज की दाईं ओर खिसकाएँ। लेयर लॉक करें और आपको मास्क दिखाई पड़ेगा। रिवाइंड कर अपनी मूवी को चलाएँ और स्थिर इमेज पर टेक्स्ट रोल देखें।

## 5.2.8 सीन पर काम करना

Flash ऑथरिंग एनवायरन्मेंट में, टाइमलाइन की एक सीरीज को विहित करने के लिए जिससे होकर SWF फाइल आगे बढ़ती है, सीन का इस्तेमाल कर सकते हैं। gotoAndPlay() के दूसरे पैरामीटर या gotoAndStop() विधियों का इस्तेमाल कर आप प्लेहेड पर भेजे जाने हेतु किसी सीन को विनिर्देश कर सकते हैं। सभी FLA फाइल्स केवल आरंभिक सीन के साथ आरंभ होती हैं, पर आप नई सीन बना सकते हैं।

सीन का इस्तेमाल करना हमेशा सर्वोत्तम तरीका नहीं होता है, क्योंकि सीन की कई सारी खामियाँ भी होती हैं। Flash डॉक्युमेंट्स जिसमें कई सारी सीन होती हैं, मेंटेन करना कठिन होता है, खासकर मल्टीऑथर एनवायरन्मेंट में। कई सारे सीन बैकविड्रथ में अप्रभावी भी हो सकती हैं, क्योंकि प्रकाशन प्रक्रिया सभी सीनों का एकल टाइमलाइन में विलय कर देती है। इससे सभी सीनों का उत्तरोत्तर/एक के बाद एक डाउनलोड होता है, भले ही उन्हें कभी प्ले न किया जाए। इन कारणों से, मल्टिपल टाइमलाइन आधारित के अलावा मल्टिपल सीन के इस्तेमाल को अक्सर प्रोत्साहित नहीं किया जाता।

MovieClip क्लास की सीन प्रॉपर्टी कई प्रकार के Scene ऑब्जेक्ट लौटाती है, जो SWF फाइल में सभी सीन को निरूपित करते हैं। currentScene प्रॉपर्टी एक सीन ऑब्जेक्ट वापस करती है जो उस सीन को निरूपित करता है जो वर्तमान में चल रही हो। सीन क्लास में कई प्रॉपर्टीज़ होती हैं, जो किसी सीन के बारे में सूचना देती हैं। लेबल्स प्रॉपर्टी कई प्रकार के FrameLabel ऑब्जेक्ट लौटाती है, जो उस सीन में फ्रेम लेबल्स को निरूपित करते हैं। नेम प्रॉपर्टी स्ट्रिंग के रूप में सीन का नाम लौटाती है। numFrames प्रॉपर्टी एक int लौटाती है, जो उस सीन में फ्रेम्स की कुल संख्या को निरूपित करते हैं।



चित्र 5.2.33: सीन के साथ काम करना

## 5.2.9 Sound Forge: साउंड एडिटिंग

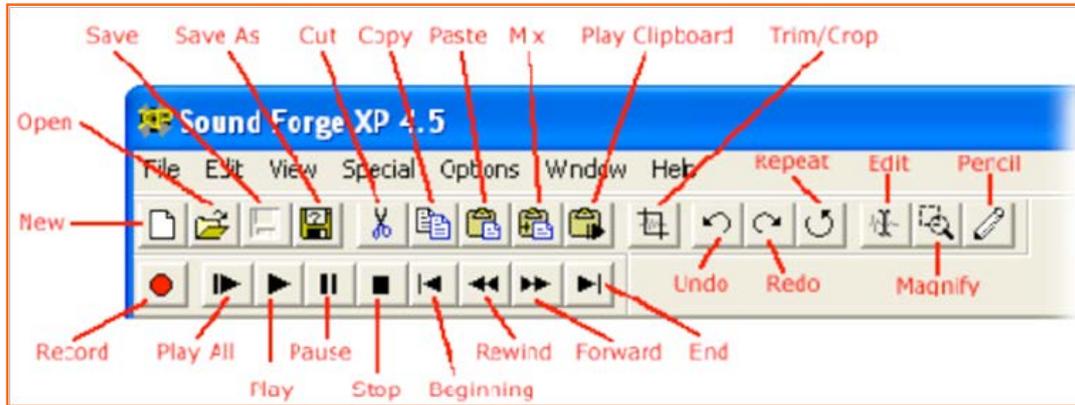
**वर्कस्पेस:** जब आप पहली बार Sound Forge ओपन करते हैं, तो आपका वर्कस्पेस खाली हो जाएगा।



चित्र 5.2.34: वर्कस्पेस

जब आप कोई साउंड फाइल ओपन करते हैं, वह इस विंडो में दिखेगी।

टूलबार: वर्कस्पेस के टॉप पर दो टूलबार होते हैं: एक एडिटिंग के लिए (एडिटिंग टूलबार) तथा एक साउंड फाइलों की रिकॉर्डिंग और प्लेबैक को नियंत्रित करने के लिए (यानी ट्रांसपोर्ट टूलबार)।



चित्र 5.2.35: वर्कस्पेस

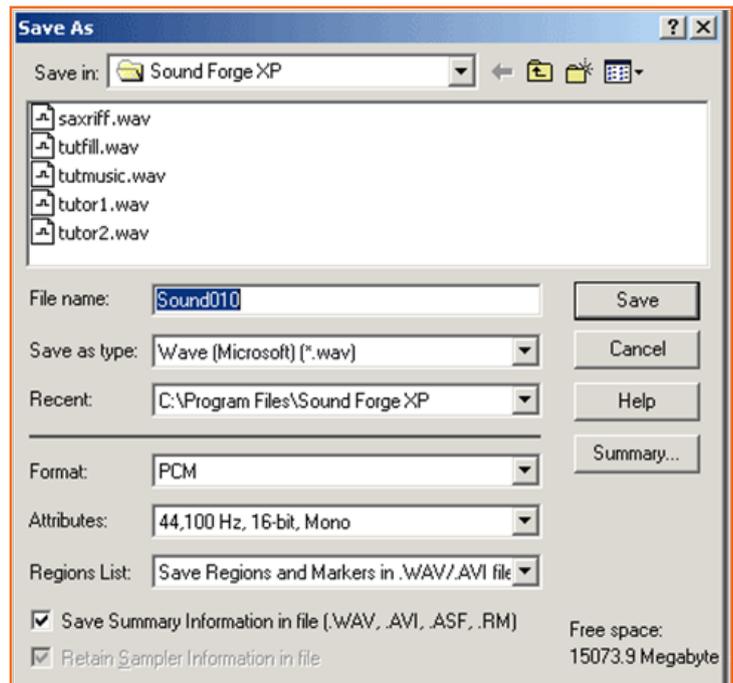
फाइल खोलना: आपके पास फाइल खोलने के दो विकल्प होते हैं।

- एक नयी फाइल बनाएँ: नए मैटीरियल की रिकॉर्डिंग के लिए प्रयुक्त एक खाली फाइल।
- पहले से मौजूद साउंड फाइल खोलें (एक सैंपल, गाना इत्यादि)।
- नयी साउंड फाइल बनाने के लिए या तो टूलबार पर New बटन पर क्लिक करें, या फाइल मेन्यू पुल डाउन करें और न्यू सिलेक्ट करें नए का चयन करें:



चित्र 5.2.36: फाइल खोलना

- फाइल सेव करना: यह सुनिश्चित कर लें कि आपकी डेटा विंडो (अगला सेक्शन देखें) चुना जाए। फाइल मेन्यू पुल डाउन करें और Save As का चयन करें।

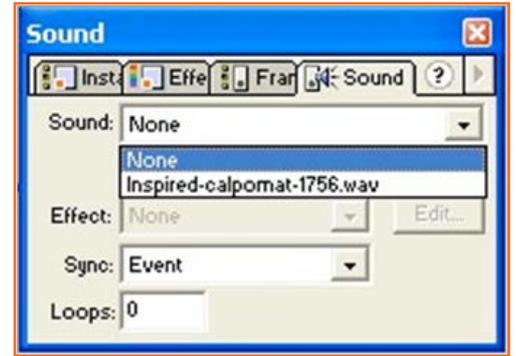


चित्र 5.2.37: फाइल सेव करना

### किसी मूवी में साउंड एडिट करना

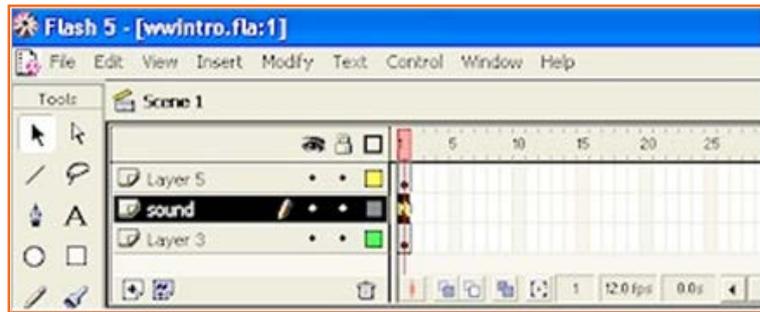
Adobe Flash निम्नलिखित साउंड फॉर्मेट "read" कर सकता है: MP3 – QuickTime – WAV – TIFF

- अपनी साउंड अपनी लाइब्रेरी में इम्पोर्ट करें, जैसा कि आप इमेजों के साथ करते हैं। बस टॉप मेन्यू पर जाएँ और File > Import to Library पर जाएँ।
- बहुत ही बुनियादी परिचय के रूप में, किसी चयनित .wav फाइल को आपके .fla में इम्पोर्ट करना आसान होता है। साउंड जब इम्पोर्ट की जाती है, यह लाइब्रेरी से एक विकल्प के रूप में उपलब्ध होगी (यदि आप इसे खुद के लेयर पर इम्पोर्ट करते हैं) या 'साउंड' पैनल से एक विकल्प के रूप में उपलब्ध होगी।



चित्र 5.2.38: साउंड

अपने मुख्य टाइमलाइन में एक बैकग्राउंड लूप के रूप में किसी साउंड का इस्तेमाल करने के लिए, उसके लिए एक पृथक लेयर का निर्माण करें और तब उसे इम्पोर्ट करें या इसे लाइब्रेरी से स्टेज पर ड्रैग करें। लगातार से प्ले करने के लिए, 'Sync' को स्टार्ट के रूप में और 'Loops' को 999 पर सेट करें। एक बार प्ले करने और उसके बाद रोकने के लिए 'Loops' को 0 पर रखें। आप साउंड को फ्रेड इन और आउट पर भी सेट कर सकते हैं।



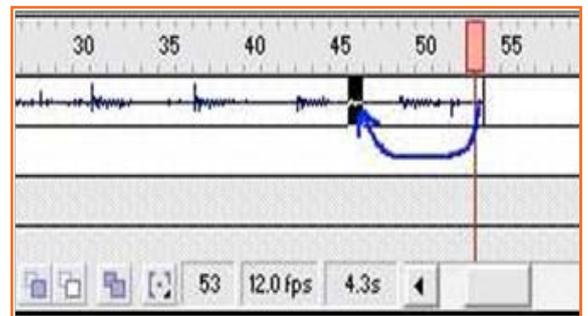
चित्र 5.2.39: बैकग्राउंड के रूप में साउंड

आप किसी छोटी साउंड को किसी ईवेंट पर भी असाइन कर सकते हैं। उदाहरण के लिए यदि आप बटन के 'ओवर' स्टेट पर किसी साउंड को चयन कर उसे असाइन करते हैं तो एक बटन माउस-ओवर पर बीप कर सकता है।



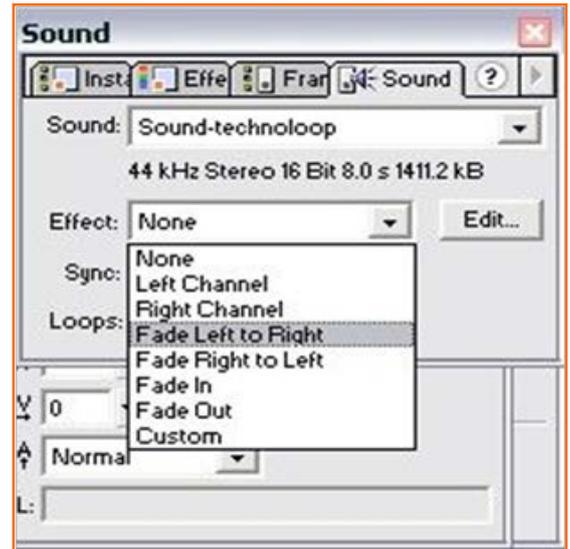
चित्र 5.2.40: शॉर्ट साउंड

अपनी मूवी में साउंड सिंक्रोनाइज़ करने का दूसरा तरीका है साउंड लेयर के अंतिम कीफ्रेम को ड्रैग कर और उसे मूव करके टाइमलाइन को एडजस्ट करना।



चित्र 5.2.41: दूसरा तरीका

साउंड को फेड इन तथा फेड आउट करने के लिए साउंड प्रॉपर्टीज़ 'effect' टैब का इस्तेमाल करें।

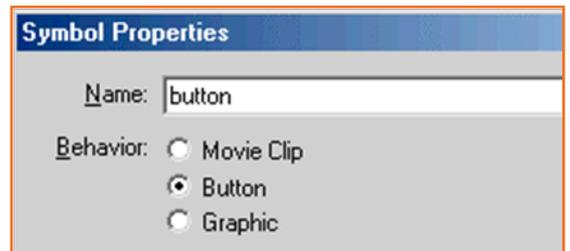


चित्र 5.2.42: Effect टैब

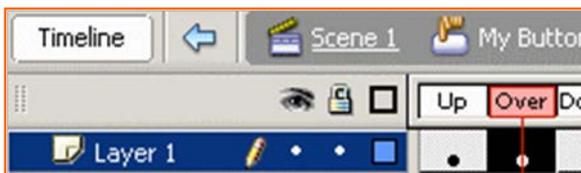
## 5.2.9 बटन बनाना

नियमित HTML की तरह, बटन केवल सरल नेविगेशन इंटरफेस से कहीं ज्यादा होते हैं। Flash में कोई ऑब्जेक्ट एक बटन हो सकता है। बटन न केवल प्रयोक्ता को दूसरे पेज पर ले जाने की व्यावहारिक विधियाँ प्रदान करता, बल्कि ये कुछ निश्चित उन्नत फंक्शन कॉल किए जा सकने की स्थिति में एक इंटरफेस का भी निर्माण करता है। नीचे दिए ट्यूटोरियल में आप बटन क्रिएट करना और ओवर, डाउन तथा हिट स्टेट्स जोड़ना सीखेंगे।

- सबसे पहले, Flash में एक नई मूवी क्रिएट करें। यह काफी सरल प्रक्रिया होती है, इसलिए "intro" सोर्स कोड नहीं होगा।
- नया Flash डॉक्यूमेंट खोलने के बाद, Insert > New Symbol पर जाएँ। पॉप अप होने वाली विंडो से बटन से विकल्प चुनें और उसे ऐसा नाम दें जिसे याद करना आसान हो। OK पर क्लिक करें। नीचे दिए इमेज देखें।
- यह कर लेने के बाद, आप देखेंगे कि आपकी टाइमलाइन बटन की प्रॉपर्टीज़ को समायोजित करने के लिए बदल चुका है। इस उदाहरण के लिए, Frame marked "Up" पर क्लिक करें और ड्रॉइंग एरिया में सर्कल ड्रॉ करें। साथ ही, अन्य फ्रेम मावर्ड "Over", "Down", तथा "Hit" पर क्लिक करें और कीफ्रेम इंसेट करें। आप ओवर तथा डाउन स्टेट्स के लिए सर्कल क्लर को बदल सकते हैं, जिससे आप उस बटन को काम करता देख सकें।

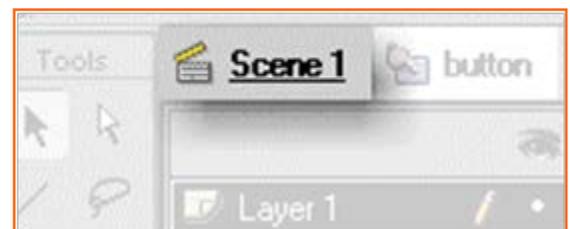


चित्र 5.2.43: नई मूवी



चित्र 5.2.44: बटन के लिए अन्य क्लर

- अब, आपको करना यह है कि मूवी को आप अपने मेन टाइमलाइन में जोड़ें। याद रखें कि यह बटन एक नए सिम्बल के रूप में इंसेट किया गया था और उसे मेन मूवी के कारगर होने के लिए मेन मूवी में रखा जाना चाहिए। सबसे ऊपर बाई ओर सीन 1 बटन पर क्लिक कर उसे मेन मूवी पर ले जाएँ।

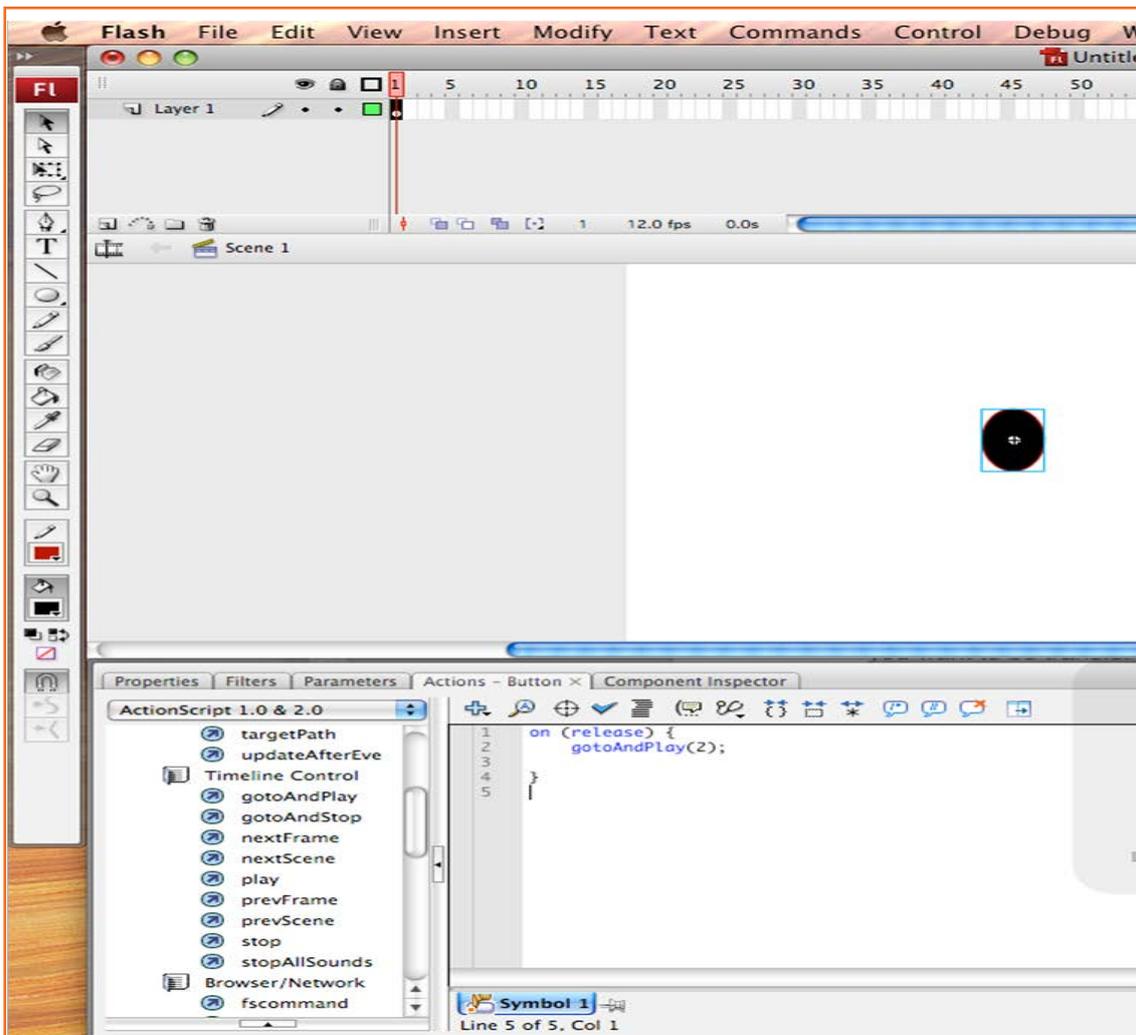


चित्र 5.2.45: सीन 1 बटन

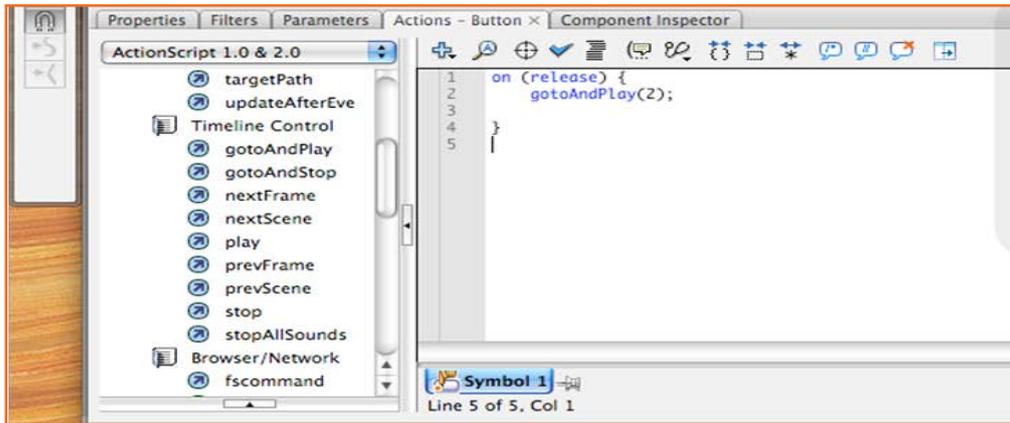
- यदि आपने इस बटन को किसी नई मूवी से आरंभ किया है, तो आपकी टाइमलाइन तथा ड्रॉइंग एरिया खाली दिखने चाहिए। बटन जोड़ने के लिए, Window > Library विलक करें, या Library Window लॉन्च करने के लिए (Ctrl + L on keyboard) पर विलक करें। अब, आपको करना यह है कि आप लाइब्रेरी के इंस्टेंस “बटन” को टाइमलाइन पर ड्रैग करें। बस एक विलक कर ड्रैग करें!
- पहले लेयर में आपकी टाइमलाइन में एक और केवल एक कीफ्रेम होना चाहिए। स्क्रीन पर होने के दौरान बटन दिखाई भी पड़ना चाहिए। बटन कैसे काम करता है यह देखने के लिए Ctrl + Enter दबाएँ या File > Publish Preview > HTML पर जाएँ।

#### बटन एक्शनस्क्रिप्ट

- आपके बटन के लिए सामान्य एक्शनस्क्रिप्ट
- Flash में एक्शन पैनल खोलें, बटन का चयन करें और एक्शंस पैनल पर टाइप
- चुनें
- एक्शन पैनल पर Movie clip control > on > release पर जाएँ।
- फिर एक स्पेस छोड़ें और Timeline control > gotoAndPlay > ऑन करें “और विनिर्दिष्ट करें
- विलक करने पर आप कहाँ ट्रांसफर करना चाहते हैं।



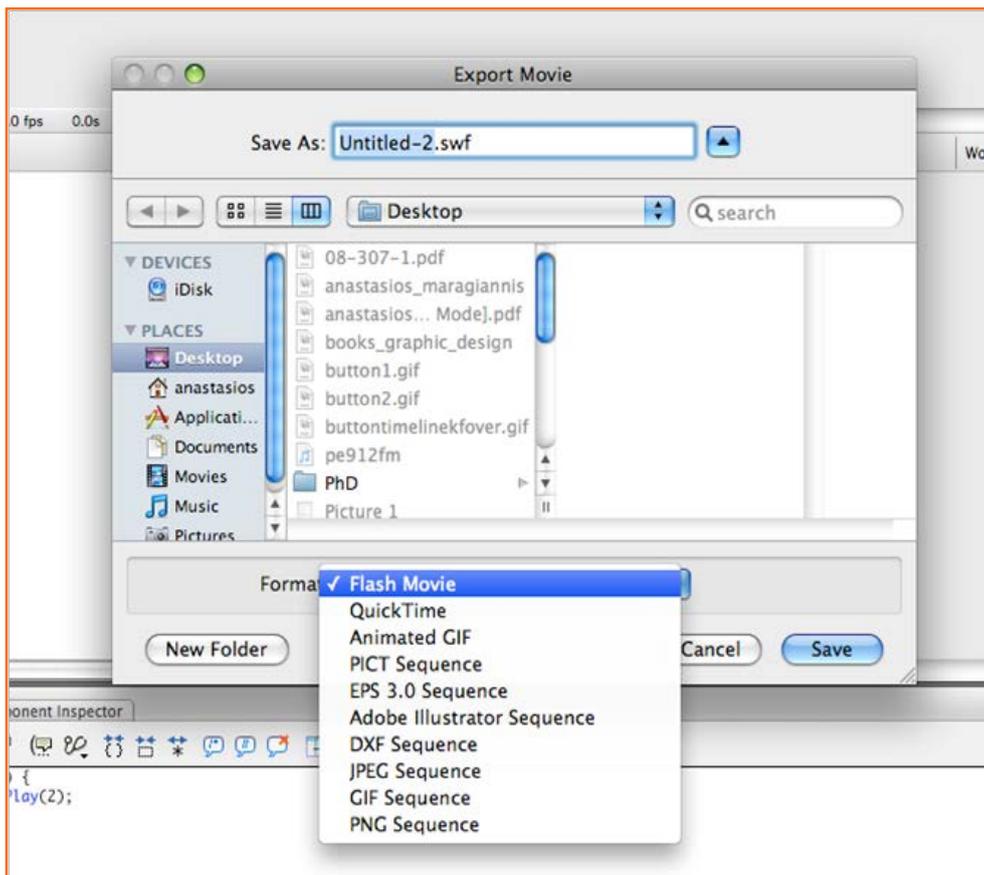
चित्र 5.2.44(a): बटन एक्शनस्क्रिप्ट



चित्र 5.2.44 (b): बटन एक्शनस्क्रिप्ट

### अपनी फाइनल मूवी को एक्सपोर्ट करें

- File > Export movie पर जाएँ
- एक नई विंडो दिखेगी होगी, अपनी मूवी को एक नाम दें और अपनी मूवी को एक्सपोर्ट किए जाने हेतु फॉर्मेट के प्रकार का चयन करें।



चित्र 5.2.45: बटन एक्शनस्क्रिप्ट

**ध्यान दें:** आप काम कैसे सौंपेंगे और किस फॉर्मेट में सौंपेंगे इस पर अधिक जानकारी पाने के लिए प्रोजेक्ट गाइडलाइंस पर जाएँ।

## अभ्यास

### डिस्टॉर्टेड पर्सपेक्टिव की रोटेटिंग और करेक्टिंग



क्रॉपिंग से पहले



क्रॉपिंग के बाद

ऊपर प्रदर्शित परिणाम पाने के लिए इमेज को क्रॉप करें। नीचे एक स्क्रीन शॉट है, जो उस सिलेक्शन के काफी निकट है, जो आपको करना होगा। आरंभिक चयन करने के बाद आप क्रूड ऐंगल सही करने के लिए इसे घुमाना चाहते हों, तो पर्सपेक्टिव एडजस्ट करने के लिए टॉप कॉर्नर्स को मूव करें। यह ध्यान दें कि चयन सीमा का सबसे नीचे का किनारा घर के आधार के साथ अलाइन किया जाता है और किनारे घर के किनारों के साथ अलाइंड किए जाते हैं। याद रखें कि अपनी गति पर काबू पाने के लिए हैंडल्स ड्रैग करते समय आप शिफ्ट-की का इस्तेमाल कर सकते हैं। इससे आपको पर्सपेक्टिव एडजस्ट करते समय सबसे ऊपरी और सबसे निचले किनारे को अलाइन करने में मदद मिलेगी।

**ध्यान दें:** यदि आप सेंटर प्वाइंट मूव करते हैं, या कॉर्नर हैंडल को गलत तरीके से रखते हैं, तो Photoshop एक एरर मेसेज प्रदर्शित करेगा। यदि आप इस Error को देखते हैं, तो आपको कॉर्नर हैंडल को रिपोजिशन कर पुनः प्रयास करना होगा।



### प्रैक्टिस एक्सरसाइज़ 1

चयन टूल के साथ क्रॉपिंग करना

Photoshop में, आप किसी मार्क्री सेलेक्शन टूल के साथ किए गए किसी चयन को क्रॉप भी कर सकते हैं, हालांकि क्रॉप की गई इमेज हमेशा एक आयताकार आकृति में होगी, जो सेलेक्शन मार्क्री के सबसे बाहरी क्षेत्र की पुष्टि करती है। सेलेक्शन जब ऐक्टिव हो, Image > Crop का चयन करें।

बाईं ओर प्रदर्शित नतीजे पाने के लिए प्रैक्टिस इमेज का चयन करें। दाईं ओर Image > Crop चुनने के बाद की इमेज का एक स्क्रीन शॉट है। क्रॉपिंग से पहले।



क्रॉपिंग से पहले



क्रॉपिंग के बाद

### इमेज मैनिपुलेशन



**चरण 1:** जेंटल स्काई ग्रेडिएंट बनाने के लिए ग्रेडिएंट टूल का इस्तेमाल करें। दिन के समय, वायुमंडलीय संयोजन इत्यादि के आधार पर रंग भिन्न होंगे, पर धरती या ऐसी ही चीज़ के लिए सबसे नीचे हल्का आसमानी रंग रखें और शीर्ष पर फीका पड़ता गहरा आसमानी।।

**चरण 2:** बादल, मेरी विधि कुछ यूँ है: कहीं से भी बादलों के झुंड (मेघपुंज) की उत्त्व-गुणवत्ता वाली फोटोग्राफी हासिल करें (ध्यान रखें, कि आप कॉपीराइट या रॉयल्टी लेज/नियमों का पालन कर रहे हों)।

अब उन सभी को समान कैनवस पर लाएँ, ताकि वे एक-दूसरे पर लगभग आच्छादित से हों और एक अर्ध-विश्वसनीय बादल की रचना करें, हरेक लेयर से गुजरें और CTRL+SHIFT+U (Desaturate) का इस्तेमाल करें और लेयर को स्क्रीन पर सेट करें, आपको कई सारे वर्ग और अन्य भहापन भी दिखाई पड़ेंगे, हरेक लेयर के साथ फिर से आगे बढ़ना सही है और तबतक ब्राइटनेस-कंट्रास्ट समायोजित करना होगा, जबतक कि वर्ग के किनारे फीके न होने लगे (ब्राइटनेस कम, कंट्रास्ट अधिक), ध्यान रखें कि आप बादलों को छायाचित्र/सिलुएट्स में सफेद में बनाएँ।

बादलों के निर्माण के किनारे पर उसे रखें जिनके वर्गाकार किनारे गायब हो गए हों (नीचे देखें) और फिर अन्य को सही स्थान पर रखें।





**चरण 3:** अगला मिश्रण। अब जबकि आपके बादल पूरी तरह से डीसैचुरेटेड, स्क्रीन पर सेट हों, स्क्रीन और कंट्रास्ट-समायोजित हों, तो आपको उन्हें मिश्रित करना होगा। स्पष्ट किनारों वाले बादल (जैसा कि ऊपर है) में ज़्यादा कुछ करने की ज़रूरत नहीं है, पर जिस पर स्टॉक फोटो का स्काई-हिस्सा पूरा तरह से फीका पड़ने में विफल रहा हो, उनके लिए आपको इरेज़र और स्मज़ टूल के साथ काम करना होगा, मैं इसके लिए निम्नलिखित ब्रशों के इस्तेमाल की सलाह दूंगा:



ये ब्रश इरेज़िंग, स्मज़िंग तथा ब्रशिंग के लिए कारगर होते हैं। याद रखें, बादलों में आयतन होता है, इसलिए यदि आप चीज़ों को मिटाते हैं और उनके प्राकृतिक शेडिंग को बदलते हैं तो आपको थोड़ा शेड करना होगा। साथ ही, क्लाउड लेयर्स को घुमाने का भी प्रयास करें, ताकि प्रकाश एक ही दिशा से आता प्रतीत हो। गहरे रंग के किसी पतले लेयर पर ब्रश करें, और यदि आवश्यक हो तो शेडिंग के लिए स्मज़ करें। साथ ही, बादलों को अधिक अतिच्छादित और अधिक व्हाइट आउट होने से रोके। यदि आपको वाकई चमकीले पैच का एक गुच्छ मिलता है, तो कुछ क्लाउड लेयर को मिटाएँ ताकि वे फीके पड़ जाएँ और तब उन्हें स्मज़-ब्लेंड करें। भले ही बादल सफेद होते हों, पर उनसे आंखें नहीं चौंधियातीं और न ही वे अपना प्रकाश फेकते हैं। अपने बादलों की ब्रशिंग के समय कभी बिल्कुल सफेद का इस्तेमाल न करें।



अगला भाग फेडेड-प्लैनेट इफ़ैक्ट की जानकारी देगा। यह एक सरल मामला है।

सबसे पहले, एक ग्रह हासिल करें, मैं एक अलग, जटिल प्रक्रिया से अपना खुद का बनाता हूँ, पर ढेर सारे प्लैनेट ट्यूटोरियल उपलब्ध हैं - यदि आपको प्लैनेट या ग्रह बनाना न आता हो तो आप उनमें से किसी एक का अनुसरण करें। अपने ग्रह को बाहर निकालें (दाएँ देखें)। कृपया पूरी काली रात वाली तरफ देखें।

अब, प्लैनेट लेयर को डीसेचुरेट करें, जो पलैट होना चाहिए (सिंगल लेयर) CTRL+SHIFT+U का इस्तेमाल करें। आपको अपने प्लैनेट के लिए अच्छा एहसास लाने के लिए उसके ब्राइटनेस-कंट्रास्ट को समायोजित करने की ज़रूरत हो भी सकती है और नहीं भी।

अब, प्लैनेट को अपने स्काई-एंड-वलाउड्स कैनवस पर लाएँ और उसे स्क्रीन पर सेट करें। प्रबल दृश्य क्रेसेंट पाने के लिए आवश्यकतानुसार लेवल या ब्राइटनेस/कंट्रास्ट एडजस्ट करें। आप स्काई के नीलेपन को देख सकते हैं कि इसमें एक अच्छा लुक है, मानो दिन के समय चाँद दिखाई पड़ता हो।



टिप्पणियां 

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





**Skill India**  
कौशल भारत- कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N · S · D · C**  
**National**  
**Skill Development**  
**Corporation**

**Transforming the skill landscape**



## 6. 3D एनिमेशन बनाएँ

यूनिट 6.1- 3D एनिमेशन बनाएँ

यूनिट 6.2 – ऑब्जेक्ट बनाना, मैनिपुलेट करना तथा देखना

यूनिट 6.3- Maya 3D सीन देखना

यूनिट 6.4- पॉलीगोनल मॉडलिंग

यूनिट 6.5- NURBS मॉडलिंग

यूनिट 6.6- एनिमेशन

यूनिट 6.7- पॉलीगोन टेक्सचरिंग

यूनिट 6.8- रेंडरिंग



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. सिक्वेस तथा सीन/शॉट्स तैयार करने में डिजाइन, 3D एनिमेशन तथा फिल्म-मेकिंग के सिद्धांतों को अपनाने में।
2. मोशन/परफॉर्मेंस कैप्चर स्टूडियो से प्राप्त मोशन कैप्चर डेटा के साथ काम करने में (डेटा क्लीन अप करने और एनिमेशन डेटा को 3D मॉडल के लिए मैप करने में)।
3. प्रीव्यू के लिए एक प्रोटोटाइप वर्क प्रोडक्ट/प्री-विजुअलाइज़ेशन तैयार करने में।
4. डिज़ाइन विनिर्देशों तथा प्रोड्यूसर ब्रीफ को ध्यान में रखते हुए बने हुए एनिमेशन का समीक्षात्मक रूप से मूल्यांकन करने में।
5. 3D एनिमेशन तकनीकों के साथ रियलिस्टिक 3D एनिमेशन (मोशन कैप्चर + की फ्रेम एनिमेशन) जैसा कि beowulf, avatar तथा gollum में इस्तेमाल किया गया था और सेमी-रियलिस्टिक एनिमेशन- little krishna और brave, toon एनिमेशन का उदाहरण है kung-fu panda, ट्रेडिशनल तथा Stop Motion टेक्नीक के सिम्युलेशन का उपयोग करें, जैसे कि vineta cucini, amaron battery इत्यादि के विज्ञापनों में इस्तेमाल किया गया था।
6. 3D गति और परफॉर्मेंस पैदा करें, जिनके लिए सहमत टाइमलाइन के भीतर 3D एनिमेशन सॉफ्टवेयर के इस्तेमाल की आवश्यकता होती है।

## यूनिट 6.1: 3D एनिमेशन बनाएँ

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. Maya सॉफ्टवेयर की मदद से 3D एनिमेशन एंड-प्रोडक्ट तैयार करने में।
2. सिक्वेस तथा सीन/शॉट्स तैयार करने में डिजाइन, 3D एनिमेशन तथा फिल्म-मेकिंग के सिद्धांतों को अपनाने में।

### 6.1.1 Maya यूजर इंटरफेस

3D एनिमेशन के लिए दुनिया भर में कई सॉफ्टवेयर टूल्स का इस्तेमाल किया जाता है। Maya उनमें से एक है। इस यूनिट में हम Maya की मदद से 3D एनिमेशन बनाने की विधि सीखेंगे।

यह आपको फीचर्स का उपयोग करने और टूल्स तथा एडिटर्स के परिचालन में मदद करता है, जो आपको अपने त्रिविमीय वस्तुओं, सीन एनिमेट करने, तथा Maya के भीतर इफैक्ट तैयार करने तथा पेश करने में सक्षम बनाते हैं।

### 6.1.2 Maya आरंभ करना

#### Windows पर Maya आरंभ करना

- अपने डेस्कटॉप पर Maya आइकन पर डबल क्लिक करें।
- (Windows 2000 Professional) Windows Start menu, से Programs > Autodesk > Autodesk Maya 2008 > Maya 2008 (Maya Complete या Maya Unlimited) चुनें।
- (Windows XP Professional) Windows Start menu, से All Programs > Autodesk > Autodesk Maya 2008 > Maya 2008 (Maya Complete या Maya Unlimited) चुनें।

#### मैक OS X पर Maya आरंभ करना

- अपने डेस्कटॉप पर Maya आइकन पर डबल क्लिक करें।
- अपने Dock पर Maya आइकन पर क्लिक करें।
- Apple Finder menu से Go > Applications चुनें और तब Maya आइकन ब्राउज़ करें और Maya चालू करने के लिए उसपर डबल क्लिक करें।

#### Linux पर Maya आरंभ करना

- अपने डेस्कटॉप पर Maya आइकन पर डबल क्लिक करें।
- शेल विंडो पर: Maya टाइप करें।

#### Maya इंटरफेस सीखना

- मेन्यूज़ के साथ काम करें।
- स्टेटस लाइन बटन का इस्तेमाल करें।
- Shelf एक्सेस करें।
- Channel Box तथा Layer Editor खोजें।

- animation controls, the Command Line तथा the Help Line की पहचान करें।
- Toolbox तथा Quick Layout बटन का इस्तेमाल करें।
- Secret मेन्यू की खोज करें।

Maya एक प्रोग्राम है, जिसे Autodesk द्वारा तैयार किया है, जिसका इस्तेमाल मॉडल बनाने, एनिमेट करने तथा 3D सीन देने में किया जाता है। Maya के साथ बने 3D सीन मूवीज़, टेलीविज़न, विज्ञापनों, गेम्स, प्रोडक्ट विज़ुअलाइज़ेशन तथा वेब पर दिखाई पड़ते हैं। Maya के साथ, आप अपने खुद के 3D सीन तैयार और एनिमेट कर सकते हैं और उन्हें स्टिम इमेज या एनिमेशन सीक्वेंस में पेश कर सकते हैं।

Maya के कई संस्करण मौजूद हैं और उनके बीच का अंतर उनमें से प्रत्येक में उपस्थित फीचर्स के कारण होता है। Maya के व्यावसायिक संस्करण में हर वह चीज़ शामिल होती है, जो आपको 3D सीन और एनिमेशन क्रिएट करने और रेंडर करने के लिए चाहिये। Maya के एक उन्नत संस्करण में Fluid Effects, Cloth, Hair तथा Fur features भी शामिल हैं। Maya का एक मुक्त रूप से उपलब्ध संस्करण भी है जिसे पर्सनल लर्निंग एडिशन कहा जाता है। पर्सनल लर्निंग एडिशन Maya Complete के समान ही होता है, अंतर केवल इतना है कि इसकी सभी रेंडरिंग्स पर एक वॉटरमार्क शामिल है, जो इसे Maya सीखना शुरू करने के लिए एक शानदार जगह बनाते हैं।

पहली नज़र में Maya इंटरफ़ेस थोड़ा डरावने वाला लग सकता है, क्योंकि इसमें हर जगह बटन, कंट्रोल तथा पैरामीटर्स मिलते हैं, पर यदि आप ध्यान से देखेंगे तो पाएँगे कि सभी कंट्रोल लॉजिकल सेट में वर्गीकृत होते हैं। कंट्रोल के इन विभिन्न सेटों से परिचित होने से इंटरफ़ेस के साथ काम करना काफी आसान हो जाता है।

इंटरफ़ेस के सबसे ऊपर किनारे पर मेन्यू होते हैं और एक टूलबार बटन होता है, जिसे Status Line कहा जाता है। आप जिस मोड पर काम करते हैं उसके आधार पर मेन्यू बदल सकता है। Status Line के नीचे बटन की एक टैब कतार होती है। बटनों की इस कतार को Shelf कहा जाता है, और यह कई कमांड के सेट को एकत्रित करने का एक सुविधाजनक तरीका देता है। इंटरफ़ेस की दाईं ओर पैरामीटर का एक पैनल होता है जिसे Channel Box कहा जाता है। ये पैरामीटर ऐट्रिब्यूट्स के नाम से जाने जाते हैं, जो चुनी हुई विभिन्न वस्तुओं के अनुरूप बदलते रहते हैं। Channel Box के नीचे Layer Editor स्थित होता है।

इंटरफ़ेस के सबसे नीचे Range Slider तथा animation controls पाए जाते हैं, जिनका इस्तेमाल किसी एनिमेशन सीक्वेंस के विभिन्न फ्रेम्स के बीच विनिर्दिष्ट करने तथा स्विसकने में किया जाता है; साथ ही, सबसे नीचे Command Line तथा Help Line होते हैं, जिनका इस्तेमाल टेक्स्टुअल कमांड एंटर करने में किया जाता है। अंत में, इंटरफ़ेस की बाईं ओर बटनों का क्षैतिज कॉलम Toolbox तथा Quick Layout बटन के रूप में जाना जाता है। इन बटनों का इस्तेमाल सीन ऑब्जेक्ट का चयन करने और उन्हें रूपांतरित करने और साथ ही इंटरफ़ेस लेआउट बदलने में किया जाता है।

इंटरफ़ेस के साथ काम शुरू करने के लिए एक संकल्पना जिसे समझना आपके लिए ज़रूरी है, वह ये कि समान कमांड को एक्सेस करने के कई तरीके होते हैं। उदाहरण के लिए, आप Create, Polygon Primitives, Sphere menu command का इस्तेमाल कर अथवा Polygons shelf में Polygon Sphere बटन का इस्तेमाल कर एक स्फ़ेयर का निर्माण कर सकते हैं। यह डिज़ाइन जानबूझ कर दी गई होती है ताकि प्रशिक्षु किसी कमांड को एक्सेस करने की एक सहज विधि का इस्तेमाल कर सकें और एडवांस्ड प्रयोक्ताओं को ऐसी एक्सेस विधि हासिल हो सके जो उन्हें तेज़ी से काम करने में सक्षम बनाए, क्योंकि इससे वे शॉर्टकट सीख जाते हैं।

एडवांस्ड-यूजर कमांड्स को त्वरित रूप से एक्सेस करने का एक तरीका है Secret मेन्यू का इस्तेमाल करना। ये संदर्भ-विशिष्ट पॉप-अप मेन्यू तब प्रकट होते हैं जब आप इंटरफ़ेस पर राइट क्लिक करते हैं। कमांड एक्सेस करने का दूसरा सबसे तीव्र तरीका है कीबोर्ड शॉर्टकट का इस्तेमाल करना, जिसे हॉटकी कहा जाता है।

Maya प्रयोक्ताओं को इंटरफ़ेस को कस्टमाइज़ करने का विकल्प देता है। कस्टमाइज़ेशन ऑप्शन का इस्तेमाल कर, आप कमांड आइकंस का एक कस्टम सेट तैयार कर सकते हैं, कीबोर्ड शॉर्टकट्स परिभाषित कर सकते हैं और मेन्यू को भी बदल सकते हैं। कई सारे कस्टमाइज़ेशन ऑप्शन Window, Settings/Preferences मेन्यू में मौजूद होते हैं।

### 6.1.2.1 मेन्यू के साथ काम करें

जब आपने Maya पर नया-नया काम करना शुरू किया हो, तो मेनू कमांड्स ही वह पहली जगह होती हैं, जहाँ आपको कमांड ढूँढनी चाहिये। कमांड्स को टेक्स्ट के रूप में लिस्ट किया जाता है, जिससे तबतक उन कमांड्स को खोजना आसान बन जाता है, जबतक कि आप विभिन्न बटनों के कार्य के बारे में भली-भाँति सीख नहीं लेते हैं। हरेक मेन्यू में कई सब-मेन्यू शामिल हो सकते हैं। सब-मेन्यू को एक छोटे, दाईं ओर इंगित करने वाले ऐरो से पहचाना जाता है, जो मेन्यू के दाएँ सिरे पर स्थित होता है।

### मेंनू सेट्स बदलना

मेन्यूज़ डाइनेमिक होते हैं और चयनित मेन्यू सेट के आधार पर बदलते रहते हैं। आप ड्रॉप-डाउन लिस्ट की मदद से मेन्यू सेट के बीच बदलाव ला सकते हैं, ड्रॉप-डाउन लिस्ट चित्र 1-1 में दिखाए अनुसार Status Line की बिल्कुल बाईं ओर होती है। इसके विकल्पों में शामिल होते हैं Modeling, Rigging, Animation, FX, Rendering तथा मेन्यू सेट ड्रॉप-डाउन लिस्ट को कस्टमाइज़ करने का एक विकल्प।

सुझाव: हरेक मेन्यू सेट में एक संबद्ध हॉटकी होती है। मॉडलिंग के लिए हॉटकी है F2, रिगिंग के लिए F3, एनिमेशन के लिए F4, FX के लिए F5 तथा रेंडरिंग के लिए F6।

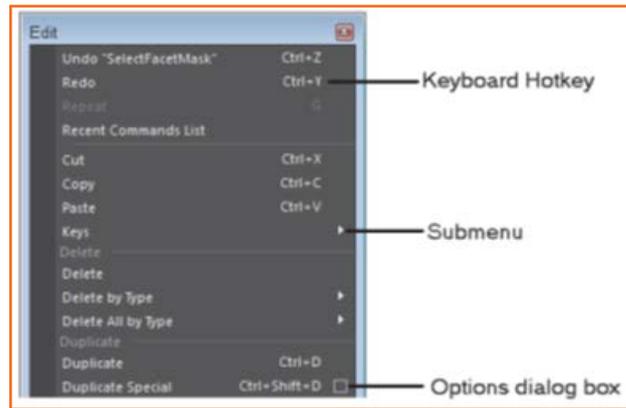
पहले छह मेन्यू, File, Edit, Modify, Create, Display, तथा Window, सभी मेन्यू सेट में उपलब्ध होते हैं।

### कीबोर्ड हॉटकी देखना

कई मेन्यू कमांड्स में एक कीबोर्ड हॉटकी होती है जो मेन्यू की बाईं ओर होती है, जैसा कि चित्र 1-2 में दिखाया गया है। कीबोर्ड पर इन हॉटकी को दबाने से कमांड सक्रिय होती है। हॉटकी किसी कमांड को सक्रिय करने का एक त्वरित तथा आसान तरीका देता है और उनके बारे में सीख लेने से आप अधिक सक्षम बन जाएंगे। आप Hotkey Editor का इस्तेमाल कर हॉटकी कस्टमाइज़ कर सकते हैं, जिसे आप Window, Settings / Preferences, Hotkeys मेन्यू कमांड में ओपन कर सकते हैं।



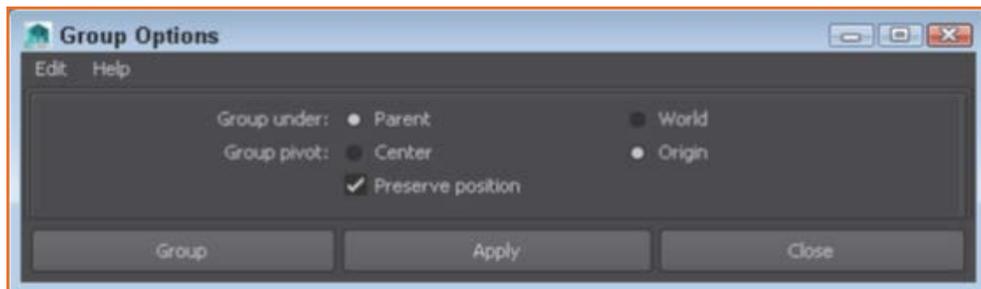
चित्र 6.1.1: चित्र 1-1



चित्र 6.1.2: चित्र 1-2

### Option Dialog Boxes को एक्सेस करना

कई मेन्यू में एक छोटा बॉक्स आइकन भी होता है जो चित्र 1-2 में दिखाए अनुसार मेन्यू की बाईं ओर होता है। ये बॉक्स आइकंस चयनित कमांड के लिए एक Options dialog box ओपन करेंगे। ये Options dialog boxes, जैसे कि चित्र 1-3 में दिखाया गया Group Options dialog box, में ऐसे पैरामीटर्स होते हैं जिन्हें आप बदल सकते हैं। इनमें Apply बटन भी मौजूद होते हैं जो डायलॉग बॉक्स बंद किए बिना आपको दिए हुए पैरामीटर्स के साथ कमांड लागू करने में मदद करते हैं। ऑप्शन डायलॉग बॉक्स के मान अनवरत होते हैं। जिस भी मान को बदला जाता है, उस कमांड के अगली बार इस्तेमाल होने पर उनकी सेटिंग को बनाए रखेगा। आप डायलॉग बॉक्स मेन्यू में एडिट, रीसेट सेटिंग्स मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर किसी ऑप्शन डायलॉग बॉक्स को उसके डिफॉल्ट मानों पर रीसेट कर सकते हैं।

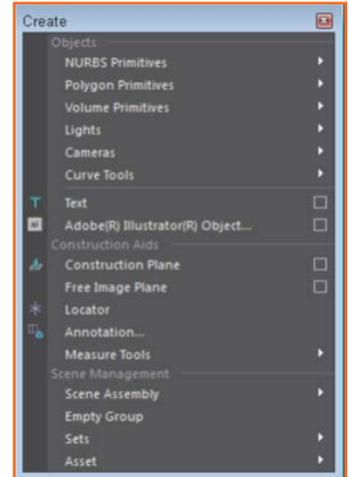


चित्र 6.1.3: चित्र 1-3

### टियर-ऑफ मेन्यू का इस्तेमाल करना

अधिकतर मेन्यू के सबसे ऊपर एक डबल लाइन स्थित होती है, जिसे टियर-ऑफ मेन्यू कहा जाता है। इस लाइन पर क्लिक करने से मेन्यू एक टियर-ऑफ मेन्यू बन जाता है और यह चित्र 1-4 में दिखाए अनुसार एक अलग पैनल पर दिखाई पड़ता है, जिसे आप उसके टाइटल बार पर ड्रैग कर खिसका सकते हैं। टियर-ऑफ मेन्यू सुविधाजनक होते हैं, क्योंकि वे मेन्यू कमांड को एक क्लिक में एक्सेस योग्य बनाते हैं, पर आपको किसी और चीज़ को कवर किए बिना टियर-ऑफ मेन्यू को खुला छोड़ने के लिए स्पेस की ज़रूरत होगी।

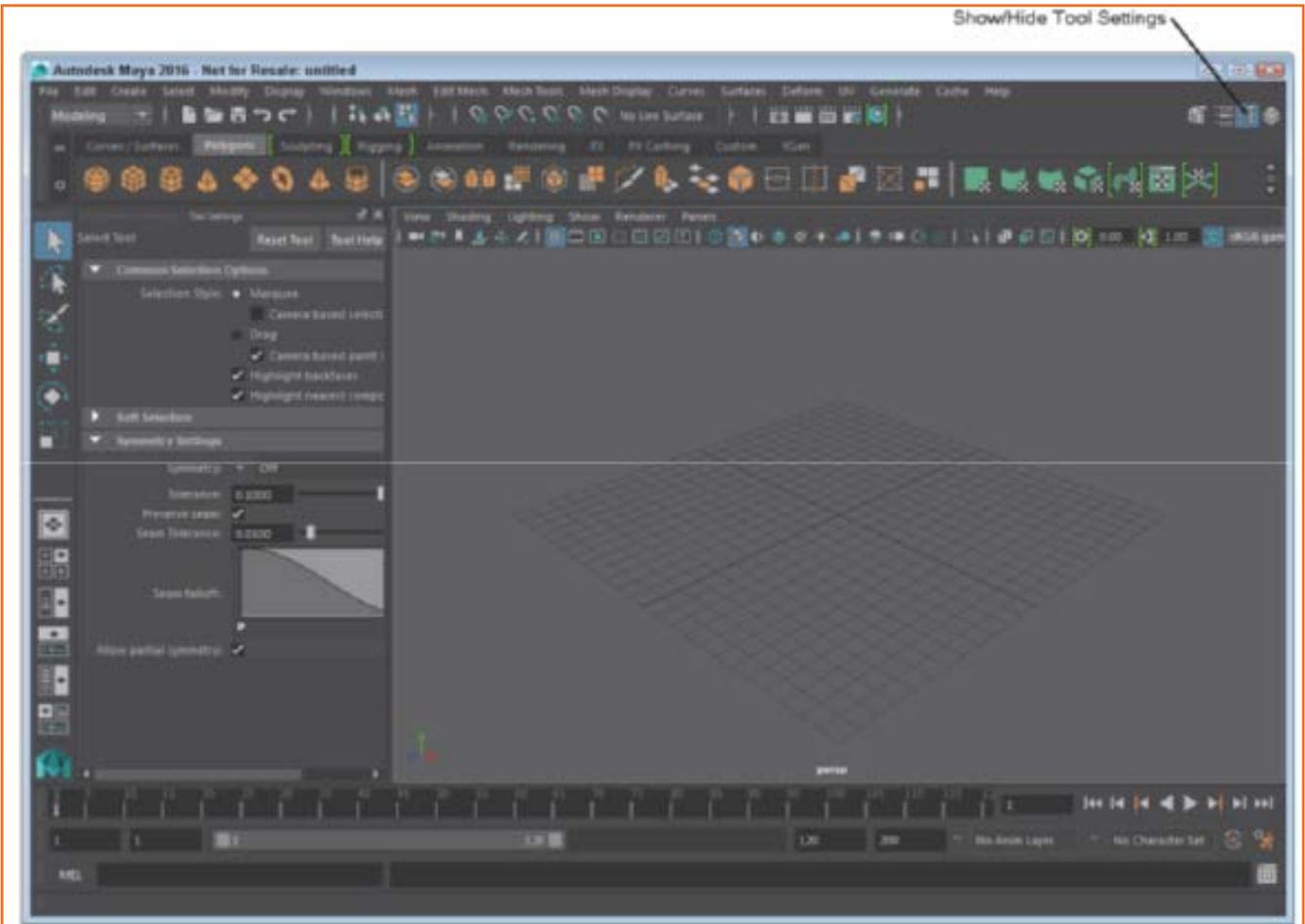
ध्यान दें: टियर-ऑफ मेन्यू को छोटा करने के लिए, टियर-ऑफ मेन्यू पर कीबोर्ड हॉटकी प्रदर्शित नहीं होती।



चित्र 6.1.4: चित्र 1-4

### टूल बनाम एक्शन को समझना

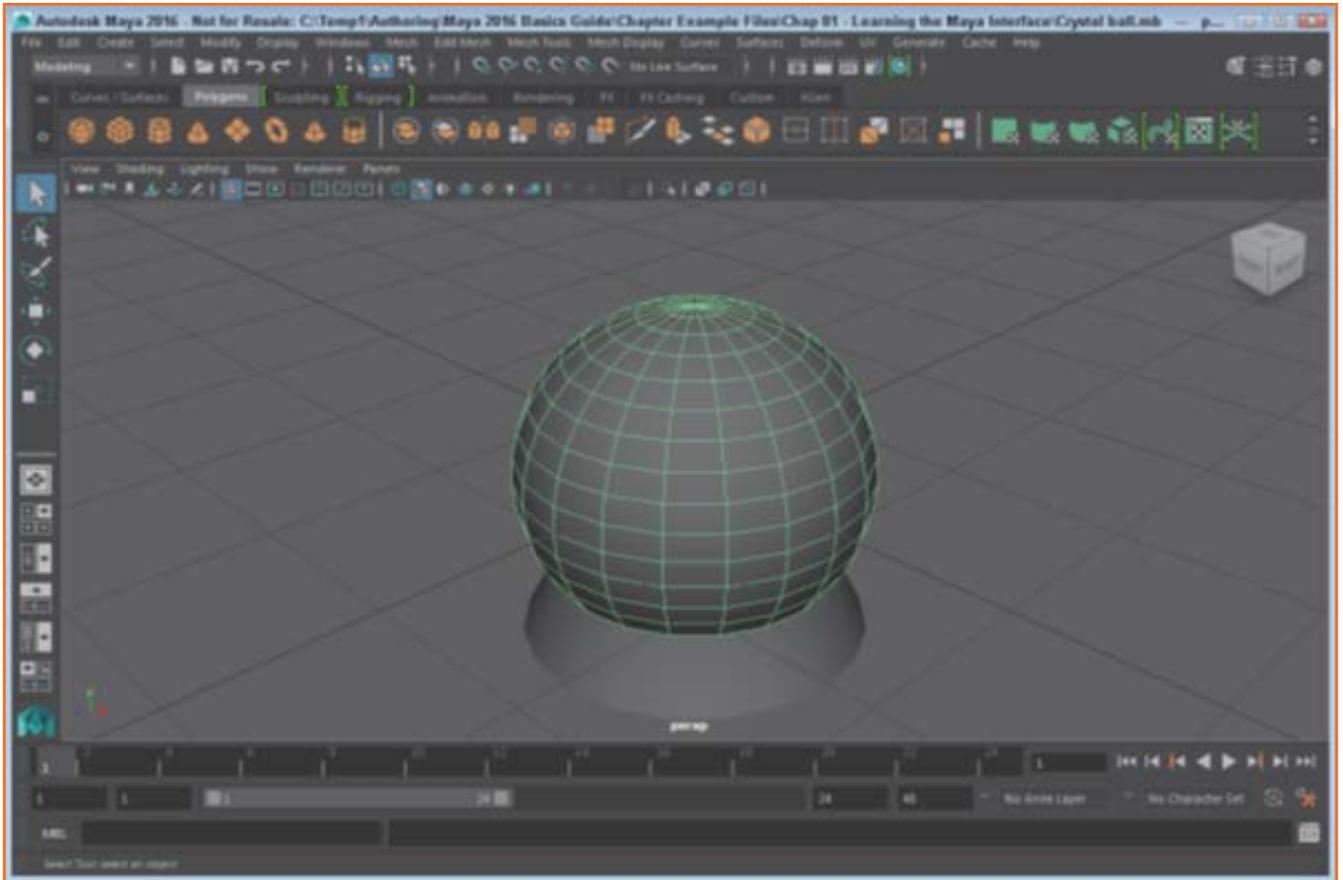
यदि आप मेन्यू पर ध्यान देते हैं, तो आप कई ऐसे कमांड्स देखेंगे जो वर्ड टूल में समाप्त हो जाते हैं। टूल जब चुने जाते हैं, तो तब तक एक्टिव रहते हैं, जब तक दूसरा टूल न चुना जाये, लेकिन एक्शंस केवल एक ही बार सक्रिय होते हैं। पहले प्रयोग किये गये टूल आसान पुनर्वचन के लिए टूलबॉक्स के सबसे नीचे दिखाए जाते हैं। किसी टूल बटन पर डबल-क्लिक करने से, चित्र 1-5 में Move टूल के लिए दिखाए अनुसार, इंटरफेस की दाईं ओर टूल सेटिंग इंटरफेस ओपन हो जाता है। आप Status Line की दाईं ओर स्थिति शो/हाइड Tool Settings बटन का इस्तेमाल कर भी टूल सेटिंग ओपन कर सकते हैं। टूल सेटिंग भी अनवरत बने रहते हैं और टूल सेटिंग इंटरफेस के शीर्ष पर Reset Tool बटन का इस्तेमाल कर उन्हें रीसेट किया जा सकता है।



चित्र 6.1.5: चित्र 1-5

**ट्यूटोरियल 1:** पॉलिगन स्फेयर बनाने के लिए किसी मेन्यू कमांड का इस्तेमाल करें।

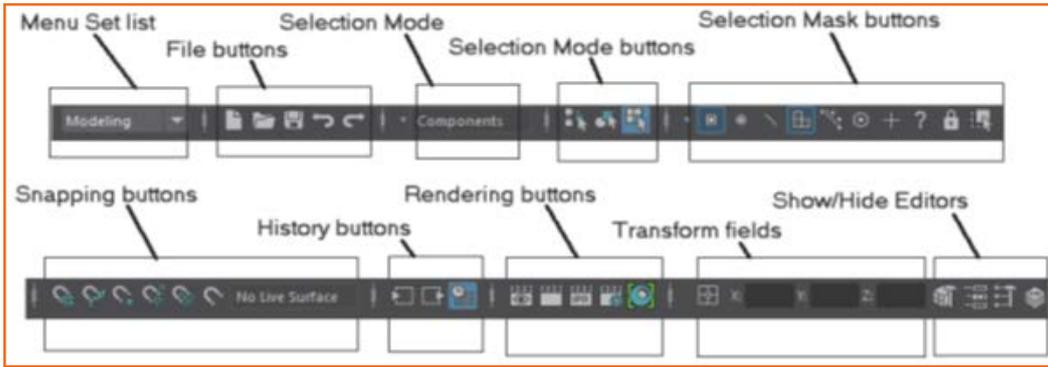
1. **चरण 1:** क्रिएट मेन्यू पर क्लिक करें और फिर Polygon Primitives सब-मेन्यू का चयन करें और स्फेयर मेन्यू की दाईं ओर स्थित ऑप्शंस आइकन पर चित्र 1-3 में दिखाए अनुसार क्लिक कर ऑप्शन डायलॉग बॉक्स खोलें।
2. **चरण 2:** Polygon Sphere Options डायलॉग बॉक्स में Apply बटन पर क्लिक करें। Workspace के मूल में एकल स्फेयर ऑब्जेक्ट प्रकट होगा।
3. **चरण 3:** डायलॉग बॉक्स से बाहर निकलने के लिए Close बटन पर क्लिक करें।
4. **चरण 4:** क्रिएट मेन्यू पर क्लिक करें और तब Polygon Primitives सब-मेन्यू का चयन करें और Cone मेन्यू कमांड पर क्लिक करें। Cone ऑब्जेक्ट, स्फेयर को ओवरलैप कर रहे सीन से जुड़ जाता है।
5. **चरण 5:** ऑब्जेक्ट्स को शेडेड ऑब्जेक्ट्स के रूप में देखने के लिए की 5 दबाएँ। ऑब्जेक्ट्स चित्र 1-6 में दिखाए अनुसार एक सरल क्रिस्टल बॉल के सट्टा होते हैं।
6. **चरण 6:** फाइल चुनें, सेव सीन ऐज़ चुनें और फाइल को Crystal ball.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.6: चित्र 1-6

### 6.1.2.2 Status Line बटन का इस्तेमाल करें

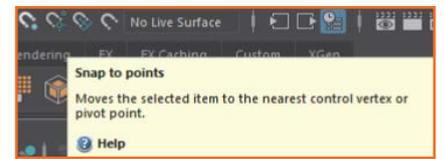
मेन्यू के सीधा नीचे बटनों की एक लंबी कतार होती है जिसे साथ मिलाकर Status Line के नाम से जाना जाता है। ये बटन नियत होते हैं और उन्हें बदला नहीं जा सकता है, पर आप उन्हें छुपा सकते हैं। बटनों को ऐसे समूहों में बांटा जाता है, जिन्हें एक विभाजक बार से पृथक किया जाता है। चित्र 1-7 में दिखाए अनुसार इन बटन समूहों में शामिल होते हैं- बाएं से दाएं Menu Set लिस्ट, File बटन्स, Selection Mode मेन्यू, Selection Mode बटन्स, Selection Mask बटन्स, Snapping बटन्स, History बटन्स, Rendering बटन्स, Transform फ़िल्ड्स, तथा Show/Hide Editors बटन्स। इनमें से ज्यादातर बटन समूहों की चर्चा उन पारों में की जाती है, जो उनके फीचर्स की जानकारी देते हैं।



चित्र 6.1.7: चित्र 1-7

### पॉप-अप हेल्प का इस्तेमाल करना

जब आप पहली बार Status Line बटन का इस्तेमाल करना शुरू करते हैं, यह जानना जरा कठिन होता है कि कौन सा बटन किस तरह का कार्य करता है, पर आप बटन के शीर्षक को एक पॉप-अप हेल्प के रूप में देख सकते हैं, जिसके लिए आपको बटन के ऊपर माउस कर्सर ले जाना होगा, इसे चित्र 1-8 में प्रदर्शित किया गया है। पॉप-अप हेल्प संपूर्ण इंटरफेस में सभी बटनों के लिए उपलब्ध होता है।



चित्र 6.1.8: चित्र 1-8

ध्यान दें: यदि पॉप-अप हेल्प सही तरह से चालू न हो, तो आप उसे निष्क्रिय कर सकते हैं, या इसके डिस्प्ले टाइम को Window, Settings/Preferences, Preferences मेन्यू कमांड के साथ खुली प्रिफरेंस डायलॉग बॉक्स में मौजूद हेल्प पैनल की मदद से सेट कर सकते हैं।

### कर्सर वलू की खोज करना

एक अन्य कारगर विजुअल वलू है यह जब किसी उपलब्ध राइट-क्लिक पॉप-अप मेन्यू वाले interface बटन के ऊपर होता है तो कर्सर बदलता है। यह नया कर्सर, कर्सर ऐसे के नीचे एक छोटा मेन्यू आयकन भी दिखाता है, जिसे चित्र 1-9 में दिखाया गया है। जब यह आइकन प्रकट होता है, तो आप विकल्पों के अतिरिक्त मेन्यू को एक्सेस करने के लिए राइट-क्लिक कर सकते हैं। कुछ निश्चित टूल्स के इस्तेमाल पर भी कर्सर बदलता है।



चित्र 6.1.9: चित्र 1-9

### एक्सपेंडिंग और कॉलैप्सिंग आइकन बटन ग्रुप

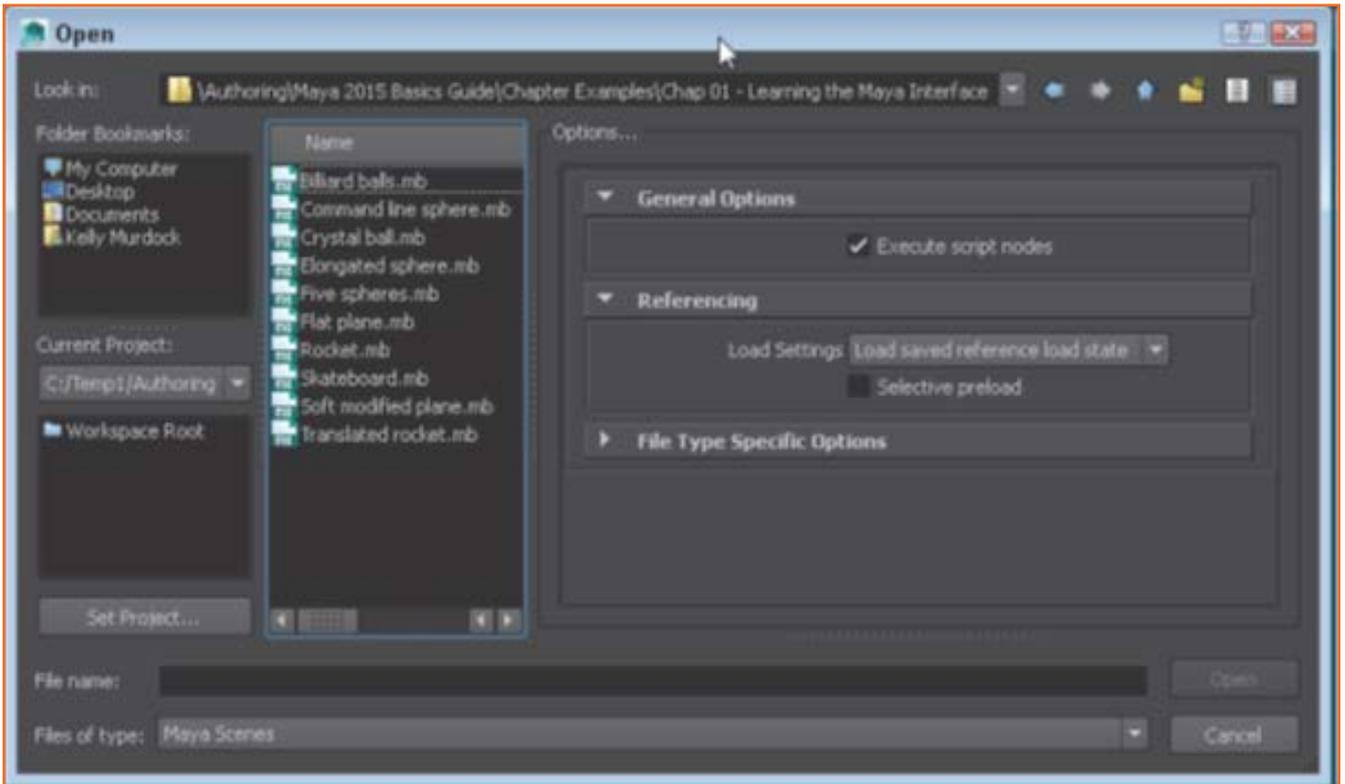
Status Line में हरेक बटन ग्रुप को एक उदग्र रेखा से विभाजित किया जाता है, जिसके मध्य में एक छोटा आयत स्थित होता है। इस विभाजक को शो/हाइड बार कहते हैं और यदि आप उसके ऊपर क्लिक करें, तो उस सेक्शन में शामिल सभी बटन छिप जाएंगे। बटनों को फिर से प्रकट करने के लिए पुनः क्लिक करें। चित्र 1-10 कई कॉलेप्सड और expanded बटन सेट दर्शाता है।



चित्र 6.1.10: चित्र 1-10

### किसी सीन को ओपन और सेव करना

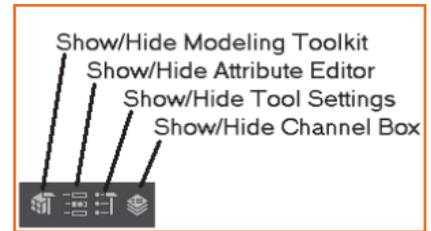
मेन्यू सेट चयन सूची की टाई और बटनों का एक सेट होता है, जिसे आप कोई नया सीन क्रिएट करने, किसी मौजूदा सीन को ओपन करने या उसे सेव करने में इस्तेमाल कर सकते हैं। ओपन तथा सेव बटन दोनों ही एक फाइल डायलॉग बॉक्स ओपन करेंगे, जैसा कि चित्र 1-11 में दिखाया गया है, जिसमें आप डायरेक्टरी तथा फाइल नेम चुन सकते हैं। सेव हो जाने पर फाइल नेम टाइटल बार पर प्रकट होगा।



चित्र 6.1.11: चित्र 1-11

### एडिटर ऑपन करना

Status Line की दाईं ओर चार Sidebar बटन होते हैं, चित्र 1-12 में प्रदर्शित अनुसार, जो किसी बटन ग्रुप से जुड़े नहीं होते और वे हमेशा दिखाई पड़ते हैं। इन Sidebar बटनों का इस्तेमाल उस साइडबार पैनल को दिखाने और छुपाने में किया जाता है, जो Attribute Editor, Tool Settings, तथा Channel Box/Layer Editor समेत व्यू पैनल की दाईं ओर दिखाई देते हैं। Attribute Editor में किसी चयनित वस्तु के लिए सभी ऐट्रिब्यूट्स की सूची होती है, Tool Settings में चयनित टूल के लिए कॉन्फिगर किए जाने योग्य सभी सेटिंग्स की सूची होती है, Channel Box ऐट्रिब्यूट्स का एक सबसेट होता है जिसे एनिमेट किया जा सकता है, इसे कीएबल माना जाता है और Layer Editor आपको सीन ऑब्जेक्ट को लेयर्स में विभाजित करने की अनुमति देता है।

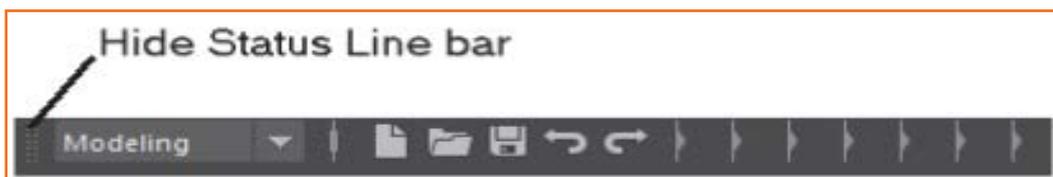


चित्र 6.1.12: चित्र 1-12

ध्यान दें: Preferences डायलॉग बॉक्स के इंटरफेस पैनल में आप हरेक एडिटर को मुख्य विंडो के बजाए एक पृथक विंडो के रूप में खुलाने का विकल्प चयन कर सकते हैं।

### इंटरफेस एलीमेंट्स को दिखाना और छुपाना

इंटरफेस एलीमेंट के टॉप (या बाईं ओर) डॉटेड डबल लाइन पर डबल-क्लिक करने से चित्र 1-13 में लाइन के लिए दिखाए अनुसार, आप इंटरफेस एलीमेंट को छुपा भी सकते हैं। शो/हाइड बार पर राइट-क्लिक करने और उसके ऊपर mouse बटन को होल्ड डाउन करने से, सभी इंटरफेस एलीमेंट्स का एक पॉप-अप मेन्यू प्रस्तुत होता है। आप Display, UI Elements मेन्यू का इस्तेमाल कर इंटरफेस एलीमेंट को फिर से प्रकट कर सकते हैं। सभी UI एलीमेंट्स को एक साथ छुपाने के लिए आप Display, UI Elements, Hide UI Elements मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर सकते हैं।

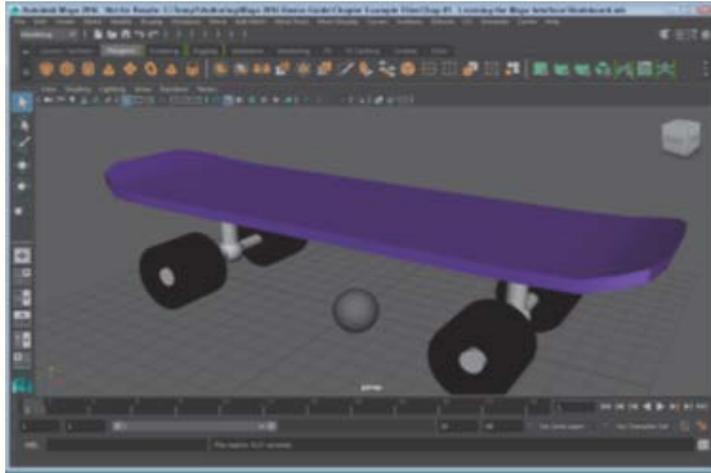


चित्र 6.1.13: चित्र 1-13

### ट्यूटोरियल 1: फाइल ओपन करना

1. **चरण 1:** पॉप-अप हेल्प जबतक Open a scene का संदेश न दे, तबतक बाई ओर Status Line बटन पर माउस फिराएँ।
2. **चरण 2:** इस बटन पर क्लिक करें। चित्र 1-11 में दिखाए अनुसार एक फाइल डायलॉग बॉक्स प्रकट होता है।
3. **चरण 3:** उस डायरेक्टरी को खोजें जहां Skateboard.mb फाइल स्थित हो।
4. **चरण 4:** Skateboard.mb फाइल नेम पर क्लिक करें और फिर Open बटन पर क्लिक करें। सेव की हुई फाइल फिर, चित्र 1-14 में दिखाए अनुसार Maya में लोड हो जाती है।

ध्यान दें: Maya कोई फाइल ओपन करे उससे पहले यह आपको मौजूदा फाइल सेव करने का मौका देता है।



चित्र 6.1.14: चित्र 1-14

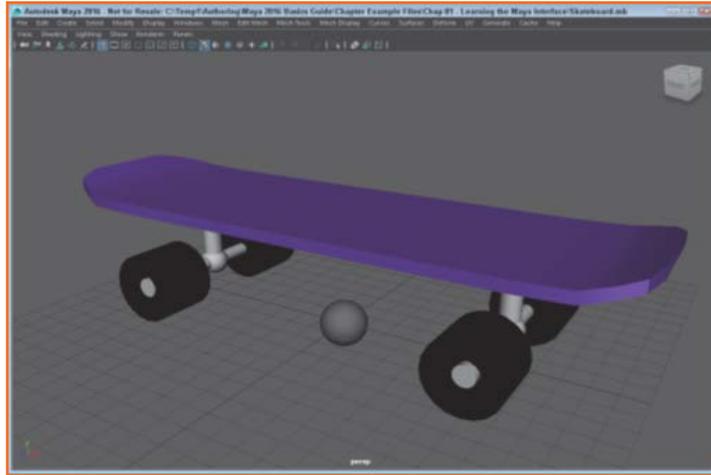
### ट्यूटोरियल 2: फाइल सेव करना

1. **चरण 1:** क्रिएट मेन्यू पर क्लिक करें और फिर Polygon Primitives सब-मेन्यू का चयन करें और स्फेयर मेन्यू पर क्लिक कर स्केटबोर्ड सीन में एक स्फेयर जोड़ें।
2. **चरण 2:** पॉप-अप हेल्प जबतक Save the current scene का संदेश न दे, तबतक बाई ओर Status Line बटन पर माउस फिराएँ।
3. **चरण 3:** इस बटन पर क्लिक करें। फाइल स्वतः ही मौजूदा फाइल को रिप्लेस करके सेव हो जाती है। सेव हो जाने पर फाइल नेम टाइटल बार पर प्रकट होता है।

ध्यान दें: आप File, Save As मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर किसी नए फाइल नेम के साथ सीन सेव कर सकते हैं।

### ट्यूटोरियल 3: वर्कप्लेस इंटरफेस को मैक्सिमाइज करें

1. **चरण 1:** Status Line की बाई ओर डॉटेड डबल लाइन पर राइट क्लिक करें और Status Line का चयन करें। Status Line छुप जाती है।
2. **चरण 2:** Shelf, Channel Box तथा Toolbox के लिए डैश लाइंस पर डबल क्लिक करें तथा अन्य इंटरफेस पर अन्य विकल्प चुनें।
3. **चरण 3:** इंटरफेस के नीचे स्थित कंट्रॉल्स के लिए डैश वाली डबल लाइनों पर राइट क्लिक करें और प्रत्येक का चयन करें। तब चित्र 1-15 में दिखाए अनुसार सभी इंटरफेस एलिमेंट्स छुप जाएँगे और Workspace मैक्सिमाइज हो जाएगा।
4. **चरण 4:** Display, UI Elements, Status Line मेन्यू कमांड चुनें। Status Line इंटरफेस एलिमेंट फिर से प्रकट होता है।
5. **चरण 5:** शेष इंटरफेस एलिमेंट्स को फिर से प्रकट करने के लिए आप Display, UI Elements, Show UI Elements मेन्यू कमांड का इस्तेमाल करें।



चित्र 6.1.15: चित्र 1-15

### 6.1.2.3 Shelf एक्सेस करें

Shelf स्टैशंस पर एक टूलबार की तरह होता है। इसमें बटनों के कई टैब पैनल होते हैं। बटनों के विभिन्न सेट चुनने के लिए, बस एक टैब पर क्लिक करें और इसके सेट में मौजूद बटन दिखाई पड़ेंगे। चित्र 1-16 पॉलीगॉम टैब के लिए बटन दर्शाता है।



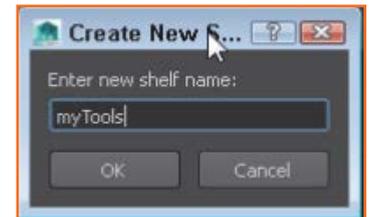
चित्र 6.1.16: चित्र 1-16

#### Shelf मेन्यू का इस्तेमाल करना

Shelf के बाईं ओर दो मेन्यू आइकन होते हैं। सबसे ऊपर का मेन्यू एक मिनी टैब की तरह दिखाई पड़ता है और आप इसका इस्तेमाल किसी मेन्यू से एक Shelf टैब चुनने में कर सकते हैं। सबसे नीचे का मेन्यू आइकन एक ऐरो होता है। आप इसका इस्तेमाल सभी Shelf टैब्स को छुपाने में, Shelf Editor ओपन करने में, shelves बनाने और डिलीट करने में, किसी custom shelf लोड करने में तथा सभी shelves सेव करने में कर सकते हैं। आप Shelf टैब्स को छुपाकर कुछ इंटरफेस स्पेस को सेव कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए Shelf मेन्यू से Shelf Tabs मेन्यू कमांड का चयन कर विकल्प को टॉगल ऑफ करें।

#### Shelves बनाना और डिलीट करना

Shelf मेन्यू का इस्तेमाल shelves बनाने और डिलीट करने में भी किया जा सकता है। New Shelf मेन्यू कमांड एक सरल डायलॉग बॉक्स ओपन करता है, जैसा कि चित्र 1-17 में दिखाया गया है, जिसमें आप नए shelf का नाम दे सकते हैं। फिर टैब के दाएं सिरे पर नया खाली shelf (एम्प्टी shelf) दिखाई देगा। Delete Shelf मेन्यू कमांड चुनने से वर्तमान में चयनित shelf डिलीट हो जाएगा।



चित्र 6.1.17: चित्र 1-17

#### किसी Shelf में आइकन तथा मेन्यू कमांड्स जोड़ना

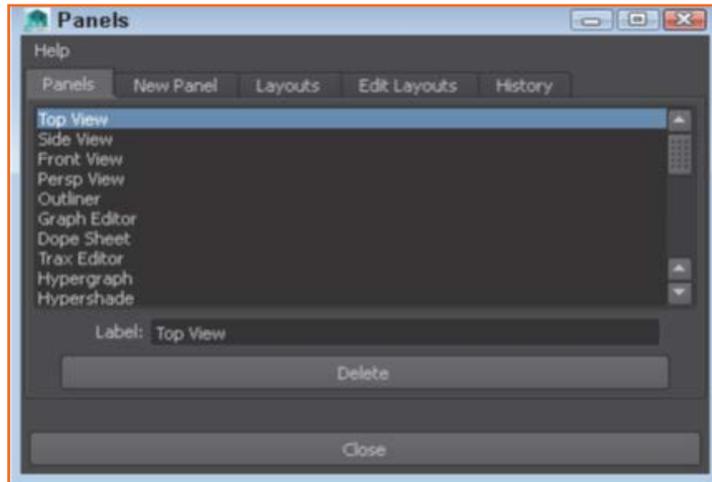
बटन चुनकर और उसे माउस के बीच वाले बटन के साथ पसंदीदा shelf के टैब पर ड्रैग करते हुए आप किसी एक shelf से दूसरे shelf में बटन जोड़ सकते हैं। Ctrl/Command तथा Shift की हेल्ड डाउन के साथ मेन्यू कमांड पर क्लिक कर मेन्यू कमांड मौजूदा shelf में जोड़ा जा सकता है। आप टैब के दाएं सिरे पर माउस के बीच वाले बटन के साथ shelf आइकन को Delete Shelf आइकन (जो एक छोटे ट्रैश कैन की तरह दिखाई पड़ता है) पर ड्रैग कर shelf आइकन डिलीट कर सकते हैं।

ध्यान दें: Maya माउस के तीनों बटनों का इस्तेमाल करता है। यदि आप दो बटनों और एक स्क्रोल व्हील वाले माउस का इस्तेमाल कर रहे हैं, तो स्क्रोल व्हील मिडल माउस बटन के रूप में काम करता है। यदि दो बटनों वाले माउस में स्क्रोल व्हील नहीं हो तो आप Ctrl/Command (कमांड) key और लेफ्ट

माउस बटन का इस्तेमाल मिडल माउस बटन के रूप में कर सकते हैं। Macintosh एक-बटन माउस के लिए, कमांड-की और माउस बटन, मिडल माउस बटन के रूप में काम करते हैं और ऑप्शन-की तथा माउस बटन, दाएँ माउस बटन के रूप में काम करते हैं।

### किसी Shelf में लेआउट्स तथा स्क्रिप्ट्स जोड़ना

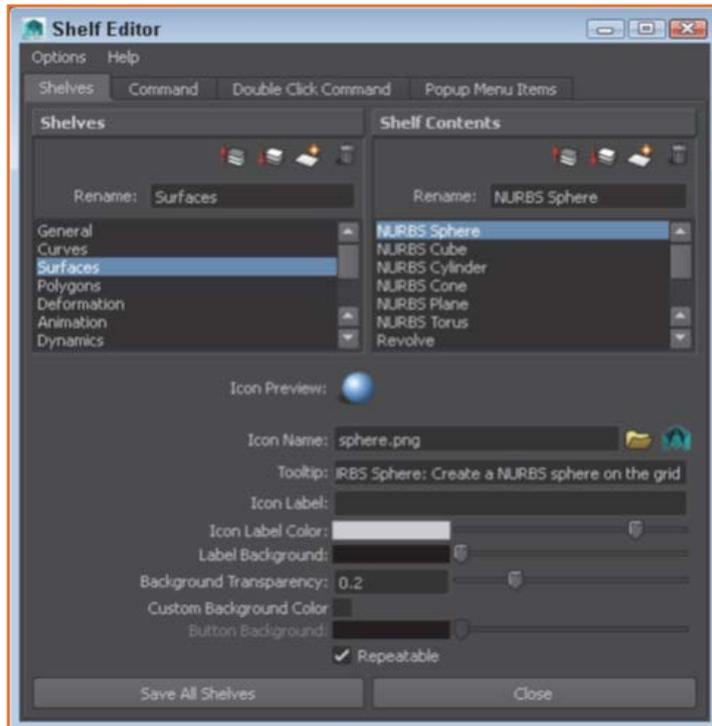
आप किसी shelf में कस्टम लेआउट्स जोड़ सकते हैं। आप जिस कस्टम लेआउट को होल्ड करना चाहते हैं उसके लिए लिए shelf चुनें और फिर Panel मेन्यू से Panels, Panel Editor का चयन करें। लेआउट टैब में, चित्र 1-18 में दिखाए अनुसार, उस कस्टम लेआउट का चयन करें जिसे आप मौजूदा shelf में जोड़ना चाहते हैं और Add To Shelf बटन पर क्लिक करें। आप माउस के मिडल बटन की मदद से Script Editor से स्क्रिप्ट ड्रैग कर सकते हैं और उन्हें किसी shelf में डाल सकते हैं। Shelf पर स्क्रिप्ट्स 'MEL' लेबल वाले बटन के रूप में प्रकट होता है, जो Maya Expression Language का संक्षिप्त रूप है, यह Maya की स्क्रिप्टिंग भाषा होती है।



चित्र 6.1.18: चित्र 1-18

### Shelf Editor का इस्तेमाल करना

Shelves मेन्यू में एक विकल्प मौजूद होता है, जो Shelf Editor डायलॉग बॉक्स खोलेगा। इस एडिटर का इस्तेमाल कर, चित्र 1-19 में दिखाए अनुसार आप टैब्स तथा shelves के क्रम को पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं और उन्हें नाम दे सकते हैं, हरेक shelf के भीतर आइकन एडिट करें और shelves के लिए सेटिंग्स बदलें।



चित्र 6.1.19: चित्र 1-19

**ट्यूटोरियल 1: New Shelf बनाएँ**

1. **चरण 1:** Shelf मेन्यू पर क्लिक करें और New Shelf का चयन करें। Create New Shelf डायलॉग बॉक्स प्रकट होता है।
2. **चरण 2:** नए shelf के लिए MyShelf नाम टाइप करें और OK पर क्लिक करें। Shelf के दाएं सिरे पर, टाइप किए नाम के साथ एक नया टैब दिखाई देता है।

**ट्यूटोरियल 2: New Shelf को पोपुलेट करें**

1. **चरण 1:** MyShelf को सक्रिय करने के लिए इस टैब का चयन करें।
2. **चरण 2:** शिफ्ट तथा Ctrl/कमांड-की होल्ड डाउन करें, Create, NURBS Primitives, Sphere का चयन करें। नए shelf में एक स्फेयर आइकन जुड़ जाता है।
3. **चरण 3:** Create मेन्यू में अन्य प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट्स के साथ चरण 2 को दोहराएँ। चित्र 1-20 में दिखाए अनुसार, नये shelf पर प्रत्येक चयनित मेन्यू कमांड दिखाई देती है।
4. **चरण 4:** Panel, Panel Editor panel मेन्यू कमांड चुनें। Panel Editor डायलॉग बॉक्स प्रकट होता है।
5. **चरण 5:** लेआउट टैब चुनें और फिर Four View विकल्प का चयन करें। फिर Add to Shelf बटन पर क्लिक करें और फिर Close बटन पर क्लिक करें। जब Four View विकल्प का चयन किया जाता है, तब व्यू विंडो बदल जाती है और चार पृथक व्यू प्रदर्शित करना आरंभ करती है। Add to Shelf बटन पर क्लिक करने के बाद, मौजूदा shelf पर एक नया आइकन प्रकट होता है।
6. **चरण 6:** टूलबॉक्स में Move टूल खोजें और मिडल माउस बटन की मदद से आइकन को नए shelf पर ड्रैग करें। मिडल माउस बटन की मदद से आइकन को ड्रैग करने से वह आइकन मौजूदा shelf में जुड़ जाता है। चित्र 1-20 नया shelf प्रदर्शित करता है।
7. **चरण 7:** Shelf मेन्यू से Save All Shelves का चयन करें।

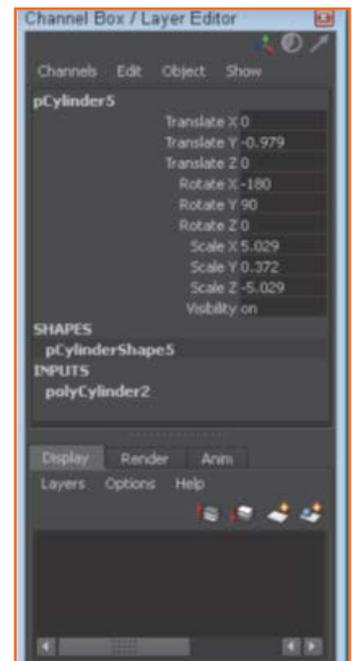


चित्र 6.1.20: चित्र 1-20

**6.1.2.4 Channel Box तथा Layer Editor खोजें**

जब किसी ऑब्जेक्ट का चयन किया जाता है, इसके कीएबल ऐट्रिब्यूट्स (या चैनल्स) चित्र 1-21 में दिखाए अनुसार, इंटरफेस की दाईं ओर Channel Box में दिखाई पड़ते ता है। हरेक ऐट्रिब्यूट के साथ एक मान जुड़ा होता है। ये मान प्रायः संख्याएँ होते हैं, पर वे ऑन या ऑफ, या एक कलर जैसे स्टेट हो सकते हैं। आप चैनल के मान को चयन कर, एक भिन्न मान डाल कर और एंटर की दबाकर इन मानों को बदल सकते हैं।

ध्यान दें: Layer Editor के नीचे double-arrow बटन दबाकर Channel Box तथा Layer Editor को विस्तृत तथा संकुचित कर सकते हैं।



चित्र 6.1.21: चित्र 1-21

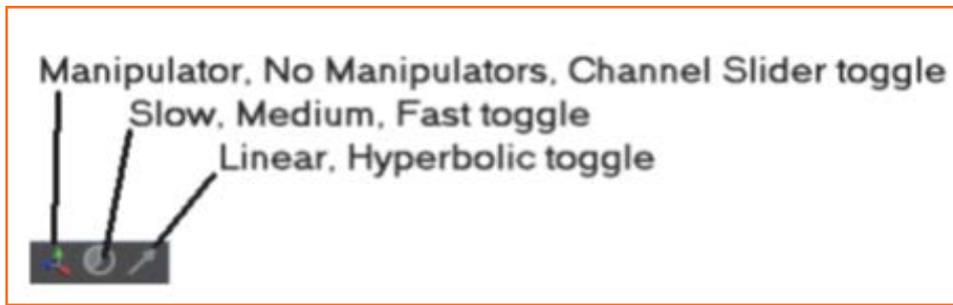
### ऐट्रिब्यूट्स का चयन करें

आप टाइल पर विलक कर एक सिंगल ऐट्रिब्यूट चुन सकते हैं। चयनित होने पर ऐट्रिब्यूट टाइल रेखांकित हो जाता है। Ctrl/Command key को होल्ड डाउन कर और कई ऐट्रिब्यूट्स पर विलक करने से आपको एक ही बार में एकाधिक ऐट्रिब्यूट्स चुनने की अनुमति मिलती है; आप कई सारे ऐट्रिब्यूट्स को चुनने के लिए उनके ऊपर माउस ड्रैग कर सकते हैं।

### Channel Sliders का इस्तेमाल करना

आप Channel Box में ऐट्रिब्यूट का चयन कर ऐट्रिब्यूट मानों को रोचक तरीके से बदल सकते हैं और तब उन्हें व्यू पैनल में मिडल माउस बटन की मदद से ड्रैग कर सकते हैं। चित्र 1-22 में दिखाए अनुसार, Channel Box के ऊपर स्थित बटन का इस्तेमाल कर, आप चैनल स्लाइडर सेटिंग्स को Slow, Medium, या Fast पर सेट कर सकते हैं। सेटिंग जितनी अधिक होगी, ड्रैग करने पर ऐट्रिब्यूट उतनी की तेज़ी से बदलेगा। आप कोई लीनियर या हाइपरबोलिक स्लाइडर सेटिंग का भी चयन कर सकते हैं। लीनियर सेटिंग ऐट्रिब्यूट मानों को माउस के साथ ड्रैग करने पर रैखिक रूप से बदलता है, पर हाइपरबोलिक सेटिंग, माउस द्वारा ड्रैग किए जाने पर मान को अधिक तेज़ी से बदलता है।

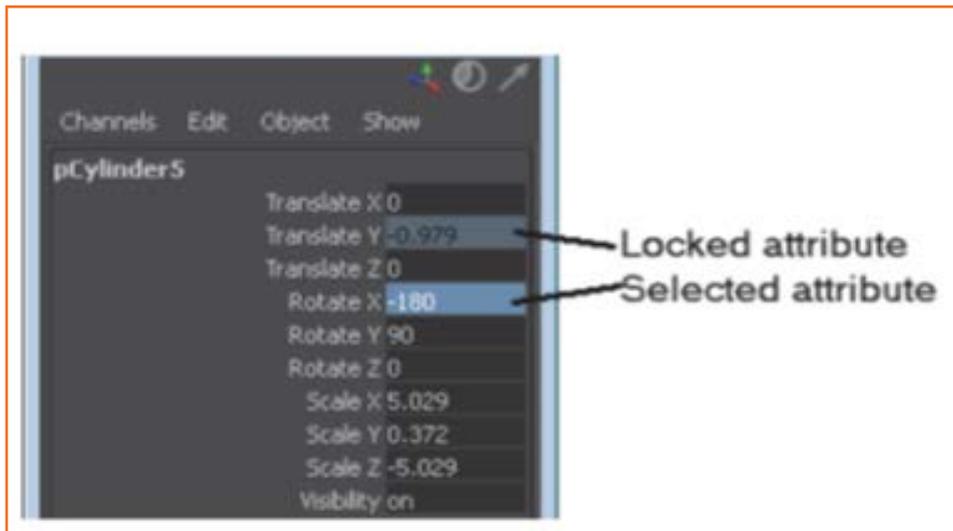
ध्यान दें: आप += और एक संख्या एंटर कर उसे मौजूदा मान की उस मात्रा में जोड़ सकते हैं। उदाहरण के लिए किसी ऐट्रिब्यूट फ़ील्ड में 5.0 के रेडियस मान के लिए +=2 टाइप करने से यह बदलकर 7.0 हो जाता है। आप सापेक्षिक मानों को घटाने, गुणा करने तथा विभाजन करने के लिए -=, \*= तथा /= का भी इस्तेमाल कर सकते हैं।



चित्र 6.1.22: चित्र 1-22

### ऐट्रिब्यूट्स लॉक करना

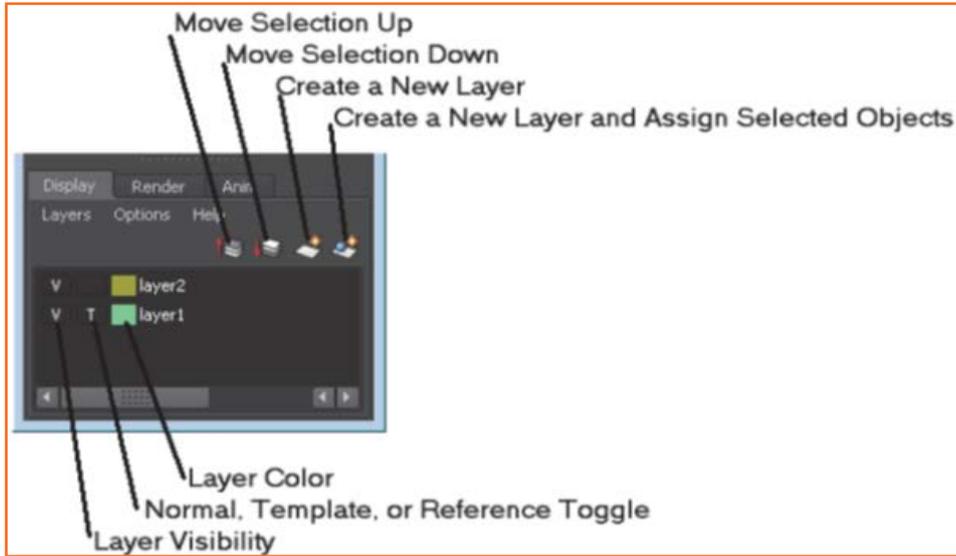
लॉक किए हुए ऐट्रिब्यूट्स को बदला नहीं जा सकता है। आप किसी ऐट्रिब्यूट को चयन कर और चैनल मेन्यू से Lock Selected मेन्यू कमांड चुनकर उस ऐट्रिब्यूट को लॉक कर सकते हैं। चित्र 1-23 में दिखाए अनुसार, लॉक हुए ऐट्रिब्यूट “grayed out,” के रूप में दिखाई पड़ेंगे। Channels, Unlock Selected मेन्यू कमांड की मदद से किसी भी लॉक किए ऐट्रिब्यूट को अनलॉक कर सकते हैं।



चित्र 6.1.23: चित्र 1-23

## लेयर्स जोड़ना और डिलीट करना

चित्र 1-24 में दिखाए अनुसार, Layer Editor, तीन एलीमेंट्स को कई लेयर्स में बांटता है, जिससे उन्हें दिखाना और छुपाना आसान बन जाता है। Layer Editor में Create a New Layer बटन पर क्लिक करने से एक नई लेयर बनती है। आप हरेक लेयर को कोई नाम, डिस्प्ले टाइप तथा कलर दे सकते हैं। Layers मेन्यू की मदद से लेयर्स डिलीट करें। किसी लेयर को डिलीट करने से उसके ऑब्जेक्ट्स डिलीट नहीं होते। Layer Editor के सबसे ऊपर Display तथा Render layers बनाने के विकल्प मौजूद होते हैं। Render layers की चर्चा आगे की जाएगी।



चित्र 6.1.24: चित्र 1-24

## किसी लेयर में ऑब्जेक्ट्स जोड़ना

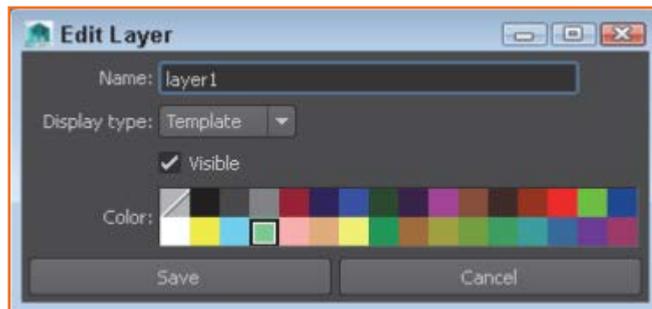
आप किसी लेयर पर राइट क्लिक कर तथा पॉप-अप मेन्यू से Add Selected Objects चुनकर चयनित ऑब्जेक्ट्स को जोड़ सकते हैं। आप किसी लेयर में सभी ऑब्जेक्ट्स को चुनने के लिए और किसी लेयर से ऑब्जेक्ट्स हटाने के लिए भी Layers मेन्यू का इस्तेमाल कर सकते हैं। अवयनित किए जाने पर ऑब्जेक्ट्स लेयर कलर ग्रहण कर सकते हैं।

## सभी लेयर ऑब्जेक्ट्स को छुपाना

Layer Editor में पहले कॉलम पर क्लिक कर लेयर ऑब्जेक्ट्स को छुपा सकते हैं। यह कॉलम लेयर ऑब्जेक्ट्स के लिए विजिबिलिटी सेट करता है और एक सरल button बटन है जिसे आप टर्न ऑन या ऑफ कर सकते हैं। जब लेयर ऑब्जेक्ट्स दिखाई पड़ता है तो V अक्षर दिखाई पड़ता है और लेयर ऑब्जेक्ट्स छुपे होने पर कॉलम खाली होता है।

## सभी लेयर ऑब्जेक्ट्स को फ्रीज़ करना

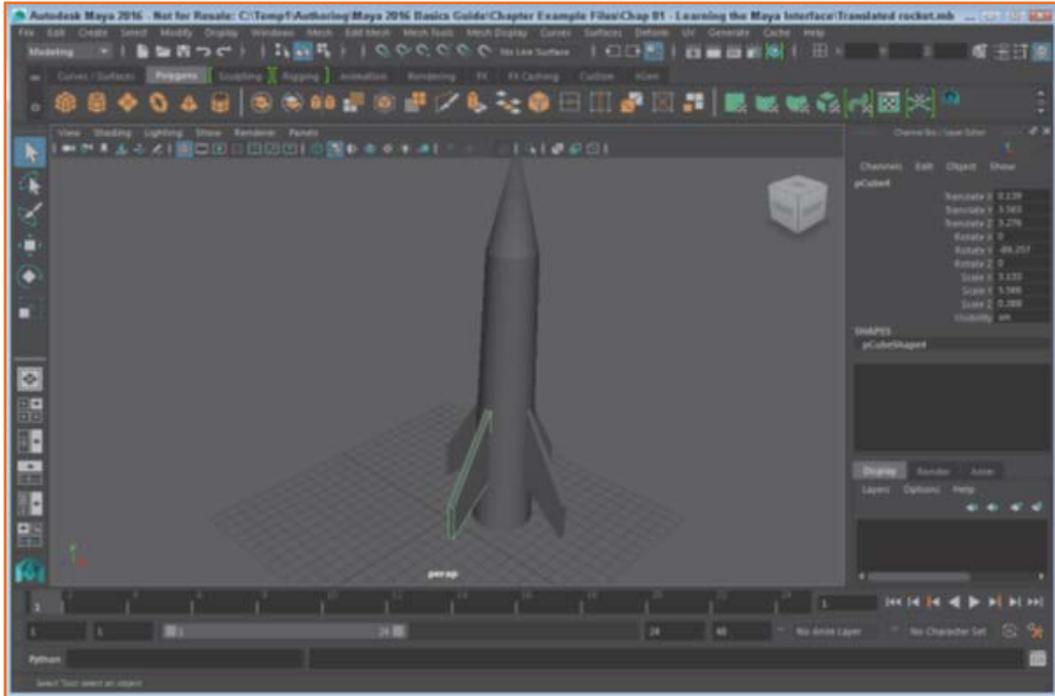
दूसरे कॉलम को Normal, Template या Reference पर सेट किया जा सकता है। लेयर जब एक टेम्पलेट होता है तो इस कॉलम में T अक्षर प्रकट होता है। टेम्पलेट्स लेयर्स को तब चुना या खिसकाया नहीं जा सकता है, जब वे टेम्पलेट्स के रूप में होते हैं। References प्रॉक्सि ऑब्जेक्ट्स होते हैं, जो जटिल ऑब्जेक्ट्स के लिए होते हैं। तीसरा कॉलम लेयर कलर होता है। इस कॉलम (या लेयर के नाम) पर डबल क्लिक करने से Edit Layer डायलॉग बॉक्स खुलता है, जैसा कि चित्र 1-25 में दिखाया गया है, जहाँ आप एक नया कलर चुन सकते हैं, लेयर के ऐट्रिब्यूट्स या लेयर का नाम बदल सकते हैं।



चित्र 6.1.25: चित्र 1-25

### ट्यूटोरियल 1: Channel Box ऐट्रिब्यूट्स बदलें

1. **चरण 1:** File, Open Scene चुनें Rocket.mb फाइल को खोजकर उसे ओपन करें। इस फाइल में ब्रिड ऑरिजिन पर केंद्रित एक सरल रॉकेट शामिल होता है। रॉकेट ऑब्जेक्ट के लिए सभी ऐट्रिब्यूट Channel Box में दिखाई पड़ते हैं।
2. **चरण 2:** Translate X attribute में 5 एंटर करें और Enter की दबाएँ। रॉकेट ऑब्जेक्ट एक्स-एक्सिस पर पांच यूनिट्स खिसकता है।
3. **चरण 3:** Channel Box में Translate Y ऐट्रिब्यूट पर क्लिक करें और मिडल माउस बटन की मदद से Workspace में ऊपर की ओर ड्रैग करें। रॉकेट ऑब्जेक्ट Y-एक्सिस पर माउस द्वारा ड्रैग की गई दूरी तक बढ़ता है और ऐट्रिब्यूट का मान बदल जाता है, इसे चित्र 1-26 में दिखाया गया है।
4. **चरण 4:** फाइल चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Translated rocket.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.26: चित्र 1-26

### ट्यूटोरियल 2: New Layer बनाएँ और रीनेम करें

1. **चरण 1:** Layer Editor में Create a New Layer बटन पर क्लिक करें। Layer Editor में एक नया लेयर दिखाई पड़ता है।
2. **चरण 2:** एडिट लेयर डायलॉग बॉक्स ओपन करने के लिए लेयर पर डबल क्लिक करें।
3. **चरण 3:** नए लेयर में कोई नाम टाइप करें और Save बटन पर क्लिक करें।

### ट्यूटोरियल 3: New Layer में ऑब्जेक्ट्स जोड़ना

1. **चरण 1:** स्फ़ेयर ऑब्जेक्ट बनाने के लिए Create, Polygon Primitives, Sphere सिलेक्ट करें।
2. **चरण 2:** सभी ऑब्जेक्ट्स को चुनने के लिए Edit, Select All मेन्यू कमांड चुनें।
3. **चरण 3:** Layer Editor में नए लेयर पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Add Selected Objects चुनें। सभी ऑब्जेक्ट्स नए लेयर में जुड़ जाते हैं।
4. **चरण 4:** Layer Editor में पहले कॉलम पर क्लिक करें, जिसमें V दिखाई पड़ता है। लेयर पर सभी ऑब्जेक्ट्स छिपे होते हैं।

### 6.1.2.5 Animation controls, Command Line तथा Help Line

इंटरफेस के सबसे नीचे कई सारे इंटरफेस कंट्रोल होते हैं, जिनका इस्तेमाल विभिन्न एनिमेशन फ्रेम्स से होकर मूव करने में किया जाता है इसके नीचे एक कमांड लाइन होती है, जहाँ आप लागू किए जाने वाले कमांड्स टाइप कर सकते हैं। इंटरफेस से नीचे एक Help Line होती है, जहाँ संदर्भ-विशिष्ट सूचना प्रदर्शित होती है।

#### एनिमेशन फ्रेम का चयन करना

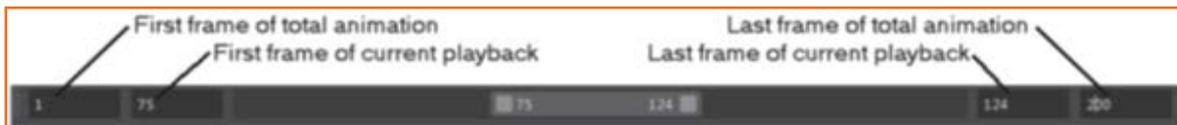
चित्र 1-27 में दर्शाए अनुसार, इंटरफेस के सबसे नीचे टाइम स्लाइडर पर सभी मौजूदा एनिमेशन फ्रेम्स दिखाई पड़ते हैं। ब्लैक टाइम मार्कर ड्रैग कर या टाइम स्लाइडर की दाईं ओर के फील्ड में फ्रेम नम्बर एंटर कर आप विभिन्न फ्रेम्स के बीच मूव करते हैं।



चित्र 6.1.27: चित्र 1-27

#### एनिमेशन रेंज सेट करना

चित्र 1-28 में दिखाए अनुसार टाइम स्लाइडर के नीचे रेंज स्लाइडर होता है। इस स्लाइडर का इस्तेमाल करने से आप एनिमेशन फ्रेम्स के विशेष रेंज पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं। रेंज स्लाइडर के खिसकने से टाइम स्लाइडर बदलता है।



चित्र 6.1.28: चित्र 1-28

#### एनिमेशन चलाना

चित्र 1-29 में दर्शाए अनुसार, एनिमेशन फ्रेम वैल्यू की दाईं ओर प्लेइंग, रिवाइंडिंग तथा एनिमेशन फ्रेम्स में मूव करने के लिए कई कंट्रोल होते हैं। इन बटनों का इस्तेमाल करने से आप एनिमेशन आरंभ (या समापन), एक फ्रेम पीछे लौटने (या आगे बढ़ने), एक की (key) पीछे लौटने (या आगे बढ़ने) या एनिमेशन को आगे प्ले करने (या पीछे प्ले करने) में सक्षम होंगे।



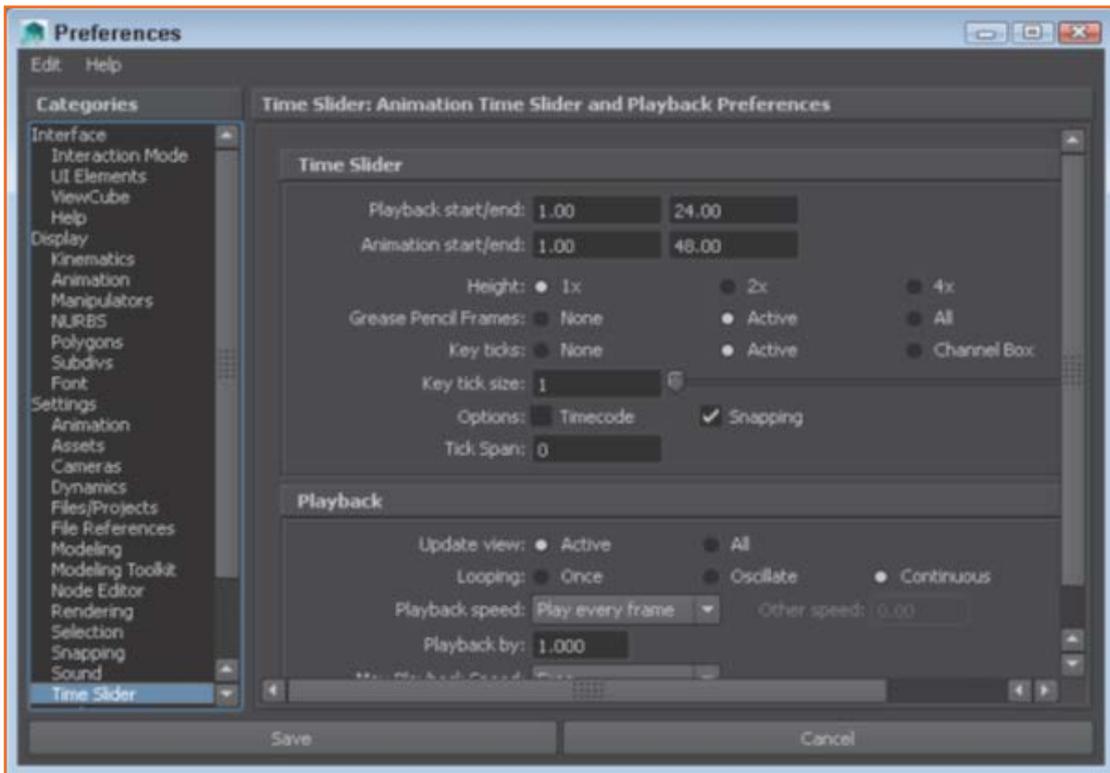
चित्र 6.1.29: चित्र 1-29

#### Animation Preferences को एक्सेस करना

Go to End button के नीचे एक बटन होता है, जिसे चित्र 1-30 में दिखाया गया है, जो Preferences dialog box ओपन करता है, जैसा कि चित्र 1-31 में दिखाया गया है। इस डॉयलॉग बॉक्स में Maya की सभी प्रेफरेंसेज़ शामिल होती हैं, पर इस बटन का इस्तेमाल कर जब इसे खोला जाता है, तो Timeline कैटगरी सिलेक्ट हो जाती है, जिससे आप एनिमेशन प्रेफरेंसेज़ बदल सकते हैं।



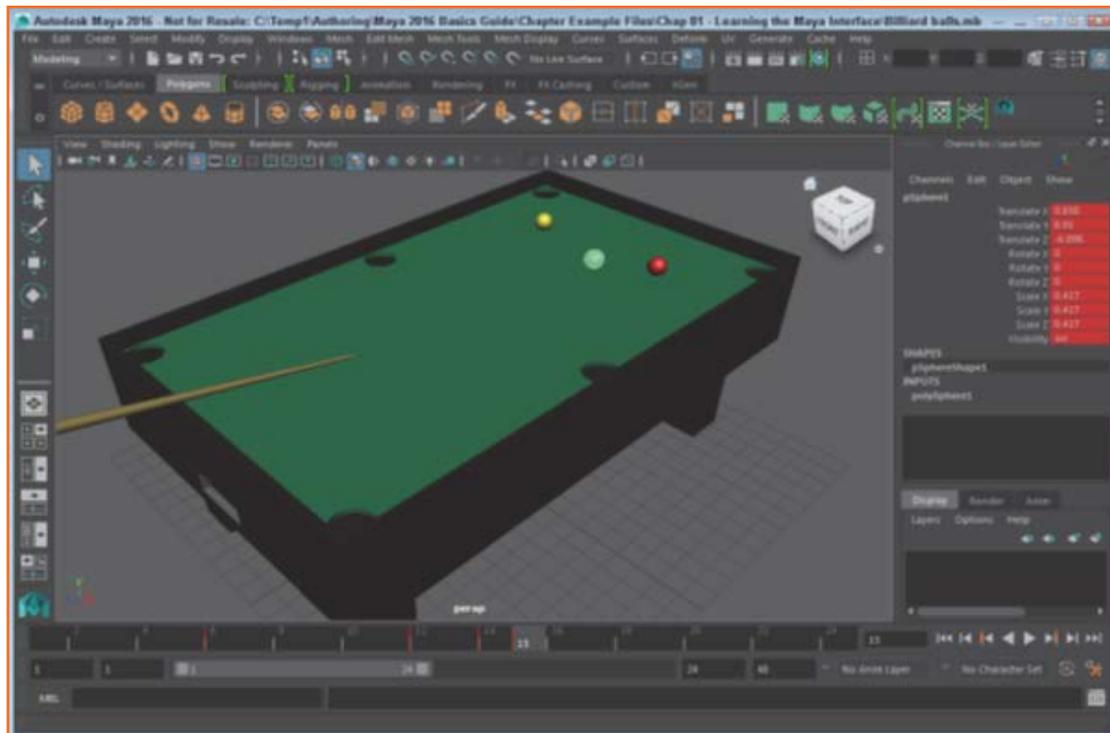
चित्र 6.1.30: चित्र 1-30



चित्र 6.1.31: चित्र 1-31

### ट्यूटोरियल 1: एनिमेशन चलाएँ

1. **चरण 1:** फाइल चुनें, सीन ओपन करें और फाइल को Billiard balls.mb. के रूप में ओपन करें। इस फाइल में एक सरल एनिमेटेड सीन शामिल होता है।



चित्र 6.1.32: चित्र 1-32

2. **चरण 2:** टाइम स्लाइडर में टाइम मार्कर पर क्लिक करें और उसे बाईं ओर ड्रैग करें। सीन में ऑब्जेक्ट्स मूव करते हैं, क्योंकि फ्रेम बढ़ जाते हैं। एनिमेशन सीक्वेंस का एक फ्रेम चित्र 1-32 में दिखाया गया है।
3. **चरण 3:** Play Forwards बटन पर क्लिक करें। संपूर्ण एनिमेशन सीक्वेंस बार-बार प्ले होगा।
4. **चरण 4:** एनिमेशन रोकने के लिए Stop बटन पर क्लिक करें।

### 6.1.2.6 Toolbox तथा Quick Layout बटन का इस्तेमाल करें

चित्र 1-33 में दर्शाए अनुसार, इंटरफेस की बाईं ओर बटनों का एक कॉलम होता है, जिसे टूलबॉक्स के रूप में जाना जाता है। टूलबॉक्स के नीचे कई layout बटन होते हैं, जिन्हें सामूहिक रूप में Quick Layout बटन करते हैं।

#### ऑब्जेक्ट को सिलेक्ट करना

टूलबॉक्स में पहले दो बटनों का इस्तेमाल सीन में ऑब्जेक्ट्स चुनने में किया जाता है। ये Select Objects टूल और Lasso टूल होते हैं। Select Object टूल आपको ऑब्जेक्ट्स पर क्लिक कर या एक आयताकार बॉर्डर ड्रैग कर उन्हें चुनने की अनुमति देता है। Lasso टूल आपको अपने मनपसंद ऑब्जेक्ट पर किसी फ्रीहैंड आउटलाइन ड्रैग करने की अनुमति देता है।

Select Objects टूल के साथ ऑब्जेक्ट्स पर क्लिक करने के दौरान शिफ्ट-की होल्ड डाउन करने से ऑब्जेक्ट्स सेलेक्शन सेट पर जुड़ जाएगा। सभी चयनित ऑब्जेक्ट्स सफेद दिखाई पड़ेंगे, केवल अंतिम ऑब्जेक्ट के साथ ऐसा नहीं होता है, जो हल्के हरे रंग में दिखाई पड़ता है। यह हल्का हरा ऑब्जेक्ट को की-ऑब्जेक्ट के रूप में जाना जाता है।

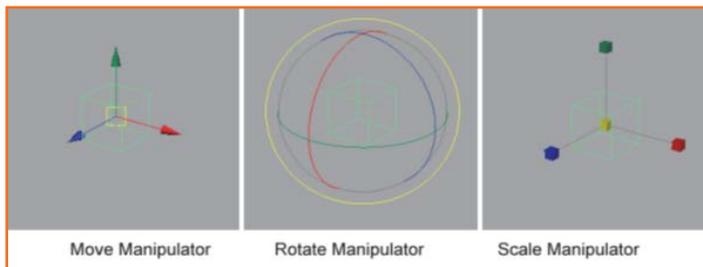
#### ट्रांसफॉर्म टूल्स का इस्तेमाल करना

Toolbox Move, Rotate, तथा Scale टूल्स भी शामिल होते हैं। जब इनमें से किसी टूल को चुना जाता है, मैनिपुलेटर उस चयनित ऑब्जेक्ट के केंद्र (पिवट प्वाइंट) में दिखाई पड़ेगा। इन टूलों के साथ, आप चयनित ऑब्जेक्ट को रूपांतरित कर सकते हैं। चित्र 1-34 में Move टूल के लिए दिखाए अनुसार, मैनिपुलेटर आपको एकल अक्ष पर टूल को रूपांतरित करने की अनुमति देता है। आप मैनिपुलेटर के समीप प्रदर्शित ट्रांसफॉर्म वैल्यू पर भी क्लिक कर सकते हैं और कीबोर्ड का इस्तेमाल कर नए मानों को भी एंटर कर सकते हैं।

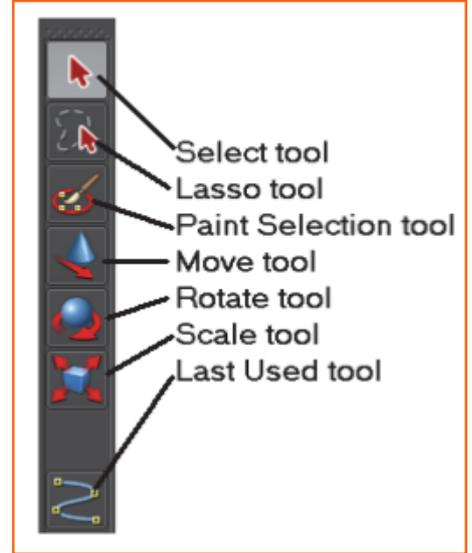
ध्यान दें: जब किसी ट्रांसफॉर्म टूल पर किसी ट्रांसफॉर्म हैंडल का चयन किया जाता है, यह पीला हो जाता है। आप middle mouse बटन का इस्तेमाल कर चयनित हैंडल को ड्रैग कर सकते हैं।

#### मैनिपुलेटर्स को समझना

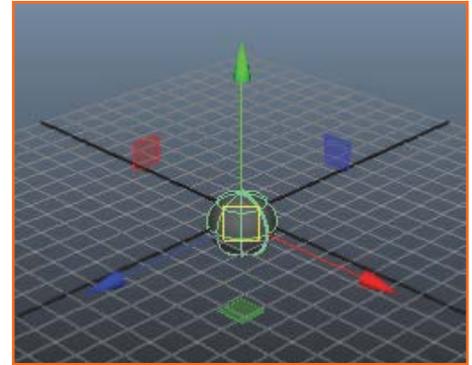
हरेक ट्रांसफॉर्म मैनिपुलेटर्स में कलर-आधारित घटक होते हैं जो आपको एकल अक्ष पर किसी ट्रांसफॉर्म को रोकने की अनुमति देगा- लाल X-अक्ष के लिए होता है, हरा- Y-अक्ष के लिए तथा नीला Z-अक्ष के लिए होता है, जैसे चित्र 1-35 में दर्शाया गया है। चयनित मैनिपुलेटर अक्ष पीला दिखाई पड़ेगा और ड्रैगिंग से चयनित अक्ष पर वस्तु रूपांतरित हो जाएगा।



चित्र 6.1.35: चित्र 1-35



चित्र 6.1.33: चित्र 1-33



चित्र 6.1.34: चित्र 1-34

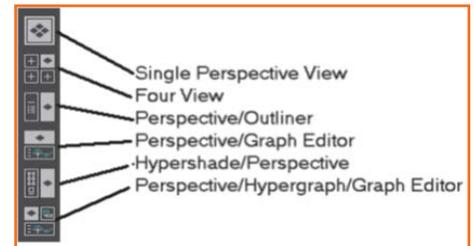
ट्रांसफॉर्मर मैनिपुलेटर्स के अलावा कई अन्य मैनिपुलेटर्स होते हैं। उदाहरण के लिए, जब किसी स्पॉट लाइट ऑब्जेक्ट का चयन किया जाता है, आप किसी मैनिपुलेटर को सक्रिय बना सकते हैं, जो व्यू में ड्रैगिंग द्वारा अपनी लाइट प्रॉपर्टीज़ को बदलने की अनुमति देता है, जैसे कि इसका फॉलऑफ कोण, दिशा तथा तीव्रता। ऑब्जेक्ट मैनिपुलेटर्स को टूलबॉक्स में Show Manipulator बटन पर क्लिक कर सक्रिय बनाया जाता है।

टूलबॉक्स में Show Manipulator Tool के नीचे एक अन्य बटन होता है, जो इस्तेमाल किए गए अंतिम टूल को रोकता है। याद रखें कि कोई मेन्यू आइटम या बटन जिसमें इसके नाम का वर्ड टूल शामिल होता है, तबतक सक्रिय बना रहता है जबतक कि अन्य टूल का चयन न कर लिया जाये और यह टूलबॉक्स के सबसे नीचे प्रकट होगा।

ध्यान दें: टूलबॉक्स का अंतिम स्लॉट मेन्यू से चयनित टूल्स के लिए आरक्षित रहता है। टूलबॉक्स टूल्स इस स्लॉट को अधिग्रहित नहीं करेगा।

### लेआउट्स बदलना

टूलबॉक्स के नीचे कई बटन होते हैं, जिसे चित्र 1-36 में दिखाया गया है, जो Maya इंटरफेस के लेआउट को तेज़ी से बदलने की अनुमति देता है। डिफॉल्ट लेआउट विकल्पों में शामिल होता है- Single Perspective View, Four View, Perspective/Outliner, Perspective/Graph Editor, Hypershade/Perspective, तथा Perspective/Hypergraph/Graph। इन लेआउट बटनों के नीचे स्थित ऐसे बटन अतिरिक्त लेआउट विकल्पों के एक पॉप-अप मेन्यू को निरूपित करता है।



चित्र 6.1.36: चित्र 1-36

### लेआउट कस्टमाइज़ करना

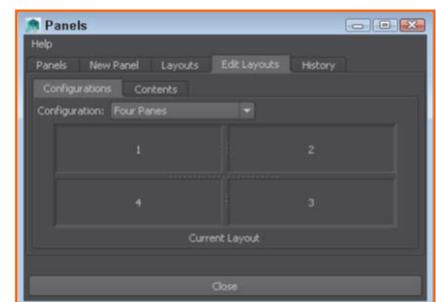
आप लेआउट बदल सकते हैं जिसे हरेक बटन लेआउट बटनों पर राइट-क्लिक कर तथा पॉप-अप मेन्यू से लेआउट चुनकर ओपन करता है। यदि आप Quick Layout बटनों के नीचे Model View बटन पर राइट क्लिक करते हैं, तो आप प्रदर्शित पेनों (panes) की संख्या का चयन कर सकते हैं। यदि एकाधिक पेन का चयन किया जाता है, तो Model View बटन आपके द्वारा चयनित पेनों की संख्या में विभाजित हो जाएगा। Model View बटन पर क्लिक करने से आप क्लिक किए गए व्यू में प्रदर्शित व्यू को बदल सकते हैं।

### व्यू पैनल्स की रीसाइज़िंग तथा एडिटिंग

जब एकाधिक व्यू पैनल्स दिखाई पड़ते हैं, आप पैनल्स के बीच डिविडर्स ड्रैग कर एकल पैनल को रीसाइज़ कर सकते हैं। एक समय में केवल एक व्यू पैनल सक्रिय हो सकता है।

ध्यान दें: Spacebar का इस्तेमाल करने से ऐक्टिव व्यू पैनल द्वारा संपूर्ण Workspace को भरने और पिछले लेआउट पर वापस लौटने के बीच टॉगल कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, यदि Four View लेआउट का चयन किया जाता है और टॉप व्यू पैनल सक्रिय व्यू पैनल होता है, तो Spacebar दबाने से टॉप व्यू पैनल मैक्सिमाइज़ हो जाता है।

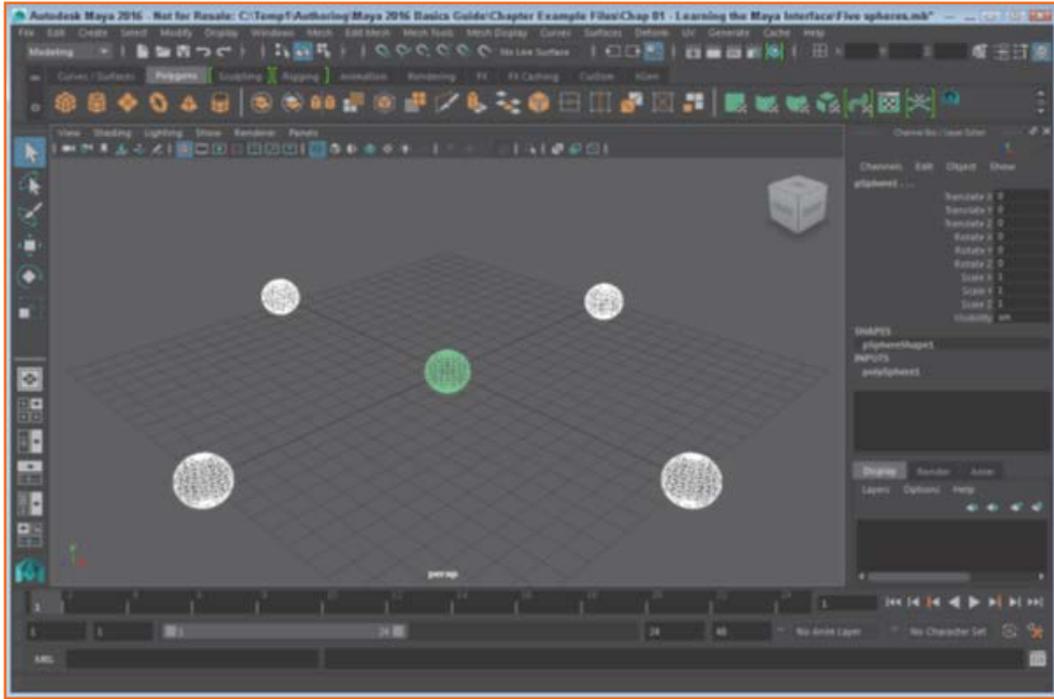
आप किसी पैनल के व्यू को बदलने के लिए पैनल मेन्यू पर पैनल मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर सकते हैं। हरेक व्यू पैनल के शीर्ष पर आपको पैनल मेन्यू मिलेगी। चित्र 1-37 में बताए अनुसार पैनल डायलॉग बॉक्स खोलने के लिए Panels, Saved Layouts, Edit Layouts मेन्यू कमांड। इस डायलॉग बॉक्स के साथ आप नया पैनल बना सकते हैं और कस्टम लेआउट्स एडिट कर सकते हैं।



चित्र 6.1.37: चित्र 1-37

### ट्यूटोरियल 1: कोई ऑब्जेक्ट चुनें

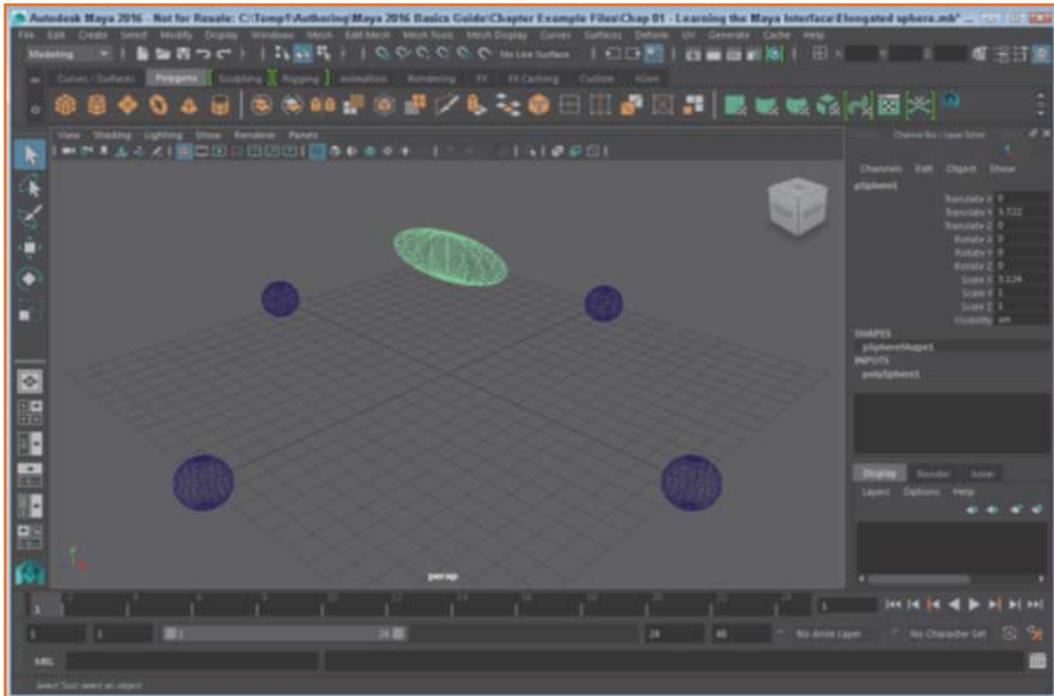
- चरण 1:** Five spheres.mb फाइल ओपन करें इस फाइल में पांच स्फेयर ऑब्जेक्ट्स शामिल होते हैं।
- चरण 2:** सलेक्ट पर क्लिक करें और फिर सेंटर स्फेयर पर क्लिक करें। इस सीन में स्फेयर हल्के हरे रंग का हो जाता है और इसके ऐट्रिब्यूट्स वैनल बॉक्स में दिखाई पड़ते हैं।
- चरण 3:** शिफ्ट की होल्ड डाउन करें और फिर सीन में अन्य स्फेयर्स पर क्लिक करें। चित्र 1-38 में दिखाए अनुसार, सीन के सभी स्फेयर सलेक्ट किये गये हैं और जिस अंतिम स्फेयर पर क्लिक किया जाता है वह हल्के हरे रंग का हो जाता है।



चित्र 6.1.38: चित्र 1-38

ट्यूटोरियल 2: कोई ऑब्जेक्ट रूपांतरित करें

1. **चरण 1:** Five spheres.mb फाइल ओपन करें।
2. **चरण 2:** सलेक्ट पर क्लिक करें और फिर सेंटर स्फेयर पर क्लिक करें।
3. **चरण 3:** टूलबॉक्स में मूव टूल पर क्लिक करें और हरे (Y-अक्ष) को ऊपर की ओर ड्रैग करें।
4. **चरण 4:** सीन में स्फेयर ऊपर की ओर बढ़ता है।

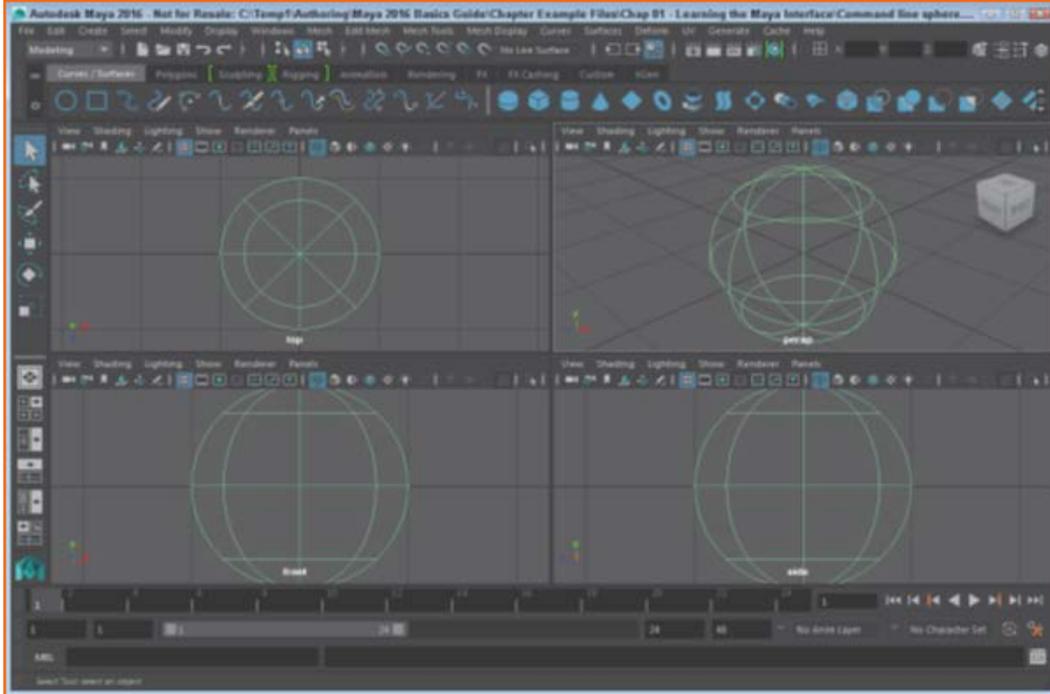


चित्र 6.1.39: चित्र 1-39

5. **चरण 5:** टूलबॉक्स में स्केल टूल पर क्लिक करें और लाल (X-अक्ष) को दाईं ओर ड्रैग करें।
6. **चरण 6:** चित्र 1-39 में दिखाए अनुसार स्फ़ेयर X-अक्ष पर लंबा हो जाता है।
7. **चरण 7:** फाइल चुनें, सेव सीन ऐज़ चुनें और फाइल को Elongated sphere.mb के रूप में सेव करें।

**ट्यूटोरियल 3: इंटरफ़ेस लेआउट बदलें**

1. **चरण 1:** आप Status Line की दाईं ओर स्थिति शो/ह्राइड Channel Box बटन पर क्लिक करें।
2. **चरण 2:** क्लिक लेआउट बटन में Four Views बटन पर क्लिक करें। चित्र 1-40 में दिखाए अनुसार लेआउट चार व्यूज़ दिखाने के लिए परिवर्तित हो जाता है।



चित्र 6.1.40: चित्र 1-40

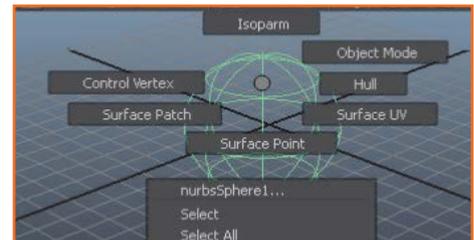
### 6.1.2.7 Secret मेन्यूज़ का पता लगाएं

जब आप मेन्यू कमांड के प्रति अभ्यस्त हो जाते हैं, तो आप छिपे हुए मेन्यू का इस्तेमाल कर तेज़ी से काम करना सीख सकते हैं। जब आप सीन में ऑब्जेक्ट्स पर राइट क्लिक करते हैं तो ये मेन्यू में विभिन्न कमांड पॉप-अप होते हैं।

#### मार्किंग मेन्यू को एक्सेस करना

कई आम/कॉमन कमांड को जल्दी से एक्सेस करने के लिए, आप व्यू पैनल पर राइट क्लिक कर और मेन्यू दिखाने तक माउस बटन को होल्ड डाउन कर, एक मार्किंग मेन्यू ओपन कर सकते हैं। आप फिर विभिन्न मेन्यू ऑप्शंस के बीच कर्सर को मूव कर सकते हैं और इच्छित मेन्यू कमांड चुनने के लिए माउस बटन छोड़/रिलीज़ कर सकते हैं। चित्र 1-41 पॉलिगोन स्फ़ेयर ऑब्जेक्ट के लिए मार्किंग मेन्यू दर्शाता है।

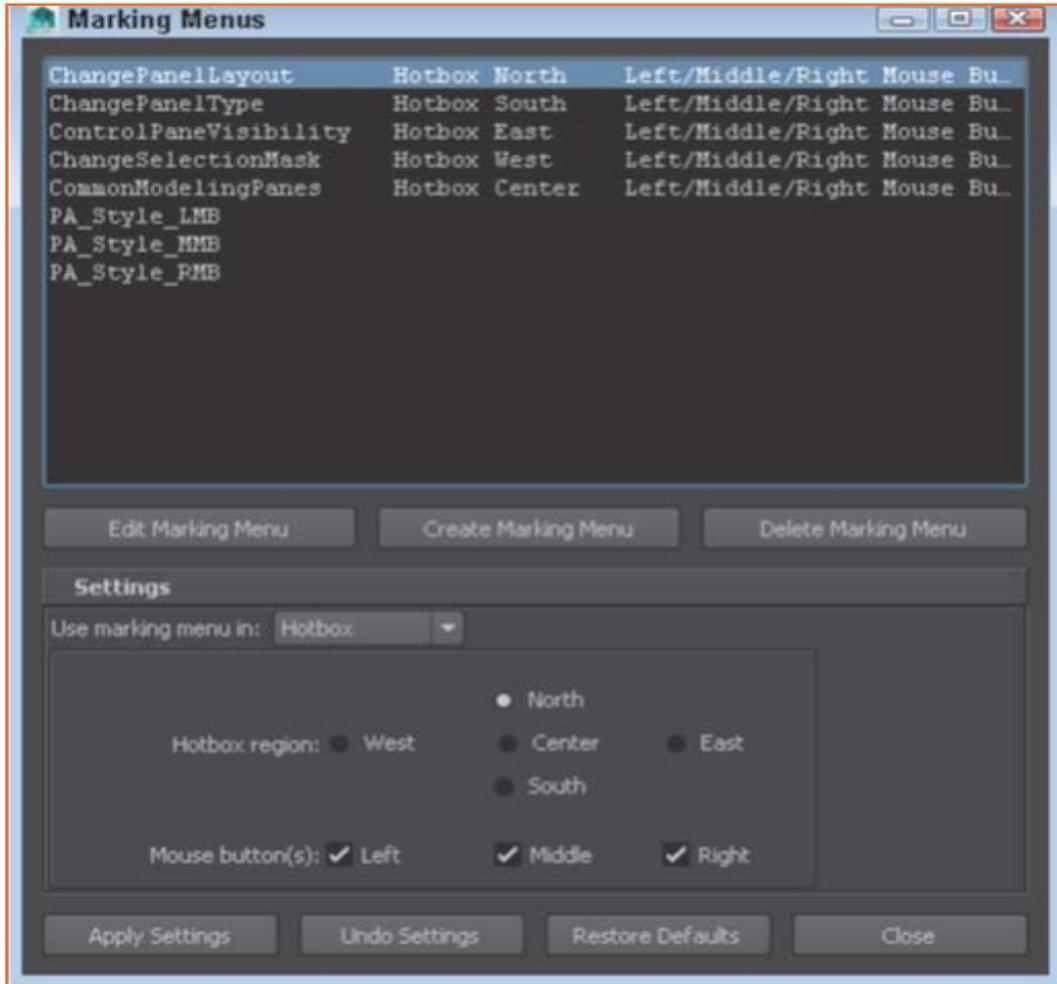
ध्यान दें: व्यू पैनल में क्लिक करते समय q की (key) पर होल्ड डाउन कर आप सिलेक्शन ऑप्शंस की मार्किंग मेन्यू एक्सेस कर सकते हैं। आप इसी तरीके से अन्य कस्टम मार्किंग मेन्यू भी एक्सेस कर सकते हैं, जैसे कि Move Tool options (w), Rotate Tool options (e), Scale Tool options (r), Polygon Brush options (o), Select All menu (a), तथा Menu Sets (h).



चित्र 6.1.41: चित्र 1-41

### मार्किंग मेन्यू को कस्टमाइज़ करना

आप मार्किंग मेन्यू की चीज़ों को बदल सकते हैं, किसी मार्किंग मेन्यू को एक हॉटकी असाइन कर सकते हैं या Marking Menu Settings डायलॉग बॉक्स का इस्तेमाल कर हॉटबॉक्स में मार्किंग मेन्यू जोड़ सकते हैं, इसे चित्र 1-42 में दिखाया गया है। Window, Settings/Preferences, Marking Menus मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर आप इस डायलॉग बॉक्स को एक्सेस कर सकते हैं।



चित्र 6.1.42: चित्र 1-42

### Hotbox का इस्तेमाल करना

Hotbox चित्र 1-43 में दिखाया गया है, जो कस्टमाइज़ किए जाने योग्य मेन्यू का एक पूर्ण सेट होता है, जिसे आप स्पेसबार को दबाकर और होल्ड कर एक्सेस कर सकते हैं। Hotbox में Hotbox Controls विकल्प का इस्तेमाल करके आप Hotbox में प्रकट होने वाले मेन्यू कमांड का चयन कर सकते हैं।



चित्र 6.1.43: चित्र 1-43

### Hotbox को कस्टमाइज़ या अनुकूलित करना

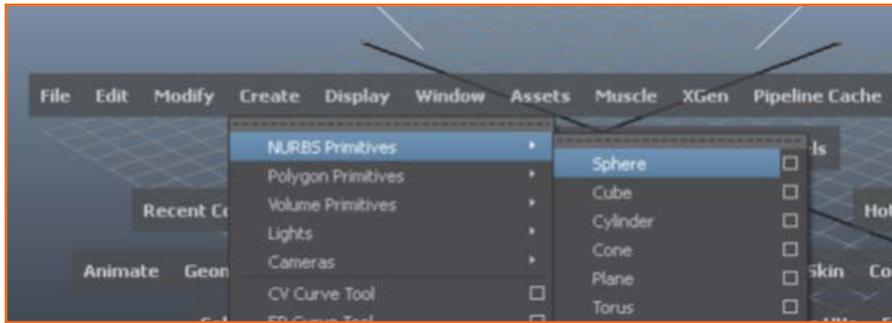
यदि आप Hotbox से Hotbox Controls विकल्प का चयन करते हैं, तो Hotbox में शामिल करने के लिए मेन्यू सेट का चयन कर सकते हैं। आप “शो या हाइड ऑल मेन्यू” का भी चयन कर सकते हैं।

#### ट्यूटोरियल 1: मार्किंग मेन्यू को एक्सेस करना

- चरण 1:** स्फ़ेयर ऑब्जेक्ट बनाने के लिए Create, Polygon Primitives, Sphere सिलेक्ट करें।
- चरण 2:** व्यू पैनल को डिसलेक्ट करने के लिए स्फ़ेयर से दूर व्यू पैनल पर क्लिक करें।
- चरण 3:** स्फ़ेयर पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मार्किंग मेन्यू से Select चुनें। स्फ़ेयर ऑब्जेक्ट सिलेक्ट हो जाता है।

#### ट्यूटोरियल 2: Hotbox का इस्तेमाल करें

- चरण 1:** कर्सर को व्यू पैनल के केंद्र में ले जाएँ और स्पेसबार दबाकर होल्ड करें। चित्र 1-44 में दिखाए अनुसार Hotbox उस जगह मध्य में दिखाई पड़ता है, जहाँ कर्सर स्थित होता है।
- चरण 2:** कर्सर को क्रिएट बटन पर ड्रैग करें और Polygon Primitives, Sphere कमांड का चयन करें। स्फ़ेयर ऑब्जेक्ट व्यू पैनल में दिखाई पड़ता है।
- स्पेस बार छोड़ें।



चित्र 6.1.44: चित्र 1-44

### 6.1.3 NURBS सतह पर काम करना

NURBS, नॉन-यूनिफॉर्म रेशनल B-स्प्लाइन का संक्षिप्त रूप है। ये स्प्लाइन गणितीय रूप से परिभाषित रेखाएं होती हैं, जिन्हें मैनिपुलेट कर आप अनोखी आकृतियाँ बना सकते हैं। NURBS सतह, NURBS कर्वों से बना एक ठोस ऑब्जेक्ट होता है। NURBS सतह जैविक वस्तुओं के मॉडलिंग के लिए उपयोगी होती है, जैसे कि फूल तथा पेड़, जहाँ सतहें एक-दूसरे पर लुढ़कती हैं।

NURBS सतहों को NURBS कर्वों की तरह ही उनके कंट्रोल वर्टिसेज (CVs) को मूव करके एडिट किया जा सकता है। यह देखने के लिए विभिन्न CVs कैसे जुड़े होते हैं, आप NURBS सतहों के लिए हल्स भी डिस्प्ले कर सकते हैं। राइट-क्लिक मार्किंग मेन्यू का इस्तेमाल कर आप उन सभी घटकों को देखने का विकल्प चुन सकते हैं, जो NURBS सतह बनाते हैं।

NURBS सतहों के लिए अन्य आम घटक हैं आइसोपैरामेट्रिक कर्व्स (संक्षेप में आइसोपार्मर्स)। आइसोपार्मर्स प्रतिनिधि रेखाएँ होती हैं जो वस्तु की सतह दिखाती हैं। आइसोपार्मर्स की दिशा को U और V कॉर्डिनेट सिस्टम की मदद से परिभाषित किया जाता है, जहाँ U-direction आइसोपार्मर्स क्षैतिज (हॉरिज़ॉन्टल) रूप से गमन करता है और V-direction आइसोपार्मर्स लम्बवत् (वर्टिकल) रूप से गमन करता है।

Rough resolution (1-की दबाने से इनेबलड/सक्षम) पर आइसोपार्मर्स की संख्या काफी कम हो जाती है, लेकिन Fine resolution (3-की दबाने से सक्षम) पर कई अतिरिक्त आइसोपार्मर्स दिखाई पड़ते हैं। नए आइसोपार्मर्स का निर्माण किसी मौजूदा आइसोपार्मर्स को नए आइसोपार्मर्स की लोकेशन को विहित करने हेतु ड्रैग करके आसानी से किया जा सकता है। विहित आइसोपार्मर्स Surfaces, Insert Isoparms menu कमांड की मदद से स्थाई बनाया जा सकता है।

आइसोपार्मर्स के बीच का स्थान पैच कहलाता है। हरेक पैच में दो साइड/किनारे होते हैं जो किनारा रेंडर किया जाता है, उसे छिपे vector की दिशा से निर्धारित किया जाता है, जिसे नॉर्मल कहा जाता है। यह पैच फेस पर लम्बवत् फैलता है।

NURBS सतहों का निर्माण Create, NURBS Primitives मेन्यू की मदद से या NURBS कर्व पर एक Surfaces सर्फेस मेन्यू कमांड के इस्तेमाल से किया जा सकता है। NURBS सर्फेस बन जाने पर आप Surfaces मेन्यू में मौजूद ऑपरेशंस की मदद से इस पर काम कर सकते हैं।

Surfaces मेन्यू में मौजूद कुछ ऑपरेशंस आपको सतहों को जोड़ने तथा अलग करने, अलाइन करने, खोलने और बंद करने, विस्तार करने ऑफसेट तथा फिलेट करने की अनुमति देते हैं। इन ऑपरेशनों के इस्तेमाल से पहले एक या अधिक सर्फेसों का चयन करना होता है। Help Line बताती है कि किसी ऑपरेशन का इस्तेमाल करने के लिए क्या चुना जाए।

Surfaces मेन्यू में कई सारे टूल तथा कमांड भी शामिल होते हैं, जिनका इस्तेमाल Surface Editing tool, the Sculpt Geometry tool, तथा Break व Smooth Tangent commands समेत NURBS surfaces को एडिट करने में किया जाता है। Surface Editing टूल आपको किसी सर्फेस लोकेशन पर क्लिक करने और इसे किसी मैनिपुलेटर से मूव करने या इसके टैजेंट को बदलने की अनुमति देता है। Sculpt Geometry टूल आपको एक परिवर्तनशील, इंटरैक्टिव ब्रश के प्रयोग से सर्फेस को पुश, पुल या स्मूथ करने की अनुमति देता है। ब्रेकिंग टैजेंट्स आपको NURBS सर्फेसों पर हार्ड एजिज़ क्रिएट करने की अनुमति देता है।

ट्रिमिंग, NURBS सर्फेस पर छिद्र डालने/होल्स एड करने की प्रक्रिया है। इसे NURBS कर्व के साथ ट्रिम किए जाने वाले एरिया को विहित कर किया जाता है। ये कर्व्स सर्फेस से जुड़े होने चाहिए, जो एक अन्य सर्फेस के बीच के इंटरसेक्शन को विहित कर या किसी लाइव ऑब्जेक्ट पर ड्राइंग कर किया जाता है।

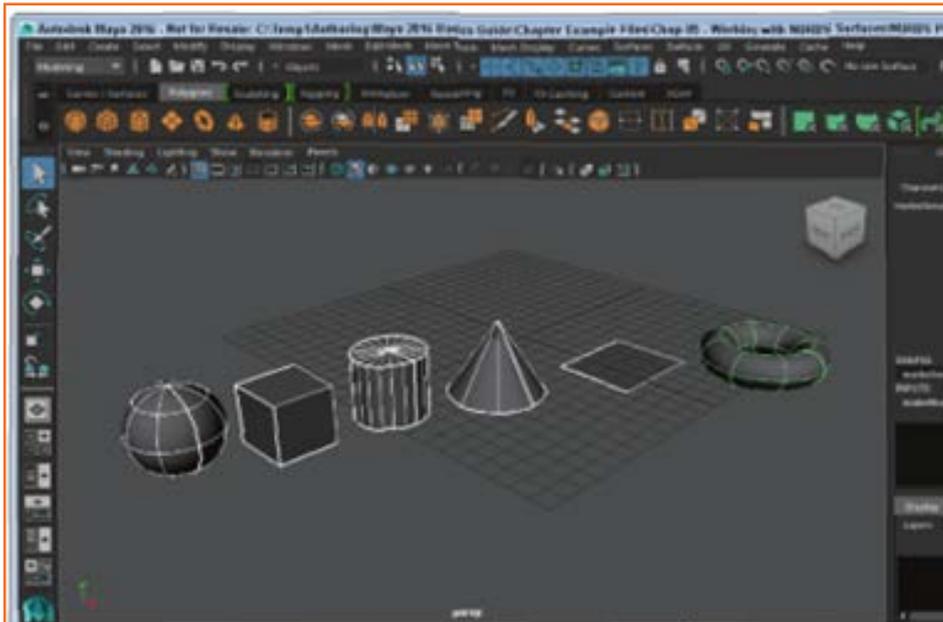
Booleans दो ओवरलैपिंग NURBS सर्फेसों के बीच के इंटरसेक्टिंग वॉल्यूम को संयोजित करने, घटाने और एक्सट्रैक्ट का तरीका प्रदान करता है।

NURBS सर्फेसों को साथ स्टिच करने से सर्फेस जुड़ जाते हैं, ताकि एक को हिलाने से दूसरा भी हिले। Maya आपको Global Stitch कमांड का इस्तेमाल करने या ऑब्जेक्ट्स को प्वाइंट, एजिज़ द्वारा स्टिच करने की अनुमति देता है।

Modify, Convert मेन्यू का इस्तेमाल कर आप विभिन्न मॉडलिंग टाइप्स के बीच रूपांतरण भी कर सकते हैं। यह मेन्यू आपको NURBS, polygons, तथा subdivision सर्फेस के बीच रूपांतरण की अनुमति देता है।

### 6.1.3.1 NURBS Primitives सीखें

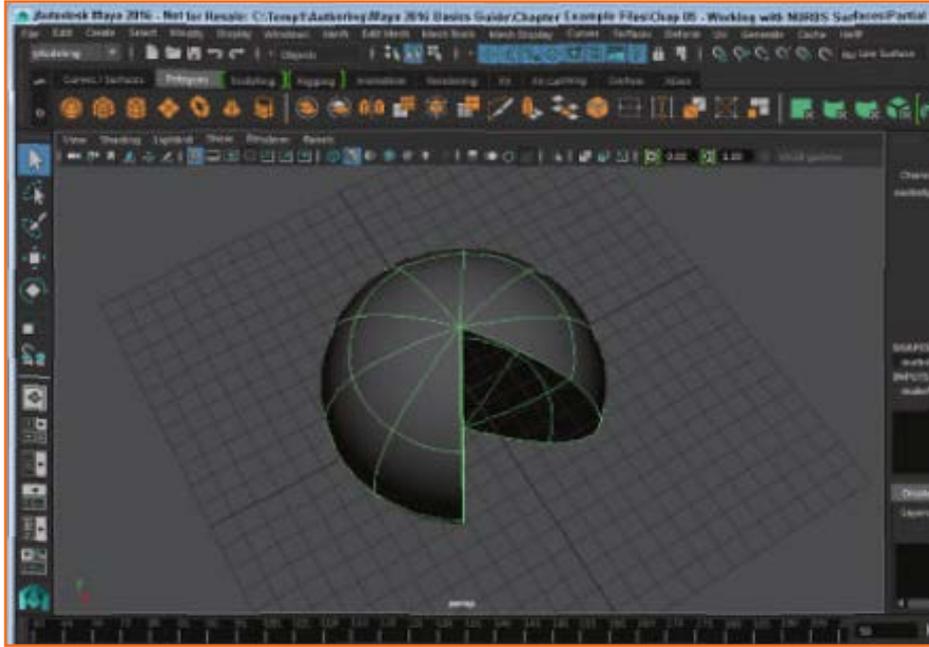
सरलतम NURBS सर्फेस प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट्स होते हैं, जिन्हें Create, NURBS Primitives मेन्यू के इस्तेमाल से बनाया जा सकता है। NURBS primitives में शामिल होते हैं sphere, cube, cylinder, cone, plane, तथा torus (जो एक डफनट के आकार जैसा होता है), इसे चित्र 2-1 में दिखाया गया है। सलेक्ट करने पर प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट ब्रिड के ओरिजिन पर दिखाई पड़ता है।



चित्र 6.1.45: चित्र 2-1

### स्फेयर्स तथा क्यूब्स बनाना

NURBS स्फेयर प्रिमिटिव के लिए, आप उस अक्ष का चयन कर सकते हैं जिसके चारों ओर स्फेयर स्थित होता है। एक पार्श्वीय स्फेयर क्रिएट करने के लिए आप Sphere Options डायलॉग बॉक्स का इस्तेमाल कर स्टार्ट तथा एंड स्वीप ऐंगल वैल्यूज बदल सकते हैं, जिसे चित्र 2-2 में दर्शाया गया है। रेडियस वैल्यू स्फेयर का आकार तथा सेक्शन की संख्या निर्धारित करता है और स्पैन उन आइसोपार्मर्स को परिभाषित करता है जिन्हें स्फेयर में दर्शाया जाता है। क्यूब NURBS प्रिमिटिव में समान ओरिएंटेशन अक्ष शामिल होता है। आप क्यूब की चौड़ाई, लंबाई तथा ऊंचाई मानों को विनिर्देशित कर सकते हैं और U तथा V पैरेज ऑप्शन आइसोपार्मर्स की संख्या सेट करते हैं।



चित्र 6.1.46: चित्र 2-2

### Cylinders तथा Cones बनाना

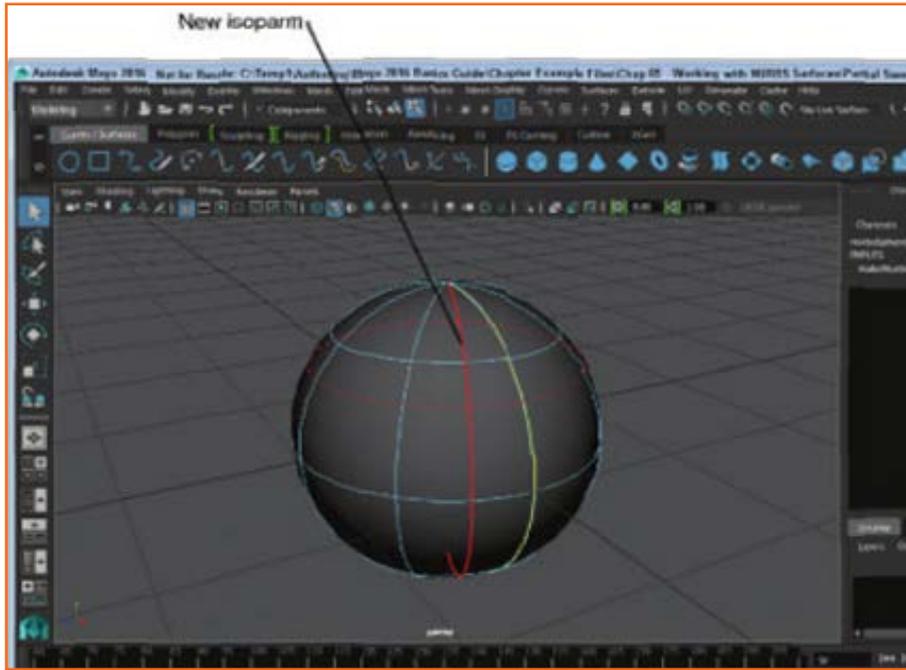
सिलिंडर तथा कोन NURBS प्रिमिटिव्स में पार्श्वीय ऑब्जेक्ट्स बनाने के लिए Start तथा End Sweep Angles सेटिंग्स शामिल होती हैं। आप रेडियस तथा हाइट वैल्यू भी एंटर कर सकते हैं और किसी ऑब्जेक्ट में टॉप, बॉटम या दोनों पर कैप मौजूद है, कि नहीं। सेक्शन तथा स्पैन की संख्या उन पैरों की संख्या निर्धारित करती है, जो ऑब्जेक्ट का निर्माण करते हैं।

### Plane और Torus बनाना

Plane NURBS प्रिमिटिव्स के लिए, आप चौड़ाई और लंबाई के वैल्यू सेट कर सकते हैं। Torus NURBS प्रिमिटिव के लिए, आप स्टार्ट व एंड स्वीप ऐंगल वैल्यूज और साथ ही रेडियस और माइनर रेडियस वैल्यूज सेट कर सकते हैं।

### आइसोपार्मर्स इंसर्ट करना

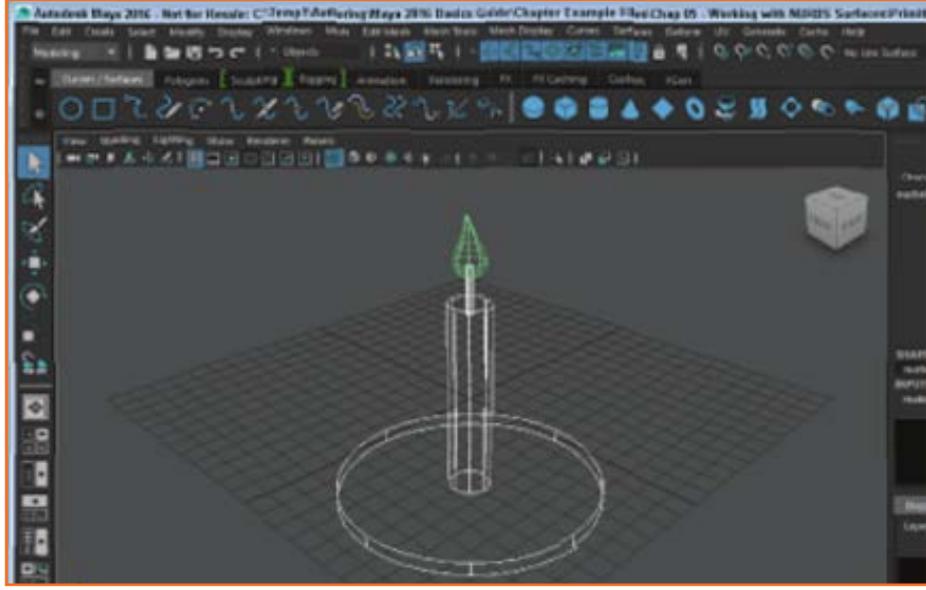
आरंभ में आइसोपार्मर्स की संख्या सेगमेंट्स और स्पैन की संख्या द्वारा सेट किया जाता है, पर आप Surfaces, Insert Isoparms मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर एक NURBS प्रिमिटिव में अधिक पैच जोड़ सकते हैं। यदि आप मार्किंग मेन्यू से आइसोपार्मर्स डिस्टले मोड का चयन करते हैं, तो आप किसी मौजूदा आइसोपार्म से उस स्थान पर ड्रैग कर सकते हैं, जहाँ आप नए आइसोपार्म को स्थित करना चाहते हैं। चित्र 2-3 में दिखाए अनुसार इस स्थान को पीली डैश लाइन से चिह्नित किया जाता है। यदि आप सक्रिय/इनेबलड At Selection विकल्प के साथ Insert Isoparms मेन्यू कमांड लागू करते हैं, तो एक नए आइसोपार्म का निर्माण होता है। Between Selections विकल्प आपको संपूर्ण ऑब्जेक्ट के लिए U या V दिशा के लिए आइसोपार्म बनाने की अनुमति देता है।



चित्र 6.1.47: चित्र 2-3

### ट्यूटोरियल 1: Primitives से Candle बनाएँ

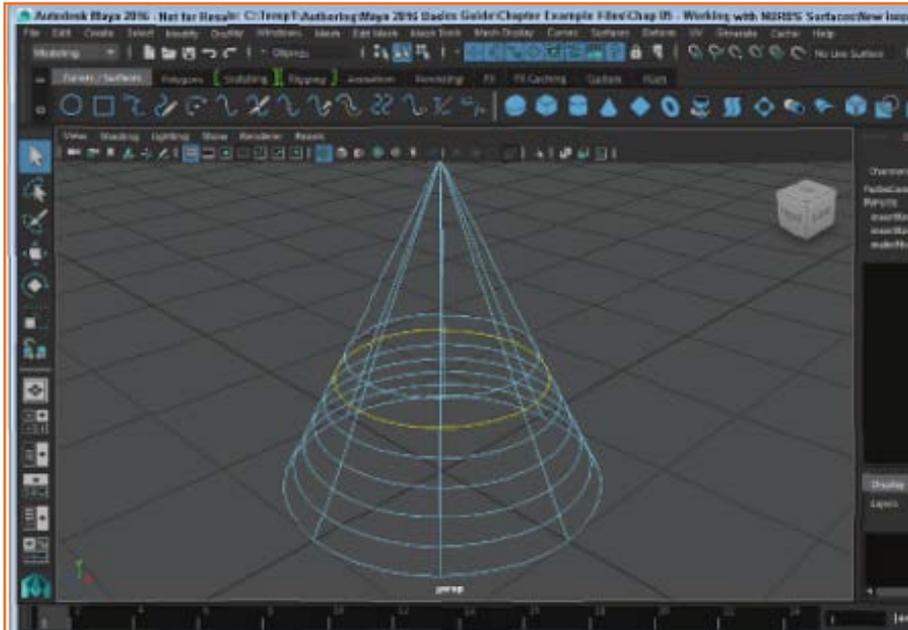
1. **चरण 1:** विलक लेआउट बटन में Four Views बटन पर क्लिक करें।
2. **चरण 2:** Create, NURBS Primitives, Cylinder मेन्यू कमांड की मदद से सिलिंडर का निर्माण करें।
3. **चरण 3:** स्केल टूल पर क्लिक करें और हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटरको ड्रैग कर सिलिंडर की ऊंचाई बढ़ाएं।
4. **चरण 4:** Create, NURBS Primitives, Cylinder मेन्यू कमांड की मदद से एक अन्य सिलिंडर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
5. **चरण 5:** स्केल टूल की मदद से टॉप व्यू में सेंटर हैंडल ड्रैग कर सिलिंडर के डायमीटर को घटाएँ और फिर सिलिंडर को लंबा करने के लिए हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर को ऊपर की ओर ड्रैग करें। मूव टूल का चयन करें और हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर को ड्रैग कर छोटे सिलिंडर को बड़े सिलिंडर के ऊपर मूव करें। बड़ा सिलिंडर कैंडल के लिए होता है और छोटा सिलिंडर विक के लिए।
6. **चरण 6:** Create, NURBS Primitives, Cylinder मेन्यू कमांड की मदद से एक अन्य सिलिंडर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
7. **चरण 7:** स्केल टूल की मदद से टॉप व्यू में सेंटर हैंडल ड्रैग कर सिलिंडर के डायमीटर को बढ़ाएँ और तब सिलिंडर की ऊंचाई को कम करने के लिए हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर को नीचे की ओर ड्रैग करें। मूव टूल का चयन करें और हरे वाई-अक्ष मैनिपुलेटर को ड्रैग कर बड़े प्लैट सिलिंडर को कैंडल के बेस पर मूव करें।
8. **चरण 8:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से स्फेयर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
9. **चरण 9:** मूव टूल का चयन करें और स्फेयर को फ्रंट व्यू में ऊपर की ओर कैंडल विक के टॉप पर ड्रैग करें।
10. **चरण 10:** Status Line में Select by Component बटन पर क्लिक करें।
11. **चरण 11:** फ्रंट व्यू में सभी टॉप CV प्वाइंट्स पर ड्रैग करें और हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर की मदद से इन्हें फ्रंट व्यू में ऊपर की ओर मूव करें।
12. **चरण 12:** स्फेयर पर सबसे टॉप CV प्वाइंट का चयन करें और उसे फ्रंट व्यू में ऊपर और बाई ओर मूव करें। एडिट किया गया स्फेयर, चित्र 2-4 में दिखाए अनुसार एक सरल मोमबत्ती की तौ के सटश होता है।
13. **चरण 13:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Primitive candle.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.48: चित्र 2-4

### ट्यूटोरियल 2: आइसोपार्मर्स जोड़ें

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Cone मेन्यू कमांड की मदद से कोन ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
2. **चरण 2:** कोन ऑब्जेक्ट पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मार्किंग मेन्यू से आइसोपार्मर्स चुनें।
3. **चरण 3:** फिर बॉटम सर्कल से ऊपर की ओर कोन की ओर लगभग आधी दूरी तक क्लिक करें और ड्रैग करें। जहाँ नया आइसोपार्मर्स स्थिति होता है वहाँ पीली डॉटेड लाइन दिखाई पड़ती है।
4. **चरण 4:** Surfaces, Insert Isoparms का चयन करें। ऑब्जेक्ट में एक नया आइसोपार्मर्स जुड़ जाता है।
5. **चरण 5:** कोन ऑब्जेक्ट पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मार्किंग मेन्यू से पुनः आइसोपार्मर्स चुनें।
6. **चरण 6:** बॉटम सर्कल और नए आइसोपार्मर्स दोनों को सलेक्ट करने के लिए, दोनों पर से ड्रैग करें। सलेक्ट किये जाने पर आइसोपार्मर्स पीला हो जाता है।



चित्र 6.1.49: चित्र 2-5

7. **चरण 7:** Surfaces, Insert Isoparms, Options का चयन करें।
8. **चरण 8:** Between Selections विकल्प चुनें और # Isoparms to Insert value को 5 पर सेट करें। Insert बटन पर क्लिक करें। पाँच नए आइसोपार्मर्स बनते हैं और दो सलेक्ट किये हुए आइसोपार्मर्स के बीच समान दूरी पर स्थित होते हैं, जिसे चित्र 2-5 पर दर्शाया गया है।
9. **चरण 9:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को New isoparms.mb के रूप में सेव करें।

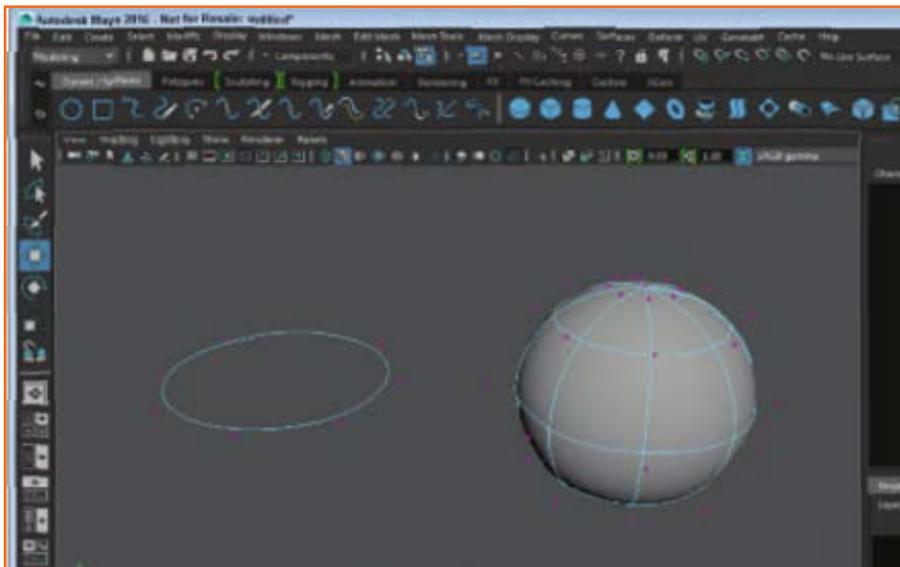
### 6.1.3.2 NURBS Surfaces को एडिट करना

NURBS सर्फेस बन जाने पर आप इसके Surface को इसके घटकों को चुन कर और रूपांतरित कर सीधे एडिट कर सकते हैं। ऑब्जेक्ट के CVs को रूपांतरित करने से इन प्रिमिटिव्स की मूल आकृति एडिट हो जाती है। किसी ऑब्जेक्ट के CVs को देखने के लिए, Status Line में Select by Component Type बटन पर क्लिक करें (या F8 key दबाएँ); ऑब्जेक्ट पर राइट क्लिक कर और मार्किंग मेन्यू से कंट्रोल वर्टिसेज का चयन कर प्रिमिटिव के CVs का चयन करें। Move, Rotate, तथा Scale tools की मदद से चयनित CVs को रूपांतरित किया जा सकता है।

#### घटकों का चयन करना

NURBS सर्फेस में उतने ही CVs हो सकते हैं, जितने कि NURBS, इसे चित्र 2-6 में दिखाया गया है, इससे बिल्कुल वही CVs चुनना कठिन हो जाता है, जो आप चाहते हैं। इस समस्या से निजात पाने के लिए, आप Selection मेन्यू में से कमांड्स का इस्तेमाल कर सकते हैं। Selection menu में Grow CV Selection, Shrink CV Selection, Select CV Selection Boundary, तथा Select Surface Border कमांड शामिल होती हैं। जब आप एडिट करने के लिए NURBS surface घटकों का चयन करते हैं, तो ये कमांड वाकई कारगर हो सकती हैं।

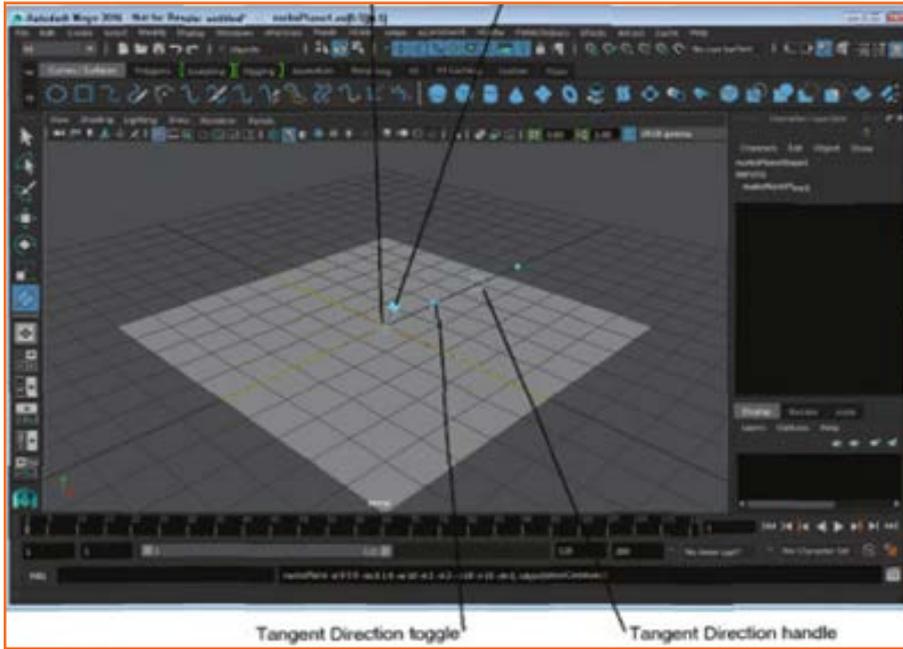
ध्यान दें: एक चयनित CV के साथ, एडजेस्ट (बराबर वाला) CV चुनने के लिए आप ऐरो-की का इस्तेमाल कर सकते हैं।



चित्र 6.1.50: चित्र 2-6

#### Surface Editing Tool का इस्तेमाल करना

Surfaces, Surface Editing, Surface Editing tool सलेक्ट करके आप सर्फेस के किसी भी बिंदु पर क्लिक कर सकते हैं और मैन्युलेटर्स का एक सेट दिखाई देगा (चित्र 2-7 में दिखाए अनुसार) जो सलेक्ट किये गये बिंदु को मूव करने की अनुमति देता है। Point Position हैंडल ड्रैग करने से बिंदु मूव होता है और मिडल माउस बटन से Slide Along Curve मैन्युलेटर ड्रैग करने से Point Position हैंडल आइसोपार्म पर स्लाइड होता है/खिसकता है। Tangent Direction पर क्लिक करने से स्विचेज़ U align, V-align, and normal-aligned tangent के बीच टॉगल होता है। Tangent Direction हैंडल को मैन्युलेट कर सर्फेस प्वाइंट के टैजेंट को भी बदला जा सकता है। डॉट्स एक्सिस लाइंस पर क्लिक करने से टैजेंट इस अक्ष पर अलाइन हो जाता है।



चित्र 6.1.51: चित्र 2-7

### Sculpt Geometry Tool का इस्तेमाल करना

Sculpt Geometry tool सर्फेस में उपलब्ध होता है, जो आपको सर्फेस CVs को पुश, पुल, स्मूथ तथा इरेज करने की अनुमति देता है। चित्र 2-8 में दिखाए अनुसार, Tool Settings डायलॉग बॉक्स का इस्तेमाल कर, आप स्कल्ट टूल का रेडियस, ओपेसिटी तथा शेप चुन सकते हैं। वयन किए जाने पर, एक लाल मॉनिपुलेटर आपको ब्रश रेडियस का आकार दिखाता है और रेडियल सर्कल से अलग इंगित करने वाला ऐसे आपको दिखाता है कि ब्रश सर्फेस को कितनी दूर खिसकाता है। तब आप किसी वस्तु की सतह को विरूपित या डिफॉर्म करने के लिए उसकी सतह पर पेंट कर सकते हैं।

ध्यान दें: b की को होल्ड डाउन कर ड्रैग करने से आप ब्रश रेडियस को पारस्परिक रूप से बदल सकते हैं; आप ब्रश दूरी को भी बदल सकते हैं।

### Surfaces को सरल बनाना

Surfaces, Rebuild Surfaces मैन्यू कमांड किसी सर्फेस की जटिलता को कम करती है। यह विकल्प कई भिन्न रिबिल्ड विकल्प प्रदान करता है और आप केवल U या V दिशा रीबिल्ड कर सकते हैं।

### टैंजेंट की ब्रेकिंग तथा स्मूदिंग

डिफॉल्ट रूप से, NURBS सर्फेस अपने सतह पर चिकने होते हैं, क्योंकि सभी CVs के बीच के टैंजेंट प्वाइंट्स अलाइन स्थिति में रहते हैं, पर यदि एक हार्ड एज (सख्त किनारा) बनाना चाहते हैं, तो आप Surfaces, Surface Editing, Break Tangents मैन्यू कमांड का इस्तेमाल कर किसी वयनित आइसोपार्म के लिए टैंजेंट को तोड़ सकते हैं। Surfaces, Surface Editing, Smooth Tangents मैन्यू कमांड का इस्तेमाल किसी टूटे आइसोपार्म को चिकना बनाने में किया जा सकता है।

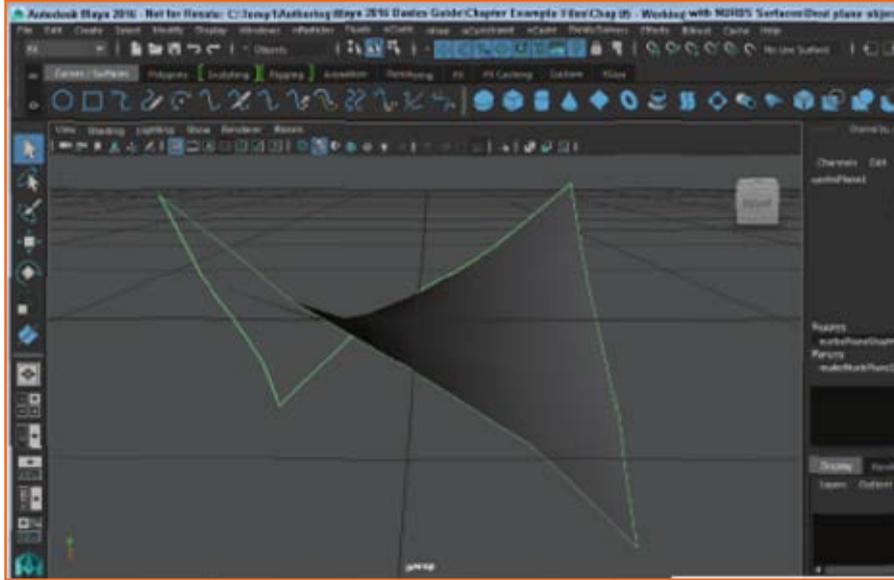
### द्यूटोरियल 1: NURBS घटकों को एडिट करें

- चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Plane मैन्यू कमांड की मदद से किसी प्लेन ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
- चरण 2:** Status Line में Select by Component Type बटन पर क्लिक करें (या F8 key बटन दबाएँ)।
- चरण 3:** मूव टूल का वयन करें शिफ्ट की को होल्ड डाउन करें और प्लेन ऑब्जेक्ट के विपरीत कोनों पर CVs का वयन करें।



चित्र 6.1.52: चित्र 2-8

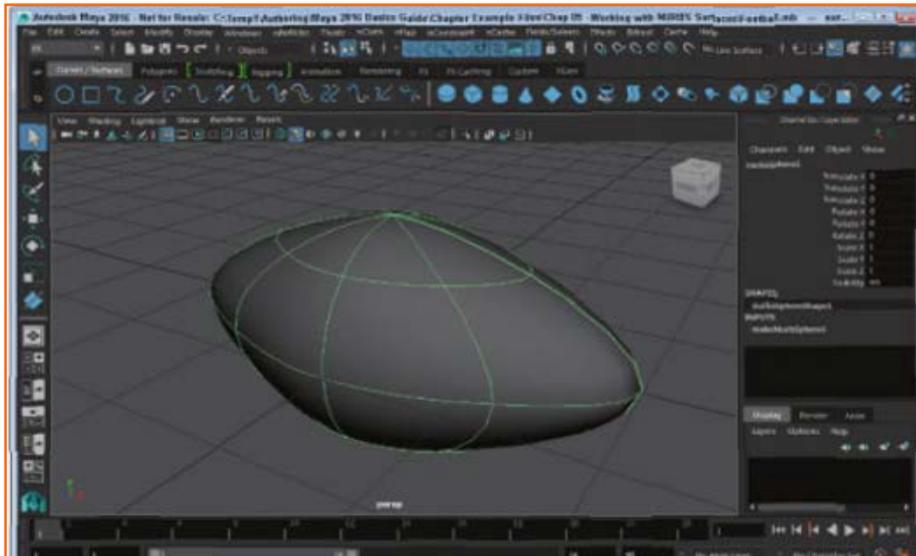
4. **चरण 4:** तब हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर की मदद से दो CVs को ऊपर की ओर ड्रैग करें। प्लेन ऑब्जेक्ट की सतह CVs की मूवमेंट का अनुसरण करने हेतु मुड़ जाती है।
5. **चरण 5:** शिफ्ट की होल्ड डाउन करें और फिर अन्य दो विपरीत कोने वाले CVs का चयन करें।
6. **चरण 6:** हरे Y-अक्ष मैनिपुलेटर की मदद से इन दो CVs को नीचे की ओर ड्रैग करें।
7. **चरण 7:** इस सतह को शेड किया हुआ देखने के लिए 5 key दबाएँ जिसे चित्र 2-9 में दिखाया गया है।
8. **चरण 8:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Bent plane object.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.53: चित्र 2-9

## ट्यूटोरियल 2: Surface Editing Tool का इस्तेमाल करें

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से स्फेरर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
2. **चरण 2:** Quick Layout बटन से Model View पर क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Top View कमांड चुनें।

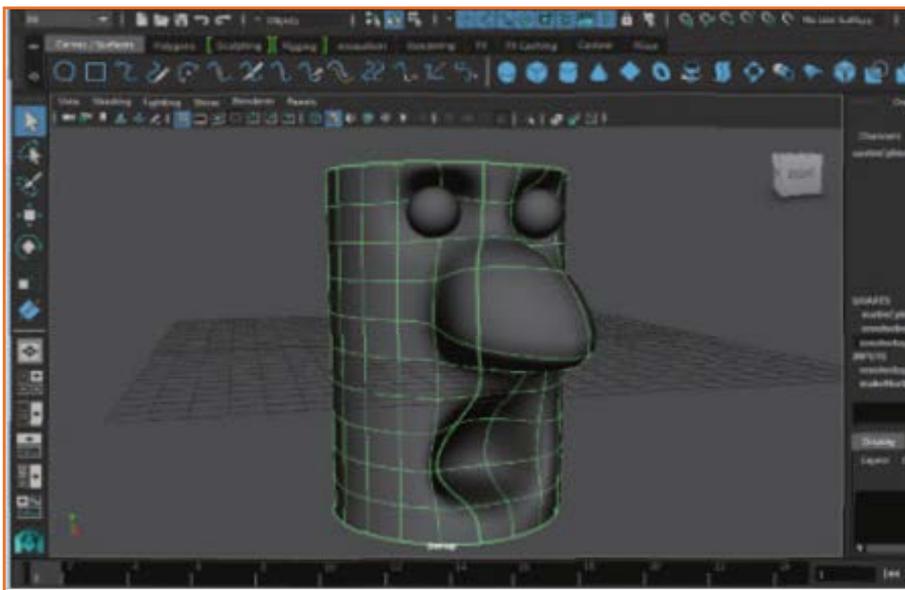


चित्र 6.1.54: चित्र 2-10

3. **चरण 3:** Surfaces, Surface Editing, Surface Editing Tool मेन्यू कमांड का चयन करें।
4. **चरण 4:** स्फेयर पर बाएँ किनारे पर क्लिक करें स्फेयर को लंबा करने के लिए Point Position हैंडल को बाई ओर ड्रैग करें।
5. **चरण 5:** फिर Tangent Distance हैंडल को सलेक्ट करें और तब तक ड्रैग करें, जब तक कि यह Point Position हैंडल के शीर्ष पर न स्थित हो जाए।
6. **चरण 6:** स्फेयर के दाएँ किनारे के लिए चरण 4 और 5 दोहराएं।
7. **चरण 7:** Model View बटन पर पुनः क्लिक करें और Perspective view का चयन करें। फिर शेडेड ऑब्जेक्ट्स देखने के लिए 5-की दबाएँ। स्फेयर ऑब्जेक्ट, चित्र 2-10 में दिखाए अनुसार एक फुटबॉल की तरह दिखाई देगा।
8. **चरण 8:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Football.mb.के रूप में सेव करें।

### ट्यूटोरियल 3: Sculpt Geometry Tool का इस्तेमाल करें

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Cylinder, Options menu command का चयन कर NURBS Cylinder Options डायलॉग बॉक्स ओपन करें। रेडियस मान 5 पर, हाईट 15 पर, सेक्शन संख्या को 20 पर तथा स्पेन संख्या को 10 पर सेट करें। कैप्स के दोनों विकल्प चुनें और Create बटन पर क्लिक करें।
2. **चरण 2:** चयनित प्लेन ऑब्जेक्ट पर जूम इन करने के लिए key दबाएँ।
3. **चरण 3:** Surfaces, Sculpt Geometry Tool मेन्यू कमांड का चयन करें। टूलबॉक्स में टूल पर डबल क्लिक करें और Tool Settings पैनल से Pull विकल्प का चयन करें।
4. **चरण 4:** 'B' key होल्ड डाउन करें और टूल रेडियस को लगभग 2.0 पर ड्रैग करें। फिर 'm' key होल्ड डाउन करें और Max Displacement मान को लगभग 2.0 पर ड्रैग करें। सिलिंडर सर्फेस के ऊपर कर्सर खिसकाने से रेडियस का आकार दिखाई पड़ता है और सतह से इंगित करता एरो Max Displacement को दर्शाता है।
5. **चरण 5:** स्कलप्ट कर्सर को सिलिंडर के साइड पर ले जाएँ और सर्फेस से एक सेक्शन को दूर खींचने के लिए, कई बार ड्रैग करें। यह खींचा गया सेक्शन कैरेक्टर की नाक होती है।
6. **चरण 6:** व्यू को तबतक घुमाएँ जबतक कि खिंचा हुआ एरिया सीधा व्यू के सामने न आ जाए। टूल सेटिंग्स पैनल में पुश बटन का चयन करें और खिंचे एरिया को नीचे ड्रैग कर एक मुँह बनाएँ।
7. **चरण 7:** 'b' key होल्ड डाउन करें और रेडियस को लगभग 1.0 पर सेट करें और फिर आइ सॉफेट (आंखों के कोटर) बनाने के लिए नाक वाले एरिया के ऊपर दो स्थान ड्रैग करें।

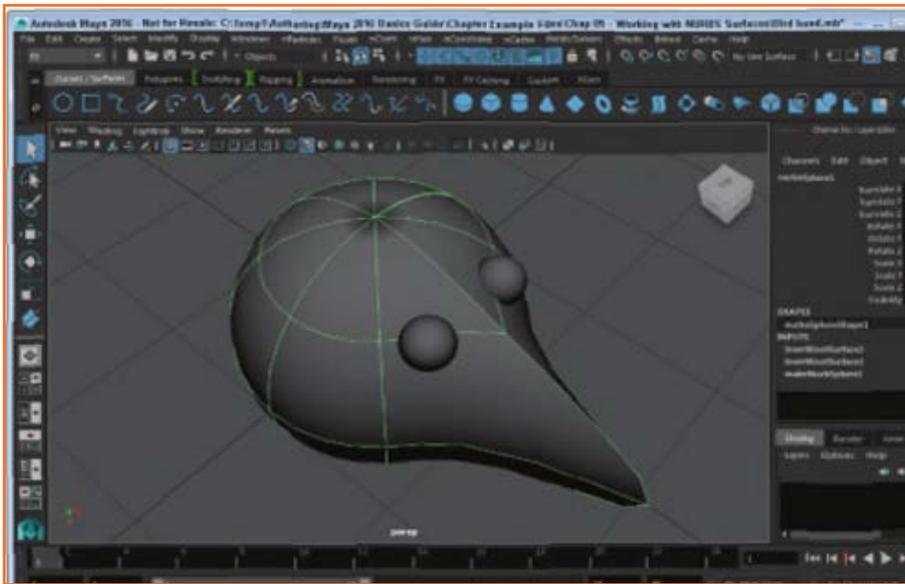


चित्र 6.1.55: चित्र 2-11

8. **चरण 8:** Create, NURBS Primitives, Cylinder, Sphere menu command का चयन करें और sphere को एक आइ सॉकेट में रखें।
9. **चरण 9:** स्फेयर को अभी भी चयनित रखते हुए, Edit, Duplicate menu command का चयन करें और डुप्लिकेट स्फेयर को दूसरे आइ सॉकेट में रखें। सामान्य कैरेक्टर फेस ऑब्जेक्ट को चित्र 2-11 में दिखाया गया है।
10. **चरण 10:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Sculpted face.mb के रूप में सेव करें। चित्र 2-11 स्कल्पटेड फेस

#### ट्यूटोरियल 4: एक हार्ड एज बनाएँ

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से स्फेयर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
2. **चरण 2:** Sphere पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मार्किंग मेन्यू से आइसोपार्म चुनें।
3. **चरण 3:** लम्बवत् (वर्टिकल) चलते किसी आइसोपार्म को चुनने के लिए उस पर ड्रैग करें।
4. **चरण 4:** आइसोपार्म को सलेक्ट किये हुए, Surfaces, Surface Editing, Break Tangent मेन्यू को दो बार चुनें।
5. **चरण 5:** Sphere पर राइट क्लिक करें और पॉप-अप मार्किंग मेन्यू से Control Vertex चुनें।
6. **चरण 6:** सेंटर CV का चयन करें, जो पूर्व में चुने गए आइसोपार्म पर स्थित होता है और उसे स्फेयर के केंद्र से दूर ड्रैग करें।
7. **चरण 7:** शेडेड ऑब्जेक्ट को देखने के लिए 5-की दबाएँ। दिए हुए आइसोपार्म के लिए टैंजेंट टूटने से, ऑब्जेक्ट में अतिरिक्त CVs जोड़ दिए जाते हैं, जिससे चयनित आइसोपार्म एक हार्ड एज बन जाता है।
8. **चरण 8:** Create, NURBS Primitives, Sphere menu command का चयन करें और sphere को किसी एक आँख के रूप में रखें।
9. **चरण 9:** स्फेयर को अभी भी चयनित रखते हुए, Edit, Duplicate menu command का चयन करें और डुप्लिकेट स्फेयर को दूसरी आँख की स्थिति में रखें।
10. **चरण 10:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Bird head.mb के रूप में सेव करें।

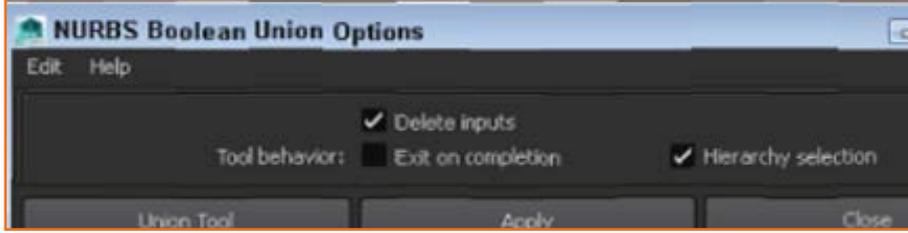


चित्र 6.1.56: चित्र 2-12

### 6.1.3.3 Boolean Tools का इस्तेमाल करें

जब NURBS सतह ओवरलैप/अतिच्छादित होते हैं, तो आप Surfaces, Booleans मेन्यू का इस्तेमाल कर दो ऑब्जेक्ट्स के बीच जोड़ने, घटाने या इंटरसेक्शन का पता लगाने के लिए प्रयोग किये जा सकने वाले तीन टूल्स में से एक का चयन कर सकते हैं। इन तीनों में से कोई एक टूल सलेक्ट किये हुए, आप पहले ऑब्जेक्ट या ऑब्जेक्ट्स को चुनने के लिए क्लिक कर सकते हैं और फिर दूसरे ऑब्जेक्ट या ऑब्जेक्ट्स को चुनने से पहले एंटर-की दबाएं। इनमें से हरेक टूल के लिए ऑप्शन डायलॉग बॉक्स (चित्र 2-13 में Union टूल के लिए प्रदर्शित) आपको इनपुट डिलीट करने और पूरा होने पर टूल से बाहर निकलने की अनुमति देता है।

**ध्यान दें:** Boolean टूल्स एक बार में केवल दो NURBS सर्फेस पर काम कर सकता है।



चित्र 6.1.57: चित्र 2-13

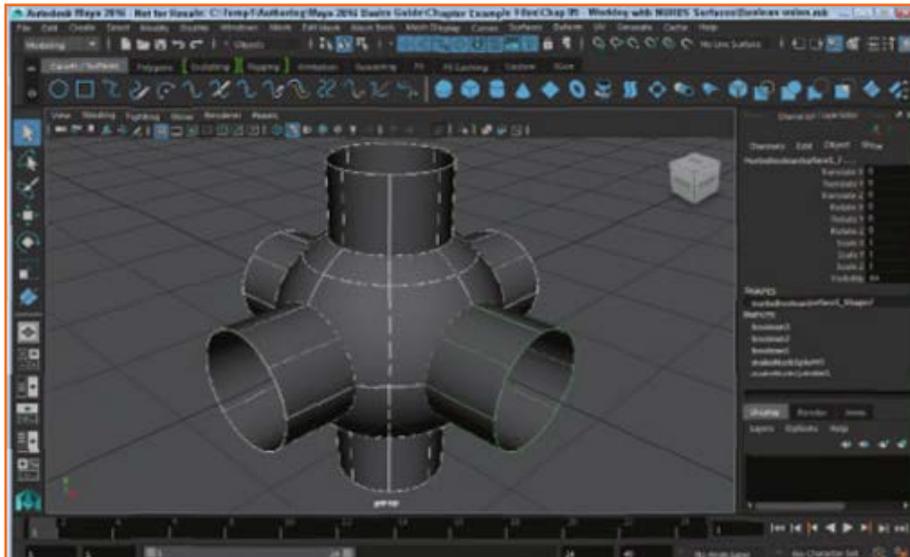
**Union Tool के साथ सर्फेस संयोजित करना:** जब Union टूल का इस्तेमाल दो ओवरलैपिंग/ अतिच्छादित सतहों पर किया जाता है, इंटरसेक्शन/ प्रतिच्छेदी रेखाएँ हट जाती हैं और परिणामी ऑब्जेक्ट एक सिंगल ऑब्जेक्ट के रूप में काम करता है।

**Subtract Tool के साथ Surface Parts को हटाना:** Subtract टूल दूसरे चयनित ऑब्जेक्ट के ओवरलैपिंग/अतिच्छादित हिस्से को पहले चयनित ऑब्जेक्ट से हटाता है। जिस क्रम में ऑब्जेक्ट्स का चयन होता है यह अहम होता है। चयन क्रम को उलटने से नतीजा बदल जाता है।

**Intersect Tool के साथ Surface Intersection बनाना:** Intersect Tool दो अतिच्छादित सतहों के प्रतिच्छेदी हिस्से को छोड़कर, बाकी सभी कुछ हटाता है।

**ट्यूटोरियल 1: Boolean Union Surfaces का निर्माण करना**

1. **चरण 1:** File चुनें, सीन ओपन करें और Boolean.mb. नाम वाली फाइल ओपन करें।
2. **चरण 2:** Surfaces, Booleans, Union Tool मेन्यू कमांड का चयन करें।
3. **चरण 3:** फिर स्फेयर ऑब्जेक्ट का चयन करें और एंटर-की दबाएँ।

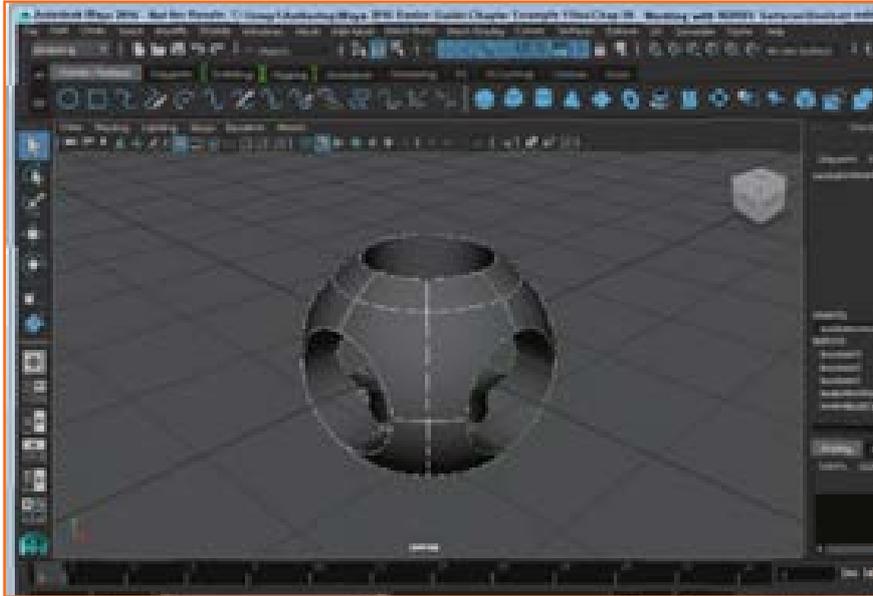


चित्र 6.1.58: चित्र 2-14

4. **चरण 4:** किसी एक सिलिंडर ऑब्जेक्ट्स पर विलक करें और ऑब्जेक्ट्स को एक साथ यूनियन (संयोजित) करने के लिए फिर से एंटर की दबाएँ।
5. **चरण 5:** अन्य दो सिलिंडर के लिए चरण 2-4 दुहराएँ। अंतिम ऑब्जेक्ट को चित्र 2-14 में दिखाया गया है।
6. **चरण 6:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Boolean union.mb.के रूप में सेव करें।

#### ट्यूटोरियल 2: Boolean Subtract Surfaces का निर्माण करना

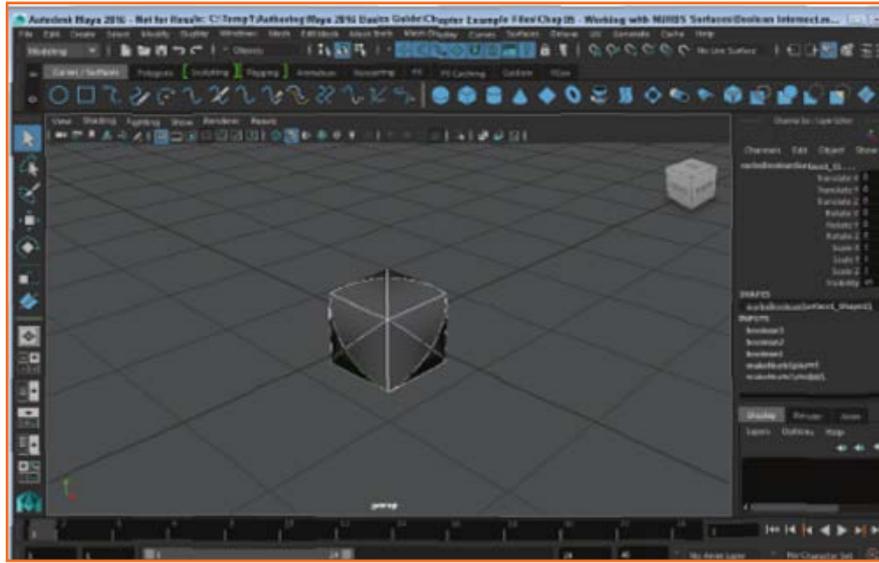
1. **चरण 1:** File चुनें, सीन ओपन करें और Boolean.mb. नाम वाली फाइल ओपन करें।
2. **चरण 2:** Surfaces, Booleans, Subtract Tool मेन्यू कमांड का चयन करें।
3. **चरण 3:** स्पेयर ऑब्जेक्ट का चयन करें और एंटर-की दबाएँ।
4. **चरण 4:** किसी एक सिलिंडर ऑब्जेक्ट्स पर विलक करें और एक ऑब्जेक्ट को दूसरे से घटाने के लिए फिर से एंटर की दबाएँ।
5. **चरण 5:** अन्य दो सिलिंडर के लिए चरण 2-4 दुहराएँ। अंतिम ऑब्जेक्ट को चित्र 2-15 में दिखाया गया है।
6. **चरण 6:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Boolean union.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.59: चित्र 2-15

#### ट्यूटोरियल 3: Boolean Intersect Surfaces का निर्माण करना

1. **चरण 1:** File चुनें, सीन ओपन करें और Boolean.mb नाम वाली फाइल ओपन करें।
2. **चरण 2:** Surfaces, Booleans, Intersect Tool मेन्यू कमांड का चयन करें।
3. **चरण 3:** फिर स्पेयर ऑब्जेक्ट का चयन करें और एंटर-की दबाएँ।
4. **चरण 4:** किसी एक सिलिंडर ऑब्जेक्ट्स पर विलक करें और एक ऑब्जेक्ट को दूसरे से प्रतिच्छेद करने के लिए फिर से एंटर की दबाएँ।
5. **चरण 5:** अन्य दो सिलिंडर के लिए चरण 2-4 दुहराएँ। अंतिम ऑब्जेक्ट को चित्र 2-16 में दिखाया गया है।
6. **चरण 6:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Boolean intersect.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.60: चित्र 2-16

## 6.1.4 Keyframes के साथ एनिमेट करना

सरल 3D एनिमेशन आश्चर्यजनक रूप से आसान होता है। चूंकि Maya, 3D सीन में ऑब्जेक्ट्स का सही स्थान जानता है, यह किसी ऑब्जेक्ट के लोकेशन को तेजी से और आसानी से इंटरपोलेट कर सकता है, क्योंकि यह स्पेस में दो भिन्न बिंदुओं के बीच मूव करता है। स्पेस में इन लोकेशन को कीफ्रेम्स कहा जाता है और ये किसी ऑब्जेक्ट की गति के साथ इसकी मध्यवर्ती स्थितियों को परिभाषित करते हैं।

आप किसी ऑब्जेक्ट की स्थिति, घूर्णन, स्केल तथा किसी भी कीएबल ऑब्जेक्ट ऐट्रिब्यूट के लिए कीफ्रेम्स सेट कर सकते हैं। सभी keys क्रिएट हो जाने के बाद, इंटरफेस के सबसे नीचे टाइम स्लाइडर पर दिखाई पड़ती हैं। आप इन keys को अन्य ऑब्जेक्ट्स पर कॉपी तथा पेस्ट कर सकते हैं और फिर उन्हें आवश्यकतानुसार शिफ्ट और स्केल कर सकते हैं।

एनिमेशन बन जाने पर, आप इसे Time Slider में टाइम फ्रेम्स में स्क्रॉल करके देख सकते हैं। एनिमेशन का एक प्रीव्यू व्यू पैनल में दिखाई पड़ता है। किसी एनिमेशन सीक्वेंस की मूविंग में Animation Controls भी उपयोगी होते हैं। यदि व्यू पैनल को पर्याप्त तेजी से सीन अपडेट करने में कोई समस्या होती है तो आप Playblast फीचर का इस्तेमाल कर किसी बफर को मौजूदा सीन के रनैपशॉट भेज सकते हैं।

कई ऐसे फीचर्स हैं जो एनिमेटेड ऑब्जेक्ट्स को देखने में आसान बनाते हैं। इन फीचर्स में मोशन ट्रेस शामिल हैं, जो ऑब्जेक्ट की मोशन की ट्रैजेक्टरी प्रदर्शित करता है और ghosting अपनी गति में आगे बढ़ते हुए एनिमेटेड ऑब्जेक्ट की प्रतियों को प्रदर्शित करता है।

कीफ्रेमिंग के अलावा ऑब्जेक्ट्स एनिमेट करने का एक अन्य तरीका है किसी ऑब्जेक्ट को मोशन पाथ से जोड़ना है। वह ऑब्जेक्ट फिर पाथ का पालन करता है। इससे एक कर्व खींचना आसान हो जाता है, जो सटीक रूप से बताता है कि ऑब्जेक्ट कहां मूव करता है।

आप Graph Editor में भी एनिमेटेड सींस को एडिट कर सकते हैं, जहां सभी ऑब्जेक्ट मोशन तथा ऐट्रिब्यूट बदलाव ग्राफ कर्व के रूप में प्रदर्शित होते हैं और सभी keys प्वाइंट होते हैं। आप इन कर्व्स तथा प्वाइंट्स को उनकी स्मूथनेस बदलकर और उनके टैजेंट्स के साथ काम करके एडिट कर सकते हैं।

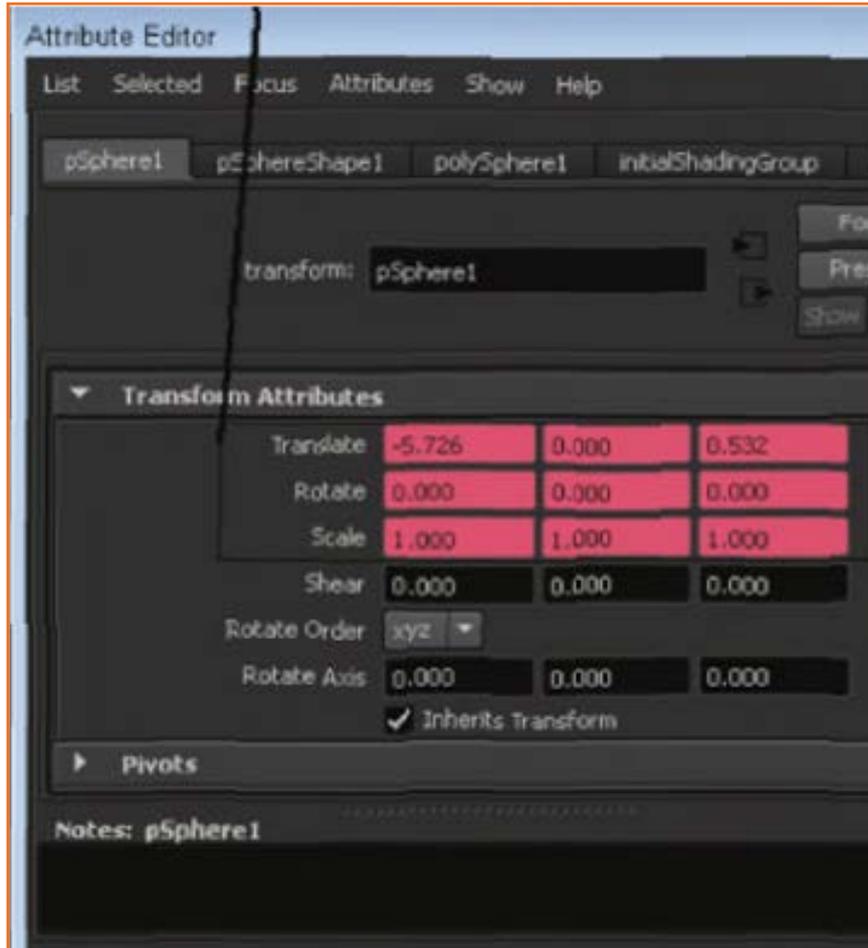
### 6.1.4.1 कीफ्रेम्स सेट करें

आप किसी ऑब्जेक्ट को उसकी आरंभ अवस्था में लाकर और एक key सेट कर और फिर उसे उसकी अंतिम अवस्था में लाकर और एक अन्य key सेट कर, keys के प्रयोग एनिमेट कर सकते हैं। Maya तब दो keys के बीच हमेशा इन्हें दो अवस्थाओं के बीच इंटरपोलेट करता है। Keys आपको सुव्यवस्थित keys की सीमित संख्या के साथ काफी जटिल एनिमेशन सीक्वेंस बनाने में सक्षम बनाता है।

ध्यान दें: सभी एनिमेशन मेन्यू कमांड्स Animation Menu Set में पाए जाते हैं।

### सेटिंग कीज़

जब कोई ऑब्जेक्ट सटीक स्थिति में होता है, तो आप Animate, Set Key मेन्यू कमांड का इस्तेमाल कर वर्तमान समय के लिए एक key को सेट कर सकते हैं। आप Attribute Editor या Channel Box में किसी ऐट्रिब्यूट पर राइट-क्लिक करके और पॉप-अप मेन्यू से Key Selected या Key All का चयन करके भी keys सेट कर सकते हैं। ऐसे ऐट्रिब्यूट्स जिनके keys सेट होते हैं, वे Attribute Editor तथा Channel Box में हल्के भूरे रंग में शेडेड रहते हैं, इसे चित्र 3-1 में दिखाया गया है। सेटिंग-कीज़ के लिए Tip The S key हॉट-की होती है।



चित्र 6.1.61: चित्र 3-1

### Auto Key का इस्तेमाल करना

आप ऐसे ऐट्रिब्यूट्स के लिए स्वचालित रूप से keys बनाने के लिए Auto Key मोड का इस्तेमाल कर सकते हैं, जिनकी पहले से कम से कम एक key है। Auto Key toggle को सक्रम करने के लिए, जिसे चित्र 3-2 में दिखाया गया है, Range Slider के दाएँ सिर पर Auto Key बटन पर क्लिक करें। एक्टिव/सक्रिय होने पर बटन लाल हो जाता है। जब Auto Key एक्टिव हो जाये, तो आप कोई नया टाइम चुन सकते हैं या किसी ऐट्रिब्यूट को अपडेट कर सकते हैं और Set Keys मेन्यू कमांड के इस्तेमाल के बिना ही key अपने आप बन जाती है।



चित्र 6.1.62: चित्र 3-2

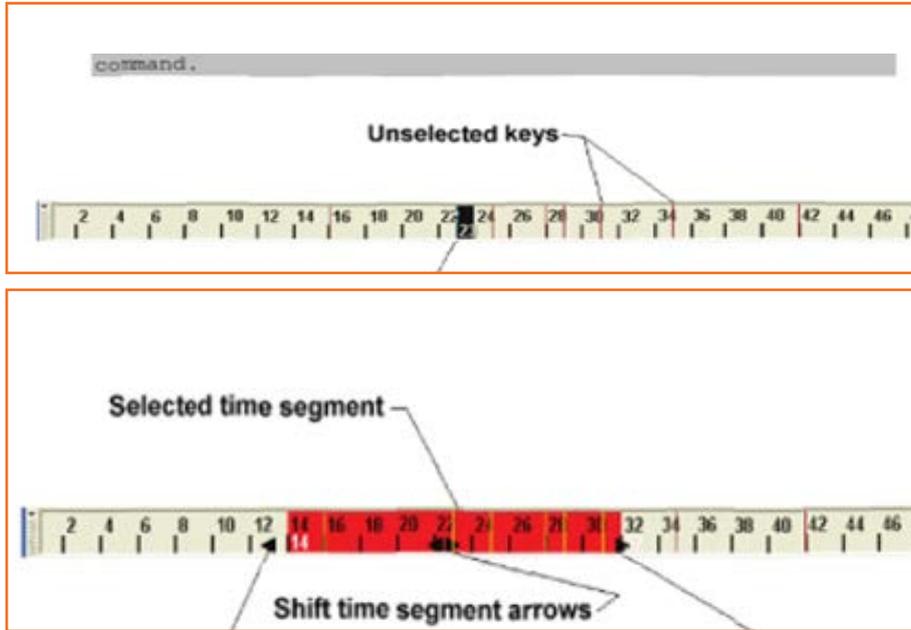
ध्यान दें: Auto Key को इनहेबल करने/सक्रम बनाने से पहले आपको चयनित ऑब्जेक्ट के लिए कीफ्रेम बनाने की ज़रूरत होगी, अन्यथा यह काम नहीं करेगा।

### Keys का चयन करना

चयनित ऑब्जेक्ट के लिए Keys, Time Slider में पतली लाल रेखाओं के रूप में प्रकट होते हैं। यदि आप Time Slider में इन लाल रेखाओं पर क्लिक करते हैं, वर्तमान टाइम उस समय पर मूव हो जाता है और key सेलेक्ट हो जाती है। चयनित keys नीले रंग की दिखाई पड़ती हैं, इसे चित्र 3.3 में दर्शाया गया है।

यदि आप Shift key होल्ड डाउन करते हैं और कई keys पर ड्रैग करते हैं, तो चयनित टाइम ताल हो जाता है और उस सेगमेंट के भीतर सभी keys सलेक्ट हो जाती है, जैसा चित्र 3-4 में दर्शाया गया है। आप चयनित एरिया के भीतर या उसके दोनों सिरे पर स्थित ऐसे को ड्रैग करके चयनित टाइम को शिफ्ट या स्केल कर सकते हैं।

ध्यान दें: Preference डायलॉग बॉक्स के Timeline पैनल में Key Tick Size सेटिंग का इस्तेमाल कर, आप Time Slider में प्रदर्शित keys की मोटाई/थिक्नेस को बढ़ा सकते हैं। आप Colors डायलॉग बॉक्स के एनिमेशन पैनल में key कलर भी बदल सकते हैं, Window, Settings/Preferences, Preferences, Colors मेन्यू कमांड के साथ ओपन करें।



चित्र 6.1.63: चित्र 3-4

### Keys को कॉपी करना

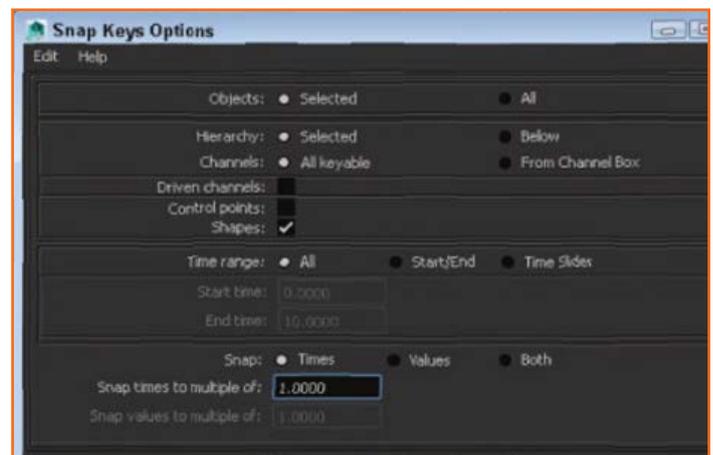
आप Keys Clipboard की मदद से फाइलों के बीच चयनित ऑब्जेक्ट के लिए Keys के सेट को कॉपी और पेस्ट कर सकते हैं। keys को Clipboard पर कॉपी करने के लिए, Edit, Keys, Cut Keys या Edit, Keys, Copy Keys मेन्यू कमांड चुनें। वर्तमान सीन बंद करने और एक नए सीन खोलने पर Keys, Clipboard पर ही बने रहते हैं। आप Edit, Keys, Paste Keys मेन्यू कमांड का प्रयोग कर चयनित ऑब्जेक्ट पर keys पेस्ट कर सकते हैं।

### Keys डिलीट करना

Edit, Keys, Delete Keys मेन्यू कमांड चयनित ऑब्जेक्ट के लिए सभी Keys डिलीट करता है। अचयनित ऑब्जेक्ट के लिए सेट की गई Keys सेट यूं ही बनी रहती हैं।

### Keys स्नैपिंग करना

Edit, Keys, Snap Keys मेन्यू कमांड सभी चयनित keys को उनके निकटवर्ती मान या टाइम पर स्नैप करता है। कई सलेक्टेड keys की स्केलिंग के बाद यह खासतौर से उपयोगी होता है। चित्र 3-5 में दिखाए अनुसार, Snap Keys Options डायलॉग बॉक्स से आप केवल चयनित Keys या सभी Keys को स्नैप कर सकते हैं। आप केवल Times, Values या दोनों को स्नैप करने का भी विकल्प चुन सकते हैं।



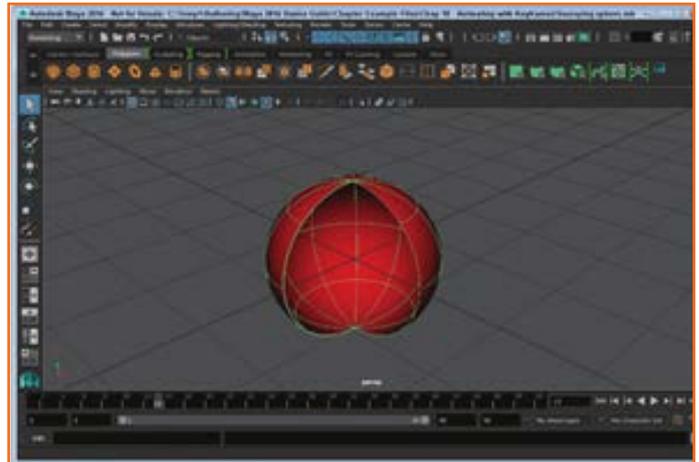
चित्र 6.1.64: चित्र 3-5

**ट्यूटोरियल 1: Keys सेट करें**

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से एक NURBS स्फेयर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
2. **चरण 2:** फ्रेम 1 में Time Slider के साथ, एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का चयन करें। Channel Box में सभी ट्रांसफॉर्म ऐट्रिब्यूट्स हल्के भूरे रंग में दिखाई पड़ते हैं, जो दिखाता है कि उनके साथ keys जुड़े हुए हैं।
3. **चरण 3:** टाइम स्लाइडर में टाइम को फ्रेम 25 पर ड्रैग करें। ध्यान दें कि यदि फ्रेम 25 न दिखाई पड़े, तो उसके दिखाई पड़ने तक Range Slider के दाएँ शिरे को ड्रैग करें। यदि Range फ्रेम 50 पर नहीं पहुँचता है, तो Range Slider की दाईं ओर स्थित टेक्स्ट फ़ील्ड में 50 एंटर करें।
4. **चरण 4:** Channel Box में ScaleX, ScaleY, तथा ScaleZ ऐट्रिब्यूट्स को 5.0. में बदलें।
5. **चरण 5:** फिर से एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का चयन करें।
6. **चरण 6:** टाइम स्लाइडर में टाइम को फ्रेम 50 पर ड्रैग करें।
7. **चरण 7:** Channel Box में ScaleX, ScaleY, तथा ScaleZ ऐट्रिब्यूट्स को वापस 1.0. पर ले आएं।
8. **चरण 8:** फिर से एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का चयन करें।
9. **चरण 9:** Time Slider मार्कर आगे-पीछे ड्रैग करें। Time Slider ड्रैग करने से स्फेयर बढ़ता या घटता है।
10. **चरण 10:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Growing sphere.mb. के रूप में सेव करें।

**ट्यूटोरियल 2: Auto Key को इस्तेमाल करें**

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से एक NURBS स्फेयर ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
2. **चरण 2:** Time Slider फ्रेम 1 पर होने की स्थिति में, Channel Box में makeNurbsSphere1 इनपुट नोड पर विलक करें, Start Sweep ऐट्रिब्यूट पर विलक करें और फिर राइट-क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Key Selected चुनें।
3. **चरण 3:** इंटरफ़ेस के नीचे दाएँ किनारे पर Auto Key बटन पर विलक करें।
4. **चरण 4:** टाइम स्लाइडर में टाइम को फ्रेम 25 पर ड्रैग करें।
5. **चरण 5:** Start Sweep वैल्यू को 180 कर दें।
6. **चरण 6:** टाइम स्लाइडर में टाइम को फ्रेम 50 पर ड्रैग करें।
7. **चरण 7:** Start Sweep वैल्यू को 359 कर दें।
8. **चरण 8:** Time Slider मार्कर आगे-पीछे ड्रैग करें। चित्र 3-6 में दिखाए अनुसार Time Slider ड्रैग करने से स्फेयर धीरे से गायब हो जाता है।
9. **चरण 9:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Sweeping sphere.mb. के रूप में सेव करें।

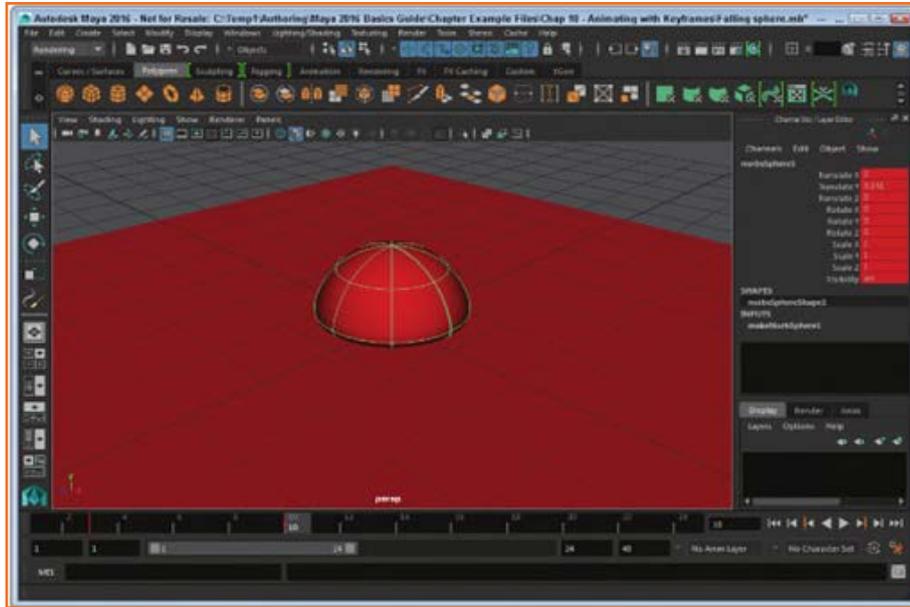


चित्र 6.1.65: चित्र 3-6

**ट्यूटोरियल 3: Move कीज़**

1. **चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Sphere मेन्यू कमांड की मदद से NURBS स्फेयर ऑब्जेक्ट बनाएँ और फिर कोई NURBS प्लेन ऑब्जेक्ट्स बनाएं और प्लेन ऑब्जेक्ट को स्फेयर से बड़ा बनाने के लिए स्केल करें।
2. **चरण 2:** स्फेयर चुनें और Status Line में Select by Component Type बटन पर विलक करें।
3. **चरण 3:** उन सभी CV को ड्रैग करें, जो उन्हें चुनने के लिए स्फेयर के फ्रंट व्यू में निचले हिस्से को बनाते हों।

4. **चरण 4:** एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का चयन करें।
5. **चरण 5:** टाइम स्लाइडर में टाइम को फ्रेम 3 पर ड्रैग करें।
6. **चरण 6:** Side व्यू में CVs को ऊपर की ओर ड्रैग करें तथा एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का फिर से चयन करें। यह उदाहरण दर्शाता है कि कम्पोनेंट्स और साथ ही ऑब्जेक्ट्स को एनिमेट किया जा सकता है। CVs के निचले हिस्से को ऊपर की ओर ड्रैग कर, स्फेयर को तीन फ्रेम पर सिकोड़ा जा रहा है।
7. **चरण 7:** Status Line में Select by Object Type बटन पर क्लिक करें।
8. **चरण 8:** स्फेयर का चयन करें तथा Front व्यू में इसे ऊपर की ओर ले जाएँ और एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का चयन करें।
9. **चरण 9:** Time Slider को फ्रेम 10 पर ड्रैग करें, स्फेयर को पुनः प्लेन ऑब्जेक्ट पर ले जाएँ और एनिमेट, Set Key मेन्यू कमांड का फिर से चयन करें (या हॉटकी दबाएँ)। स्फेयर अब प्लेन ऑब्जेक्ट पर दिखाई पड़ रहा है।
10. **चरण 10:** Status Line में पुनः Select by Component Type बटन पर क्लिक करें।
11. **चरण 11:** उन्हीं CVs का चयन करें जिनका चयन पहले किया गया था और Shift key होल्ड डाउन कर Time Slider में सेट keys पर ड्रैग करें।
12. **चरण 12:** पहली Key को फ्रेम 7 पर होने तक चयनित Keys को दाईं ओर ड्रैग करें। Shift key को होल्ड डाउन करते हुए Set Keys पर ड्रैग करने से चयनित Keys लाल हो उठते हैं तथा कुछ ब्लैक ऐरोज़ डिस्टले होते हैं, जिनका इस्तेमाल आप चयनित Keys को मूव या स्केल करने में कर सकते हैं।
13. **चरण 13:** Time Slider मार्कर आगे-पीछे ड्रैग करें। स्फेयर बेस प्लेन पर गिरता है जहाँ यह प्लेन ऑब्जेक्ट्स के साथ टकराने से सिकुड़ जाता है, इसे चित्र 3-7 में दिखाया गया है, File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Falling sphere.mb के रूप में सेव करें।



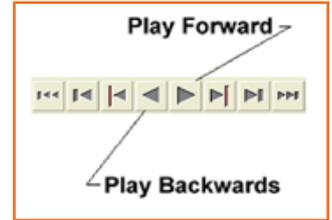
चित्र 6.1.66: चित्र 3-7

### 6.1.4.2 एनिमेशन देखें

केवल यह पता लगाने के लिए कि आपने कोई गलती की है, आप फाइल एनिमेशन पेश करने में काफी सारा समय लगा देते हैं, तो यह बरबाद करते हैं, तो यह काफी और निराशापूर्ण हो सकता है। एनिमेशन प्रीव्यू करने से गलतियों को पहले ही दूर करने में मदद मिल सकती है।

#### एनिमेशन प्रीव्यू करना

इंटरफ़ेस के बॉटम में एनिमेशन कंट्रोल में Play Forward बटन पर क्लिक कर (चित्र 3-8 में प्रदर्शित) एक्टिव व्यू पैनल में फ्रेम्स के ज़रिये एनिमेशन प्रीव्यू करना। आप एनिमेशन को उल्टे क्रम/रिवर्स में देखने के लिए Play Backwards बटन पर भी क्लिक कर सकते हैं। यदि आप Time Slider हैंडल चुनते और ड्रैग करते हैं, तो विभिन्न फ्रेम्स के बीच ड्रैग करने से व्यू पैनल अपडेट हो जाता है।

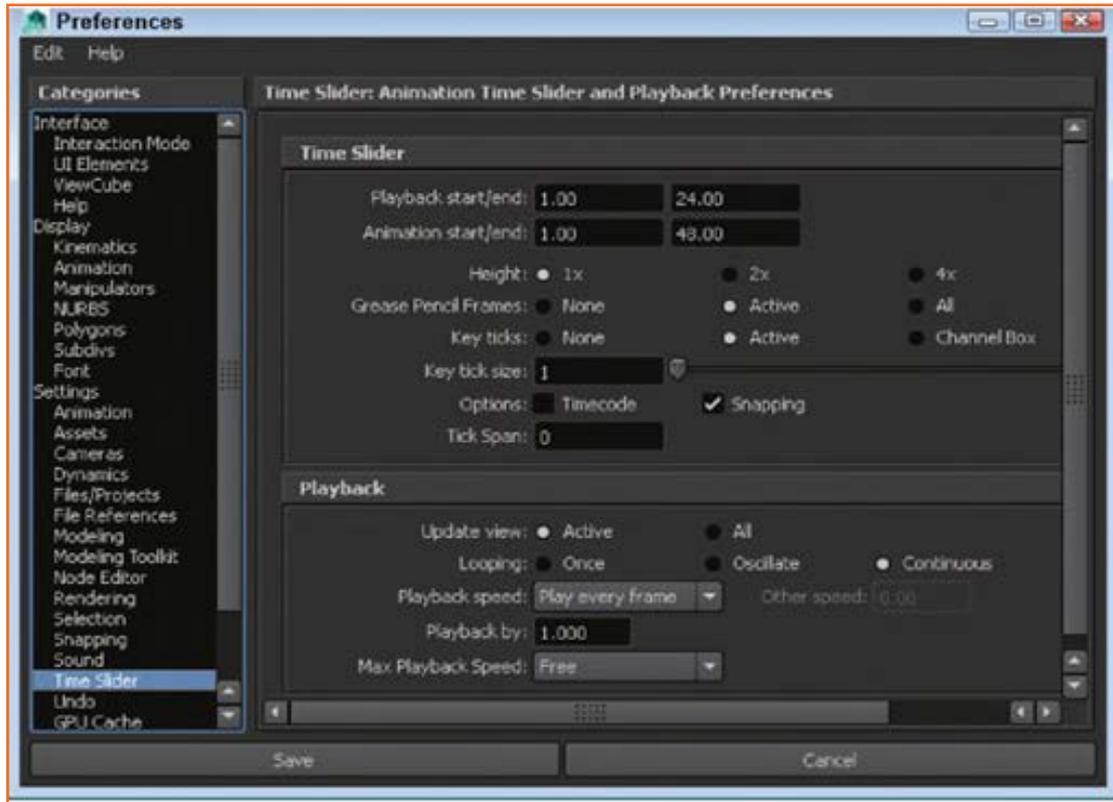


चित्र 6.1.67: चित्र 3-8

#### एनिमेशन की लूपिंग

यदि आप Animation Preferences बटन पर क्लिक करते हैं, Auto Key बटन से अगला, Preferences डायलॉग बॉक्स का Timeline पैनल दिखाई देता है, इसे चित्र 3-9 में दिखाया गया है। इस डायलॉग बॉक्स में आप फ्रेमों की वह संख्या सेट करते हैं जो Time Slider में दिखाती है। Preferences डायलॉग बॉक्स में तीन Looping ऑप्शंस भी शामिल होते हैं—Once, Oscillate, तथा Continuous Play Forward बटन क्लिक करने पर Once विकल्प एनिमेशन को एक बार चलाता है। Oscillate एनिमेशन को बार-बार आगे बढ़ाता और पीछे लाता है और Continuous एनिमेशन को बार-बार आगे चलाता है।

ध्यान दें: आप Time Slider या Animation Controls पर राइट क्लिक कर किसी पॉप-अप मेन्यू से भी लूपिंग विकल्प एक्सेस कर सकते हैं।



चित्र 6.1.68: चित्र 3-9

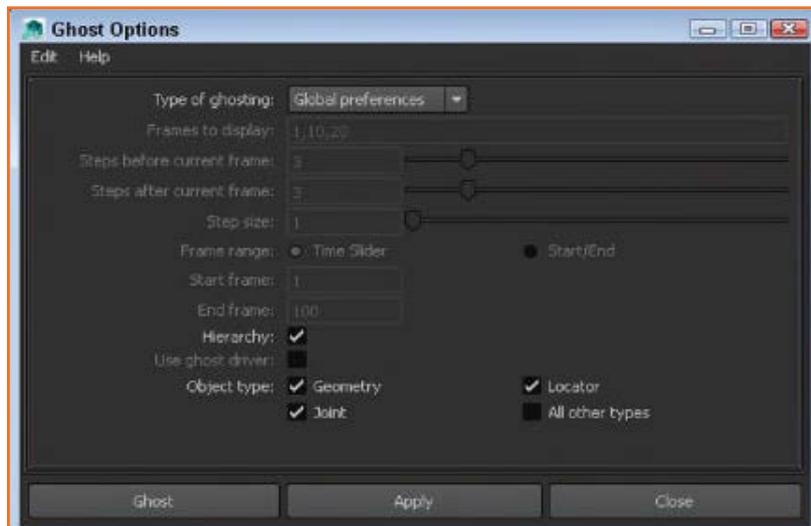
### Ghosting इनेबल करें

Ghosting एक एनिमेशन तकनीक है, जिसमें आप पिछले तथा/या आने वाले फ्रेम में किसी ऑब्जेक्ट की पोजिशन देखते हैं, इसे स्फेयर के संदर्भ में 3-10 में दिखाया गया है। यह किसी ऑब्जेक्ट के मोशन के टाइमिंग पर काम करते समय मददगार साबित होता है। Ghosting को सक्षम बनाने के लिए, Visualize, Ghost Selected मैन्यू कमांड का चयन करें। चित्र 3-11 में दिखाए अनुसार, Ghost Options डायलॉग बॉक्स में आप सटीक रूप से चुन सकते हैं, कि कौन से फ्रेम घोरटेड हैं या वर्तमान फ्रेम कितने फ्रेम पहले और कितने फ्रेम बाद दिखाया गया है। घोरिंटिंग डिसेबल/अक्षम करने के लिए, Visualize, Unghost Selected या Animate, Unghost All मैन्यू कमांड्स का इस्तेमाल करें।

### सभी मैन्यू कमांड्स



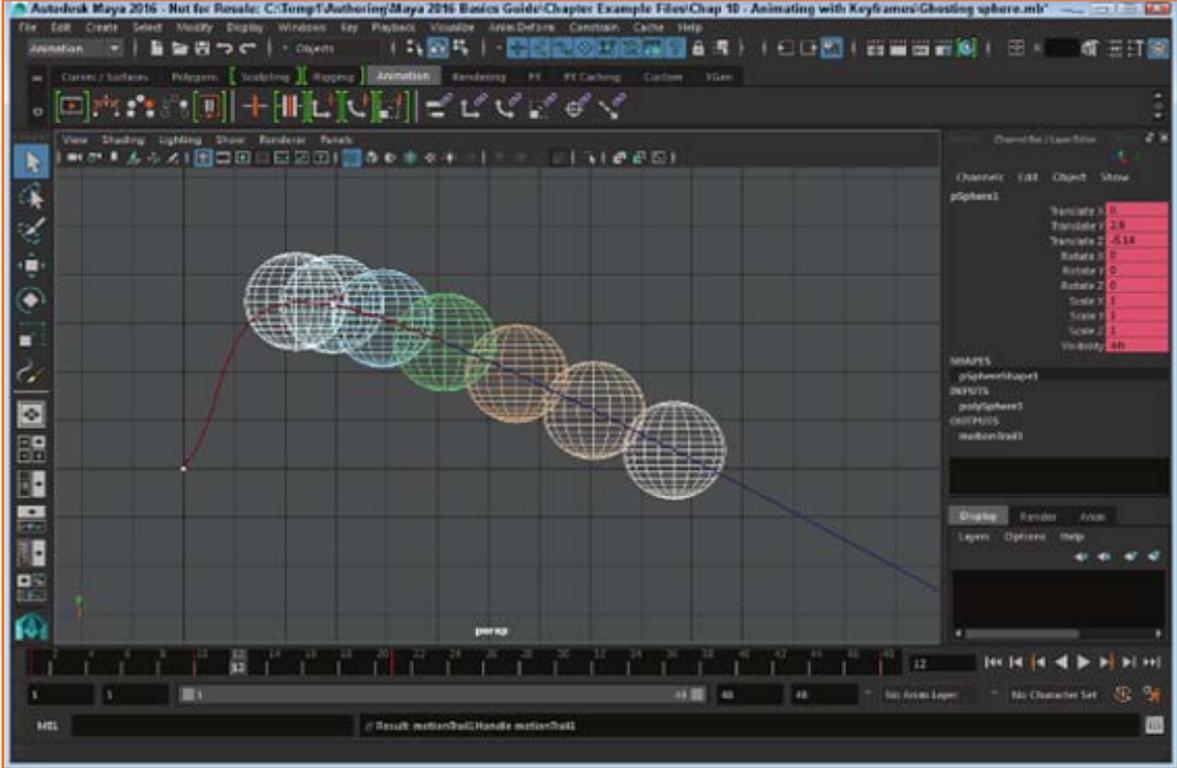
चित्र 6.1.69: चित्र 3-10



चित्र 6.1.70: चित्र 3-11

### Motion Trails बनाना

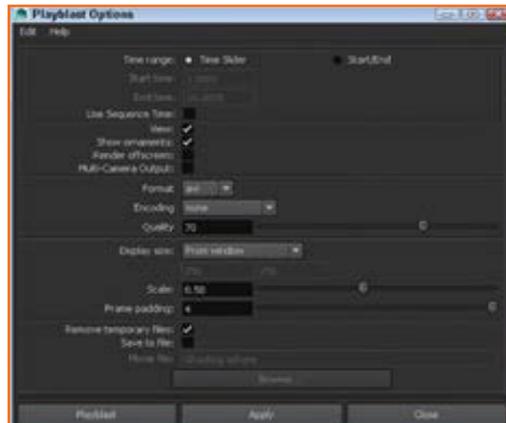
चित्र 3-12 में दर्शाए अनुसार, Motion Trails वह ट्रैजेक्टरी पाथ होता है जिस पर कोई एनिमेटेड ऑब्जेक्ट फ्रेम्स के बीच मूव करते हुए चलता है। मोशन ट्रेल बनाने के लिए Visualize, Create Editable Motion Trail मेन्यू कमांड बनाएँ। Motion Trail Options डायलॉग बॉक्स में आप मोशन ट्रेल के लिए आरंभ व अंत समय सेट कर सकते हैं और Line, Locator, या Points के लिए Draw Style विकल्प। आप Show Frame Numbers को सलेक्ट और डिसलेक्ट भी कर सकते हैं।



चित्र 6.1.71: चित्र 3-12

### Playblast का इस्तेमाल करना

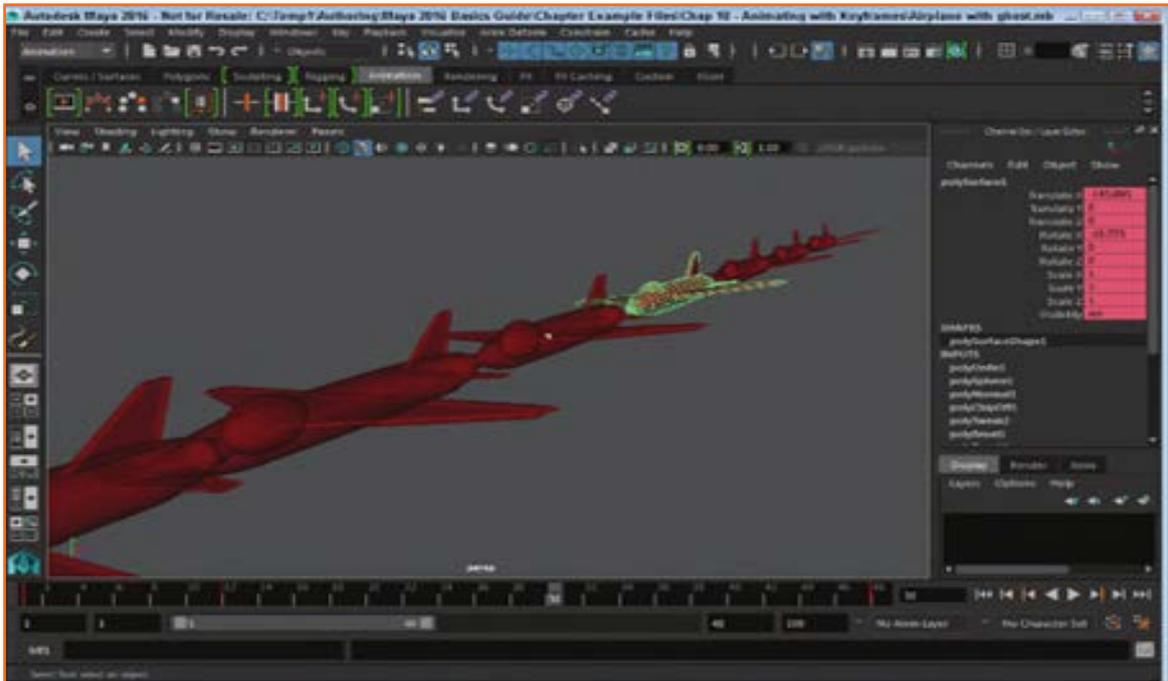
Window, Playblast मेन्यू कमांड दरेक फ्रेम के लिए एक्टिव व्यू पैनेल का एक स्क्रीनशॉट कैप्चर करता है। एक प्रीव्यू एनिमेशन क्रिएट करने के लिए ये फ्रेम्स फिर एक साथ रिवर कर दिये जाते हैं, जो डिफॉल्ट सिस्टम मूवी प्लेयर में प्ले की जाती हैं। Playblast का इस्तेमाल करना सुविधाजनक होता है, क्योंकि जटिल सीन को व्यू पैनेल में अपने व्यू को अपडेट करने में कुछ समय लगता है। चित्र 3-13 में दिखाए अनुसार, Playblast Options डायलॉग बॉक्स का इस्तेमाल करने से, आप Time Range, Viewer, तथा Display Size ऑप्शंस चुन सकते हैं। आप केवल प्रीव्यू को एक फाइल में सेव करने का भी विकल्प चुन सकते हैं।



चित्र 6.1.72: चित्र 3-13

### ट्यूटोरियल 1: एनिमेशन प्रीव्यू करना

1. **चरण 1:** File चुनें, Open Scene मेन्यू कमांड चुनें और Simple airplane.mb फाइल को लोकेट करें।
2. **चरण 2:** टाइम स्लाइडर को फ्रेम 10 पर ड्रैग करें।
3. **चरण 3:** एयरप्लेन चयनित करने के साथ, Animate, Ghost Selected, Options मेन्यू कमांड का चयन करें।
4. **चरण 4:** Ghost Options डायलॉग बॉक्स में, Type of Ghosting list से Custom Frame Steps चुनें। स्टेप साइज़ को 3 करें और Ghost बटन पर क्लिक करें।
5. **चरण 5:** Animation Controls में Play Forward बटन दबाएँ। चित्र 3-14 में दिखाए अनुसार, घोरिंग के साथ एनिमेशन लूप्स बार-बार सक्षम होता है।
6. **चरण 6:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को Airplane with ghost.mb के रूप में सेव करें।



चित्र 6.1.73: चित्र 3-14

### ट्यूटोरियल 2: Playblast का इस्तेमाल करें

1. **चरण 1:** File चुनें, Open Scene मेन्यू कमांड चुनें और Simple airplane.mb फाइल को लोकेट करें और खोलें।
2. **चरण 2:** Window, Playblast मेन्यू कमांड चुनें। एनिमेशन का हरेक फ्रेम Playblast buffer में कैप्चर होता है और एनिमेटेड फ्रेम्स को डिफॉल्ट सिस्टम वीडियो प्लेयर में, जैसे कि Windows Media Player में प्रदर्शित किया जाता है, जिसे चित्र 3-15 में दिखाया गया है।



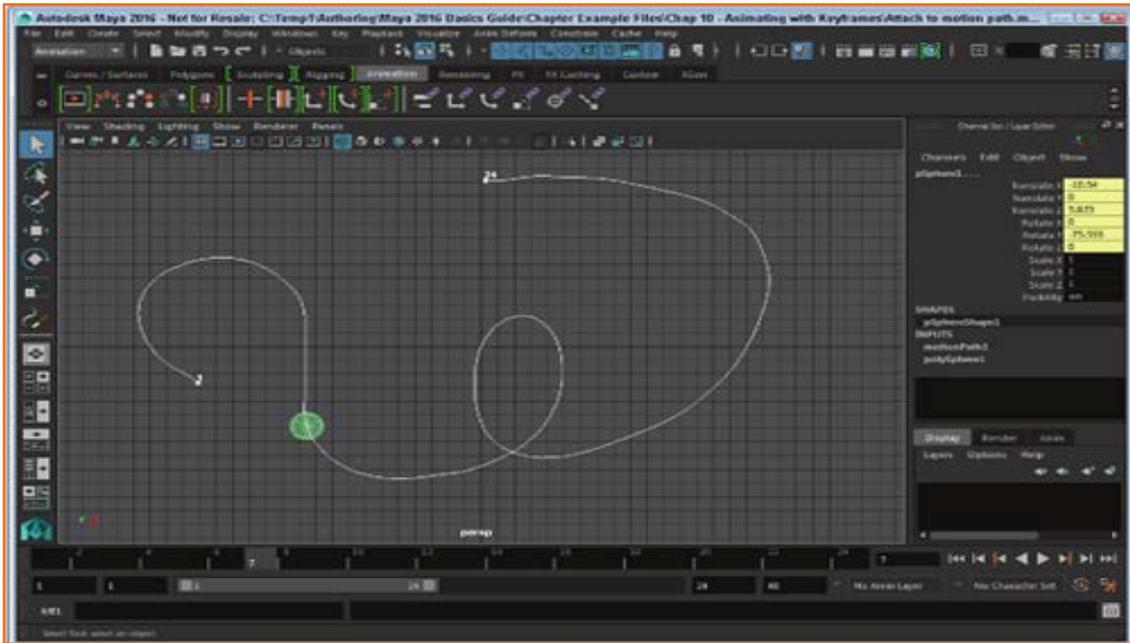
चित्र 6.1.74: चित्र 3-15

### 6.1.4.3 Motion Paths की मदद से एनिमेट करें

Key framing के साथ काम करना आसान होता है, पर कभी-कभी कोई पाथ परिभाषित करना और उस पाथ को किसी ऑब्जेक्ट को उस पाथ पर चलाना ज़्यादा आसान हो सकता है। मोशन पाथ्स कर्व होते हैं जिनसे आप यह परिभाषित कर सकते हैं, कि किसी ऑब्जेक्ट को सीन में कैसे मूव करना है।

#### Motion Path Keys बनाना

आप सीन के पास ऑब्जेक्ट ड्रैग करके और Animate, Motion Paths, Set Motion Path Key मेन्यू कमांड का इस्तेमाल करके एक मोशन पाथ बना सकते हैं। यह कमांड मौजूदा टाइम फ्रेम के लिए चयनित ऑब्जेक्ट हेतु मोशन पाथ key रख देती है। ऑब्जेक्ट को किसी अन्य लोकेशन पर ले जाने और इस कमांड का फिर से इस्तेमाल करने से एक और key का निर्माण होता है और key को जोड़ने वाला कर्व खींचा जाता है। हरेक मोशन पाथ key कर्व पर एक प्वाइंट के रूप में काम करती है। चित्र 3-16 में कई मोशन पाथ keys के साथ एक स्फेयर मोशन पाथ पर चलता हुआ दिखाया गया है।



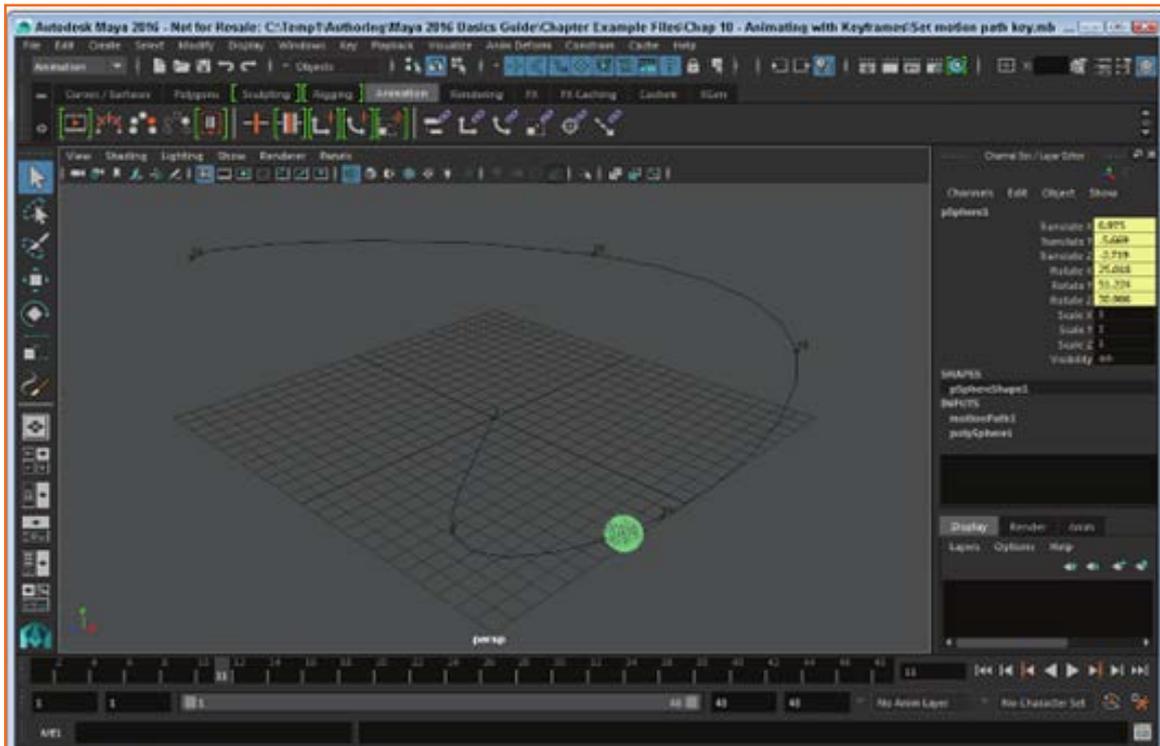
चित्र 6.1.75: चित्र 3-16

#### Motion ड्रॉ करना

आप किसी NURBS कर्व का इस्तेमाल एक मोशन पाथ के रूप में कर सकते हैं। डिफॉल्ट रूप से, NURBS कर्व पर पहला बिंदु संलग्न ऑब्जेक्ट के लिए आरंभ प्वाइंट चिह्नित करता है। आप Create मेन्यू में पाये गये किसी कर्व क्रिएशन टूल का इस्तेमाल करके मोशन पाथ बना सकते हैं, जिसमें CV Curve tool, EP Curve tool, तथा Pencil Curve tool शामिल होते हैं।

#### किसी Motion Path से ऑब्जेक्ट अटैच/ संलग्न करना

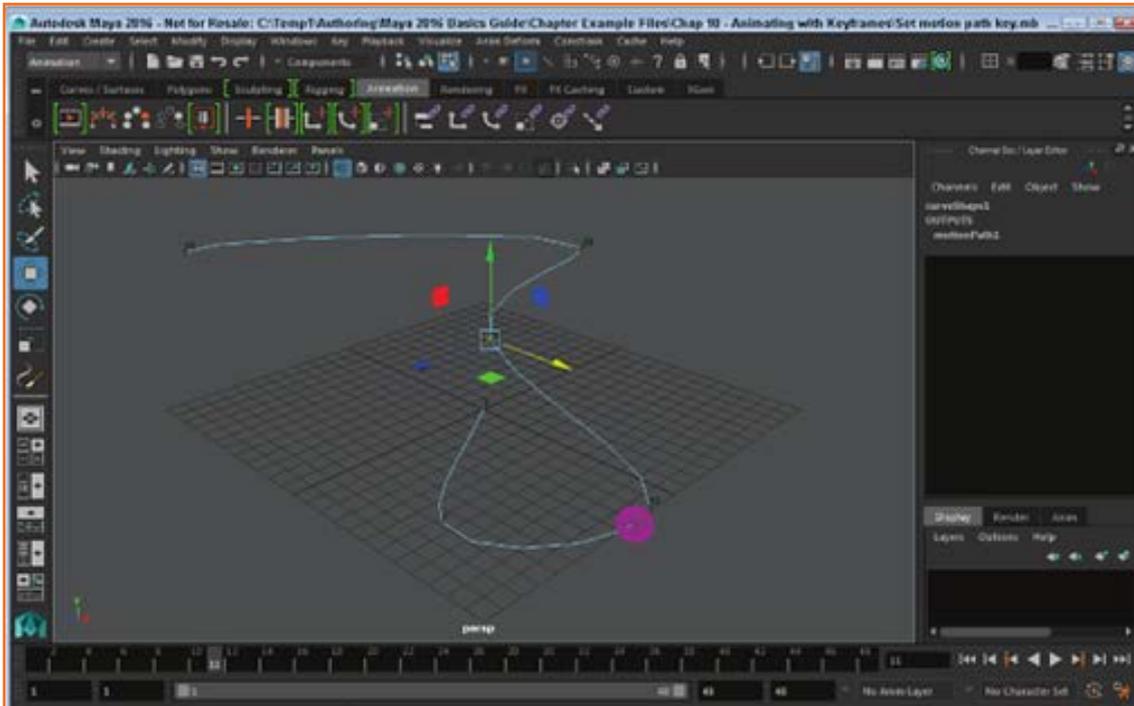
किसी मोशन पाथ से कोई ऑब्जेक्ट जोड़ने के लिए, आपको पहले वे ऑब्जेक्ट या ऑब्जेक्ट्स सेलेक्ट करने होंगे, जो अटैच करने हैं और फिर उस NURBS पाथ का चयन करना होगा जिसका इस्तेमाल आप मोशन पाथ के लिए करना चाहते हैं। मोशन पाथ कर्व हमेशा आखिरी में सेलेक्ट करना चाहिये। अंतिम चयन होना चाहिए। Animate, Motion Paths, Attach to Motion Path मेन्यू कमांड का चयन करें। चित्र 3-17 में एक NURBS स्फेयर दिखाया गया है, जिसे मोशन पाथ से जोड़ा गया है। Play Forward बटन पर क्लिक करने से दिखता है, कि कैसे वह स्फेयर उस पूरे मोशन पाथ पर चल रहा है।



चित्र 6.1.76: चित्र 3-17

### अटैच Motion Path को एडजस्ट करना

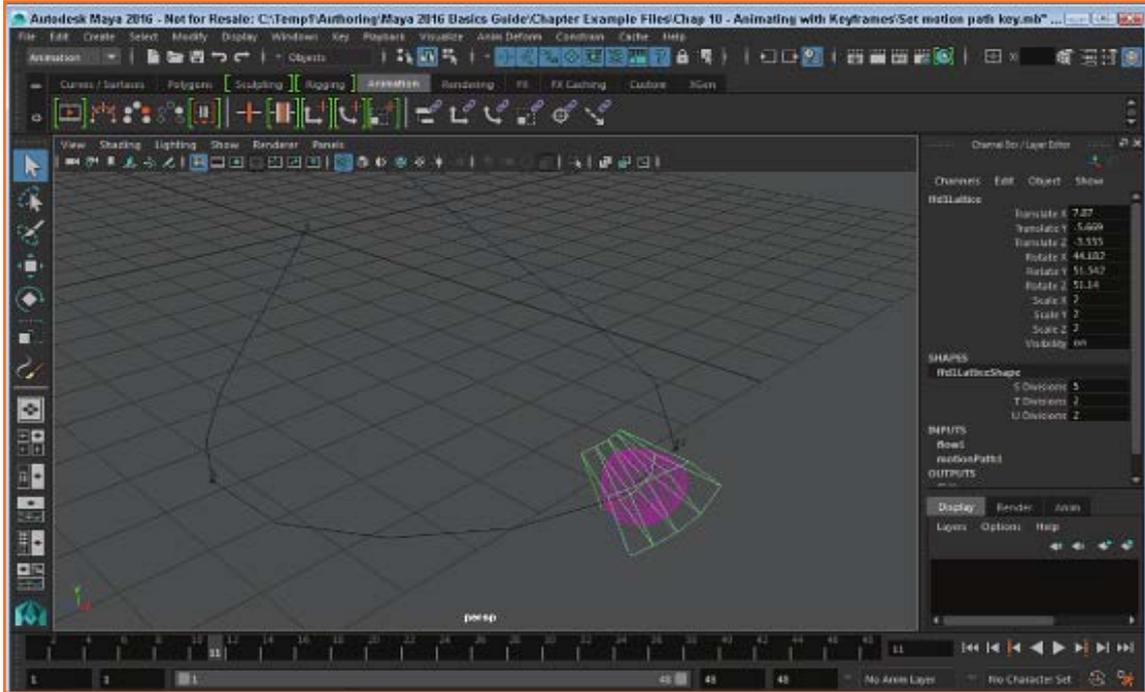
जब कोई वस्तु किसी मोशन पाथ से अटैच की जाती है, तो आप Time Slider ड्रैग करके मोशन पाथ पर उस ऑब्जेक्ट को मूव करा सकते हैं। अटैच मोशन पाथ एडजस्ट करने के लिए, आप Move tool के साथ अटैच ऑब्जेक्ट को मूव करा सकते हैं और Animate, Motion Paths, Set Motion Path Key मेन्यू कमांड की मदद से एक नया मोशन पाथ बना सकते हैं। चित्र 3-18 एक मौजूदा अटैच पाथ में की गई एडजस्टमेंट को दर्शाता है।



चित्र 6.1.77: चित्र 3-18

### Motion Path पर चलते हुए किसी ऑब्जेक्ट की डिफॉर्मिंग

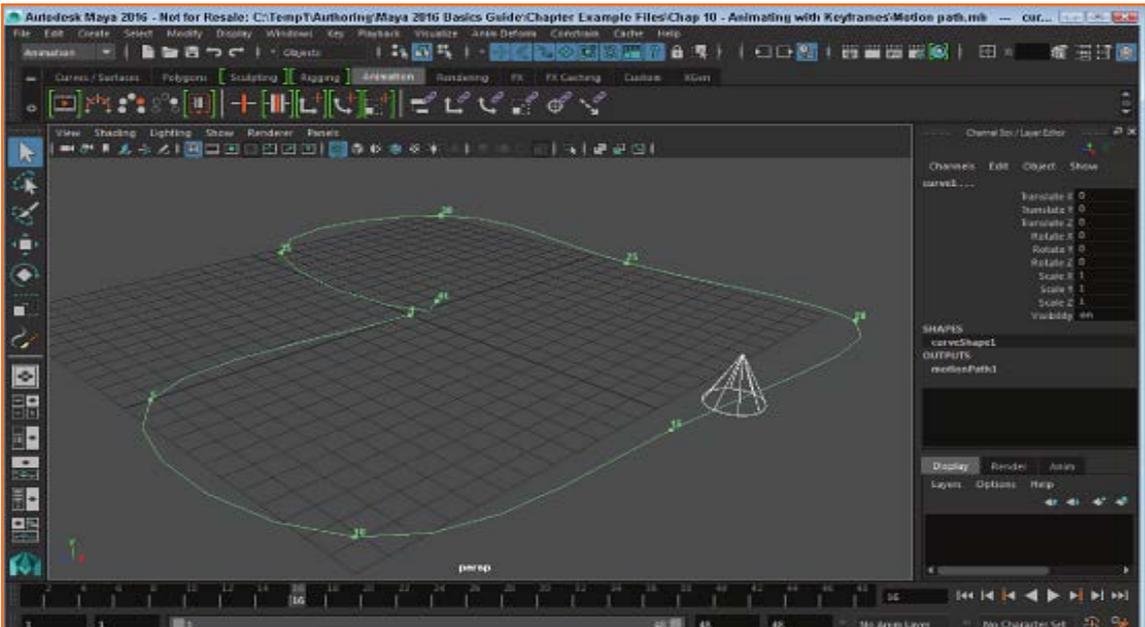
जब कोई वस्तु किसी मोशन पाथ का अनुसरण करती है, तो आप ऑब्जेक्ट का चयन कर सकते हैं और Constrain, Motion Paths, Flow Path Object मेन्यू कमांड का चयन कर सकते हैं। यह कमांड चयनित ऑब्जेक्ट के चारों ओर एक लैटिस प्रकट करता है। मोशन पाथ पर बढ़ने पर यह लैटिस विरूपित हो जाता है। इस लैटिस को ऑल्टर करके, इस बात पर नियंत्रण रख सकते हैं, कि मोशन पाथ का अनुसरण करते हुए ऑब्जेक्ट डिफॉर्म कैसे होगा। चित्र 3-19 में एक टोर्स ऑब्जेक्ट दिखाई पड़ता है, जो अपने चारों ओर स्थित लैटिस के साथ मोशन पाथ का अनुसरण करता है।



चित्र 6.1.78: चित्र 3-19

### ट्यूटोरियल 1: Motion Path बनाना

- चरण 1:** Create, NURBS Primitives, Cone मेन्यू कमांड की मदद से NURBS कोन ऑब्जेक्ट का निर्माण करें।
- चरण 2:** Animate, Motion Paths, Set Motion Path Key मेन्यू कमांड का चयन करें।

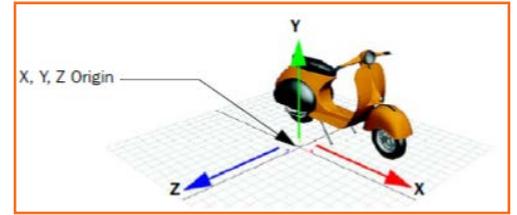


चित्र 6.1.79: चित्र 3-20

3. **चरण 3:** Time Slider को फ्रेम 5 पर ड्रैग करें और कोन को उसकी मौजूदा स्थिति से दूर ड्रैग करें।
4. **चरण 4:** Constrain, Motion Paths, Set Motion Path Key मेन्यू कमांड का फिर से चयन करें।
5. **चरण 5:** चरण 3 और 4 को कई और बार दुहराएँ। प्रत्येक की मोशन पाथ के लिए एक कर्व प्वाइंट की तरह काम करती हैं।
6. **चरण 6:** Play Forward बटन दबाएँ। कोन ऑब्जेक्ट्स मोशन पाथ कर्व का अनुसरण करता है, जैसा कि चित्र 3.20 में दिखाया गया है।
7. **चरण 7:** File चुनें, Save Scene As चुनें और फाइल को path.mb के रूप में सेव करें।

#### डिफॉल्ट पर्सपेक्टिव व्यू पैनल के अन्य अवयव:

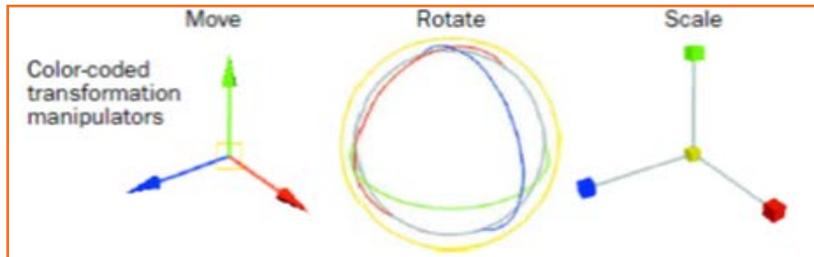
- पैनल पर नीचे persp लिखा होता है जो दर्शाता है कि आप पर्सपेक्टिव कैमरा व्यू से Maya सीन देख रहे हैं।
- पैनल के ऊपरी बाएँ कोने पर पैनल का अपना मेन्यू बार होता है। ये मेन्यू आपको उस विशिष्ट पैनल से संबंधित टूल और फंक्शन के एक्सेस देते हैं।
- दो मोटी रेखाओं के साथ ब्रिड डिस्प्ले होता है, जो माया सीन के केंद्र में एक-दूसरे को काटती हैं। सेंट्रल लोकेशन ओरिजिन कहलाती है। ओरिजिन Maya की 3D दुनिया का केंद्र होता है और सभी वस्तु के दिशात्मक मानों की माप इसी स्थान से की जाती है।



चित्र 6.1.80: पर्सपेक्टिव व्यू

Maya में, अन्य कई 3D एप्लिकेशनों की तरह ही, तीनों आयामों को X, Y और Z अक्षों के रूप में दिखाया जाता है। ओरिजिन 0, 0, 0 की X, Y, Z पोजिशन पर स्थित होता है। ब्रिड भी X, Z प्लेन पर स्थित होती है। हम इसे प्लेन कहते हैं क्योंकि आप इस 3D पोजिशन के अनुदिश स्थित एक काल्पनिक, समतल, द्वि-आयामी वर्ग देख सकते हैं।

Maya X, Y और Z अक्षों को एक कलर स्कीम में प्रदर्शित करता है: X के लिए लाल, Y के लिए हरा और Z के लिए नीला। Maya इस कलर स्कीम का इस्तेमाल यह दर्शाने में करता है कि आप उस विशेष आइटम को एक्सेस कर रहे हैं जो कुछ हद तक X, Y और Z से संबंधित है।



चित्र 6.1.81: 3D व्यू

#### मेनू मेन्यू बार

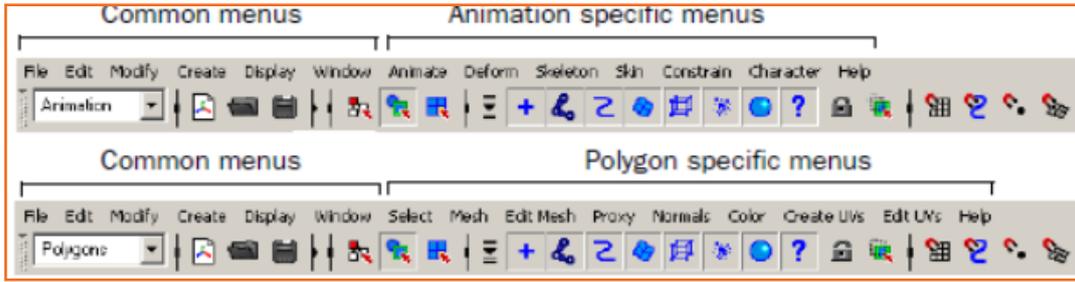
Maya में मेन्यू, मेन्यू सेट में समूहित होते हैं। इन मेन्यू सेट का प्रयोग मेनू मेन्यू बार से किया जाता है।

मेनू मेन्यू बार Maya टाइटल बार के नीचे सीधे Maya इंटरफेस के ऊपर प्रदर्शित होता है और चयनित मेन्यू सेट प्रदर्शित करता है। प्रत्येक मेन्यू सेट Maya के अंदर एक मॉड्यूल से संबंधित होता है: Animation, Polygons, Surfaces, Rendering और Dynamics मॉड्यूल्स संबंधित विशेषताओं और टूल्स को समूहित करने की एक विधि है।



चित्र 6.1.82: मुख्य सलेक्टर

ज्योंही आप मेन्यू सेट के बीच स्विच करते हैं, मेन्यू का दायीं भाग बदल जाता है, लेकिन बायाँ भाग यूनानी बना रहता है; बायाँ मेन्यू सभी मेन्यू सेट के लिए समान होते हैं। बाईं ओर के मेन्यू में File, Edit, Modify, Create, Display, तथा Window, होते हैं।



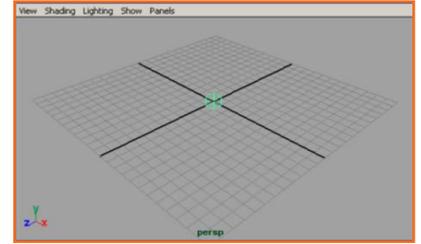
चित्र 6.1.83: मेन्यू

### विशिष्ट मेन्यू सेट सलेक्ट करने के लिए

- Status line पर, ड्रॉप-डाउन मेन्यू से Animation सलेक्ट करें। Main Menu, Animation मॉड्यूल से जुड़े मेन्यू प्रदर्शित करने के लिए बदल जाता है। विशेष रूप से, मेन्यू टाइटल जैसे Animate, Deform, Skeleton, Skin इत्यादि प्रदर्शित होते हैं।
- मेन्यू सलेक्टर की मदद से, ड्रॉप-डाउन सूची से Polygons चुनें। Main Menu, Polygons के लिए मेन्यू सेट दर्शाने के लिए बदल जाता है। मेन्यू टाइटल जैसे Select, Mesh, Edit Mesh इत्यादि प्रदर्शित होते हैं।

### Polygons मेन्यू सेट से प्रिमिटिव 3D ऑब्जेक्ट बनाने के लिए

- Create > Polygon Primitives > Interactive Creation सलेक्ट करें और सुनिश्चित करें कि इस आइटम के बगल में चेकमार्क प्रदर्शित नहीं है।
- Main Menu बार से, Create > Polygon Primitives > Cube सलेक्ट करें। Maya 3D वयूब प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट का निर्माण करता है और इसे Maya वर्कप्लेस के सेंटर (ओरिजिन) में रखता है।



चित्र 6.1.84: प्रिमिटिव 3D ऑब्जेक्ट

### Status Line

Status Line में, जो Main Menu बार के ठीक नीचे स्थित होता है, अनेक प्रकार के आइटम होते हैं, जिनमें से अधिकांश का इस्तेमाल Maya में मॉडेलिंग या ऑब्जेक्ट्स के साथ काम करने के दौरान किया जाता है। अधिकांश Status Line आइटम ब्राफिकल आइकन द्वारा निरूपित होते हैं। आइकन Maya इंटरफेस में स्थान की बचत करते हैं और ज़्यादा इस्तेमाल होने वाले टूल्स के लिए त्वरित एक्सेस की सुविधा देते हैं।

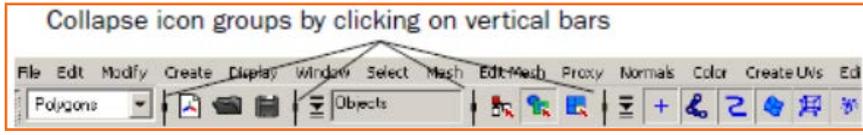


चित्र 6.1.85: Status line

- Status line पर पहला आइटम: मेन्यू सेट के बीच चुनने के लिए Menu Selector का इस्तेमाल किया जाता है।
- सर्कल किए हुए आइकन का दूसरा समूह दृश्य को निरूपित करता है और इसका इस्तेमाल आपके Maya दृश्यों का निर्माण करने, खोलने और सेव करने में किया जाता है।
- बटनों के तीसरे और चौथे समूह का उपयोग यह नियंत्रित करने के लिए किया जाता है कि आप किस प्रकार ऑब्जेक्ट और ऑब्जेक्ट के अवयवों का चयन करते हैं। आप बाद के पाठों में ऑब्जेक्ट के चयन के बारे में और अधिक सीखेंगे।
- आइकन के पाँचवें समूह का प्रयोग ऑब्जेक्ट और अवयवों के लिए रनैप मोड के नियंत्रण के लिए किया जाता है। आप इस अध्याय में बाद के पाठ में इन टूल्स का इस्तेमाल करना शुरू करेंगे।
- अंतिम खंड में तीन बटन हैं जिसका इस्तेमाल एडिटर्स को दिखाने और छिपाने के लिए किया जाता है, जिसमें Attribute Editor, Channel Box, Layer Editor और Tool Settings शामिल हैं।



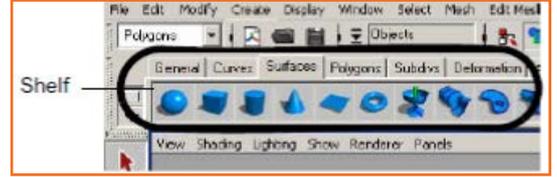
चित्र 6.1.86: लाइन



चित्र 6.1.87: बार

### शेल्फ

शेल्फ Status line के ठीक नीचे स्थित होता है। Maya शेल्फ उन टूल और आइटम को स्टोर करने के लिए उपयोगी है, जिनका उपयोग आप बार-बार करते हैं या जिन्हें आपने अपने प्रयोग के लिए कस्टमाइज़ किया है। आप बार-बार इस्तेमाल किये जाने वाले टूल और आइटम को ऐसी लोकेशन पर रख सकते हैं, जहां से ये कभी भी आसानी से एक्सेस किये जा सकें। Maya में आपके इस्तेमाल के लिए कुछ आइटम पहले से कॉन्फिगर किए हुए होते हैं।



चित्र 6.1.88: शेल्फ

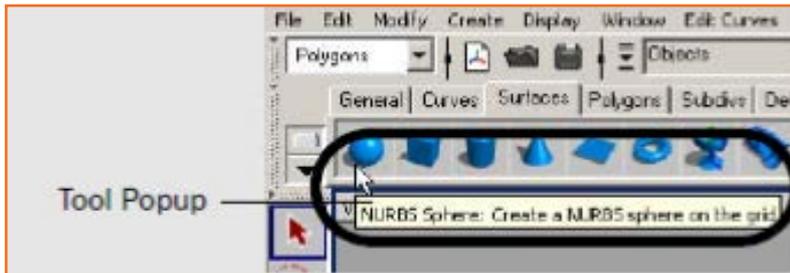
### शेल्फ से टूल का प्रयोग करके ऑब्जेक्ट बनाना

- शेल्फ से, Surfaces टैब सलेक्ट करें ताकि उस शेल्फ पर स्थित टूल देख सकें।



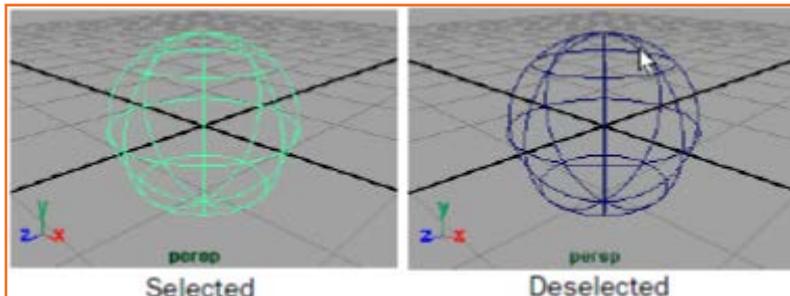
चित्र 6.1.89: Surface टैब सलेक्ट करना

- Create > NURBS Primitives > Interactive Creation सलेक्ट करें और सुनिश्चित करें कि आइटम के बगल में चेकमार्क प्रदर्शित नहीं है।
- शेल्फ से, NURBS स्पेयर आइकन को क्लिक करके सलेक्ट करें, जो बाएं सिरे पर स्थित है।
- Maya स्पेयर प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट का निर्माण करता है और वयूब के ही समान पोजिशन में Maya वर्कस्पेस के केंद्र में रखता है।



चित्र 6.1.90: टूल पॉप-अप

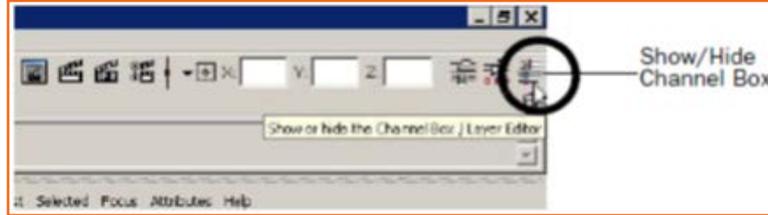
जब ऑब्जेक्ट इस तरह दिखाई देता है, तो हम इसे सलेक्टेड या एक्टिव कहते हैं।



चित्र 6.1.91: ऑब्जेक्ट

### Channel Box दिखाने या छिपाने के लिए

- Channel Box छिपाने के लिए, Status line के दाएं सिरे से Show/Hide Channel Box आइकन पर क्लिक करें।
- Channel Box गायब हो जाता है और परस्पेक्टिव सीन व्यू थोड़ा फैल जाता है। छिपे हुए Channel Box के साथ, आपके पास सीन व्यू में काम करने के लिए अधिक जगह है।



चित्र 6.1.92: Channel box

- Channel Box दिखाने के लिए, Status line के दाएं सिरे से Show/Hide Channel Box आइकन पर क्लिक करें। Channel Box सीन व्यू में दिखाई देता है।

### अपना कार्य सेव करना

- Maya प्रोजेक्ट के साथ काम करते समय अपने कार्य को बार-बार सेव करने की आदत डालें। इस तरह से, कोई गलती होने पर आप अपने कार्य का पुराना वर्जन खोल सकते हैं।
- आपके द्वारा वर्कस्पेस पर बनाई गई हर चीज़ को Maya सीन के रूप में प्रस्तुत करता है। इसमें ऑब्जेक्ट, लाइट, कैमरा और आपकी कार्य सेशन से जुड़ी सामग्रियाँ शामिल होती हैं।

### अपना Maya सीन सेव करने के लिए

- File > Save Scene सलेक्ट करें।
- फाइल ब्राउज़र प्रकट होता है, जिसमें डिफॉल्ट डायरेक्टरी सूचीबद्ध होता है जहाँ आप अपना सीन सेव कर सकते हैं।
- टाइप: फाइल नेम टेक्स्ट बॉक्स में Lesson1 टाइप करें।
- सेव पर क्लिक करें।

Maya आपकी फाइल को आपके Maya डिफॉल्ट प्रोजेक्ट डायरेक्टरी के अंदर सीन डायरेक्टरी में सेव करता है। Maya ऑटोमैटिक रूप से .mb एक्सटेंशन के साथ फाइल सेव करता है। .mb एक्सटेंशन दर्शाता है कि सीन Maya बाइनरी फाइल के रूप में सेव हुआ था: यह Maya सीन के लिए डिफॉल्ट फाइल टाइप होता है।

### Maya से एक्जिट करना

इससे पहले कि आप Maya से बाहर निकलें, सुनिश्चित करें कि आपने उस कार्य को सेव कर लिया है जिसकी आपको बाद में भी ज़रूरत है और जिस पर आप बाद में भी काम जारी रखना चाहते हैं।

### Maya से एक्जिट करने के लिए

- मेनू मेन्यू से File > Exit सलेक्ट करें।

Maya निम्नलिखित दो में से कोई एक कार्य करता है:

- यदि आप Exit से तुरंत पहले अपना सीन सेव करते हैं, तो Maya बाहर निकल जाता है।
- यदि आपने अपना सीन हाल में सेव नहीं किया है, तो स्क्रीन पर यह पूछते हुए मैसेज प्रॉम्प्ट प्रदर्शित होता है कि आप अपने परिवर्तनों को सेव करना चाहते हैं या नहीं। Save, Don't Save या Cancel पर क्लिक करें।

## यूनिट 6.2: ऑब्जेक्ट बनाना, मैनिपुलेट करना तथा देखना

### यूनिट के उद्देश्य



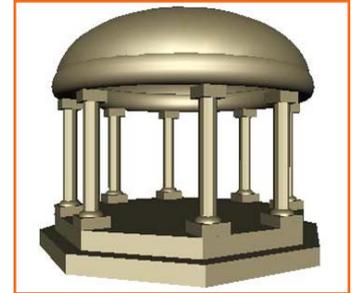
इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

- 3D प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट बनाने में।
- मैनिपुलेशन और एडिटिंग के उद्देश्यों के लिए ऑब्जेक्ट सलेक्ट करने में।
- अपने माउस की मदद से ऑब्जेक्ट को खिसकाने (मूव) और घुमाने (रोटेट) में।

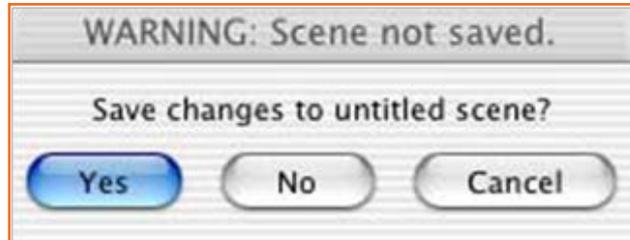
### 6.2.1 नया सीन बनाना

नया खाली सीन बनाकर टेम्पलेट प्रोजेक्ट शुरू करें। नया सीन बनाने के लिए:

- Maya स्टार्ट करें (यदि यह पहले से नहीं चल रहा तो):
  - » Maya स्टार्ट होने पर, यह अपने आप एक नया सीन बनाता है।
  - » यदि Maya पहले से रन कर रहा था, तो चरण 2 और 3 अपनाएँ।
- मेन मेन्यू से, File > New Scene सलेक्ट करें।
- Maya निम्नलिखित प्रॉम्प्ट प्रदर्शित करता है।



चित्र 6.2.1: प्रोजेक्ट



चित्र 6.2.2: सीन सेव करना

- No पर क्लिक करें। Maya एक नया सीन बनाता है और पिछले सीन की हर चीजों को डिलीट कर देता है।

### 6.2.2 प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट

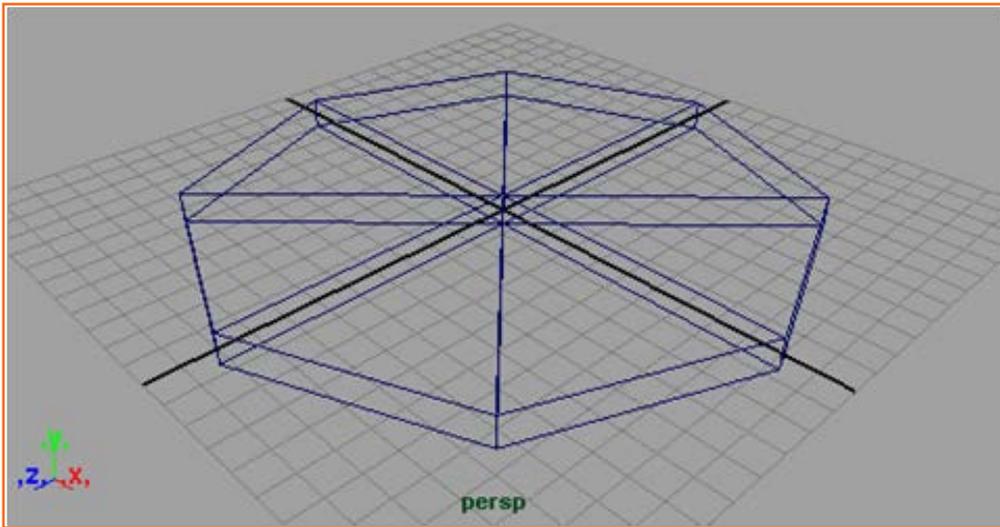
Maya अनेक प्रकार के प्रिमिटिव टाइप और शेप प्रदान करता है जैसे क्यूब, स्फेयर, सिलिंडर और प्लेन।



चित्र 6.2.3: प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट

### बेस के लिए पॉलिगोन सिलिंडर बनाने के लिए

- Polygons मेन्यू सेट सलेक्ट करें
- मेन मेन्यू से, Create > Polygon Primitives > Cylinder > \_सलेक्ट करें, एक विकल्प विंडो प्रदर्शित होता है।
- Polygon Cylinder Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » रेडियस (त्रिज्या): 10
  - » ऊंचाई: 1
  - » अक्ष खंड: 8
  - » उंचाई विभाजन/वर्ग: 1
  - » कैप खंड: 1
  - » एक्सिस/अक्ष: Y
- Polygon Cylinder Options विंडो में, Create पर क्लिक करें।
- Maya एक सिलिंडर प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट बनाता है जो आकार में ऑक्टोगोनल होता है और Maya वर्कस्पेस के बीच स्थित होता है। यह सिलिंडर 20 इकाई चौड़ा और एक इकाई ऊंचा होता है और इसके आठ पृष्ठ भाग होते हैं।



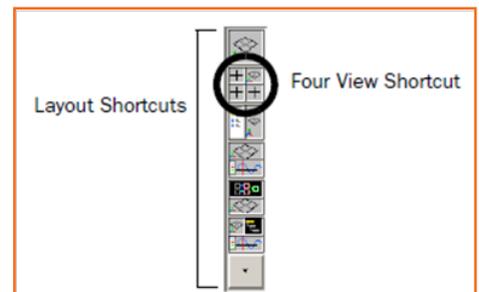
चित्र 6.2.4: सिलिंडर

### 6.2.3 टूलबॉक्स

#### टूलबॉक्स: लेआउट शॉर्टकट

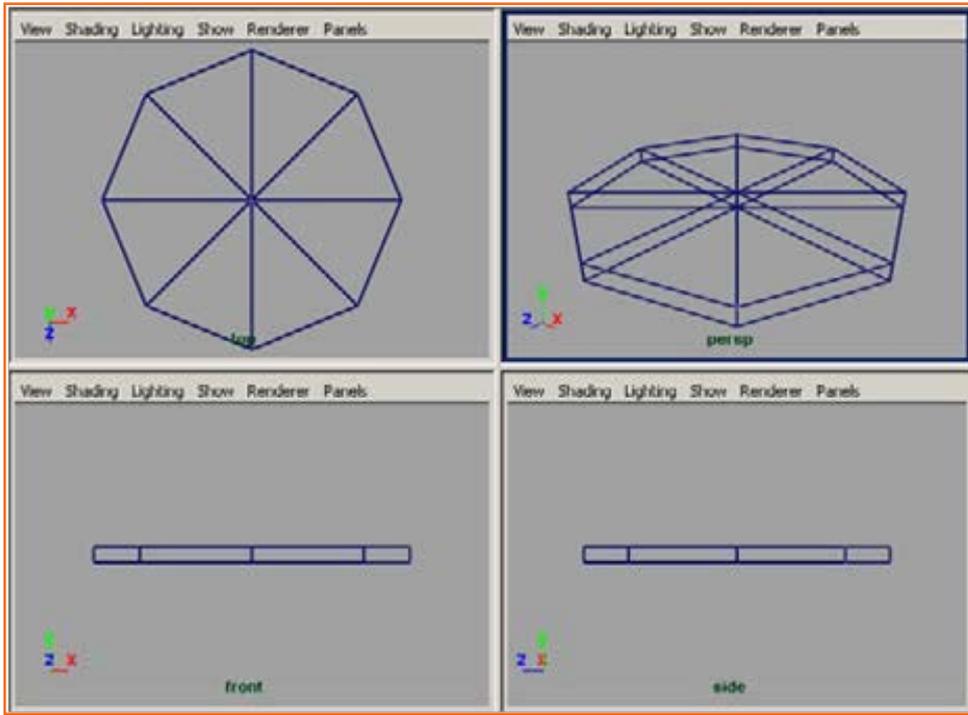
टूलबॉक्स Maya यूजर इंटरफेस से बाई ओर स्थित होता है। इसमें जैसे आइकन मौजूद होते हैं जो आपके ऑब्जेक्ट को Maya में रूपांतरित करने के लिए (सेलेक्शन, मूव, रोटेट, स्केल) और व्यू और पैनेल लेआउट बदलने के लिए लेआउट शॉर्टकट के टूल खोलते हैं Quick Layout बटन शॉर्टकट आपको एक अलग पैनेल सलेक्ट करने या अन्य लेआउट पर जाने की अनुमति देते हैं।

- टूलबॉक्स से, Four View लेआउट शॉर्टकट पर क्लिक करें।



चित्र 6.2.5: टूलबॉक्स

- वर्कस्पेस फोर-व्यू लेआउट में बदल जाता है। पर्सपेक्टिव व्यू ऊपरी दाएँ कोने में स्थित होता है और अन्य व्यू ऑब्जेक्ट को ऊपर, सामने और बगल से दिखाते हैं।

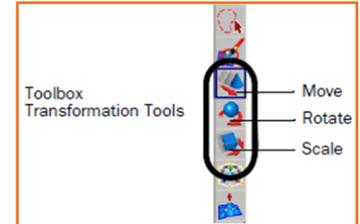


चित्र 6.2.6: फोर व्यू

- साइड व्यू को बड़ा करने के लिए, साइड व्यू पर माउस कर्सर रखें और अपने कीबोर्ड का स्पेसबार टैप करें।

#### टूलबॉक्स: ट्रांसफॉर्मेशन टूल्स

- आपको आधार को Y दिशा में थोड़ा ऊपर ले जाना होगा, ताकि यह X, Z प्लेन पर स्थित हो जाए। ऐसा करने के लिए Move ट्रांसफॉर्मेशन टूल का प्रयोग करें जो टूलबॉक्स में स्थित होता है।
- टूल का नाम Maya विंडो के नीचे Help Line में भी प्रदर्शित होता है।



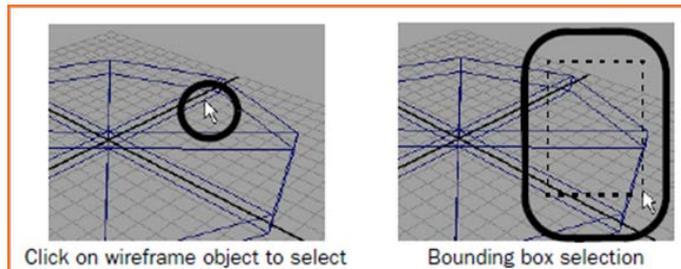
चित्र 6.2.7: ट्रांसफॉर्मेशन टूल्स

Move Tool: Use manipulator to move object(s). Use edit mode to change pivot (INSERT). Ctrl+LMB to move perpendicular.

चित्र 6.2.7: शॉर्टकट की

#### ऑब्जेक्ट का सिलेक्शन और डी-सिलेक्शन

- इससे पहले कि आप किसी ऑब्जेक्ट को रूपांतरित करें, आपको सुनिश्चित करना होगा कि यह सिलेक्ट किया हुआ है। ऑब्जेक्ट को डीसिलेक्ट करने के लिए, सिलेक्ट किए हुए क्षेत्र के बाहर कहीं भी क्लिक करें।



चित्र 6.2.7: ऑब्जेक्ट रूपांतरित करें

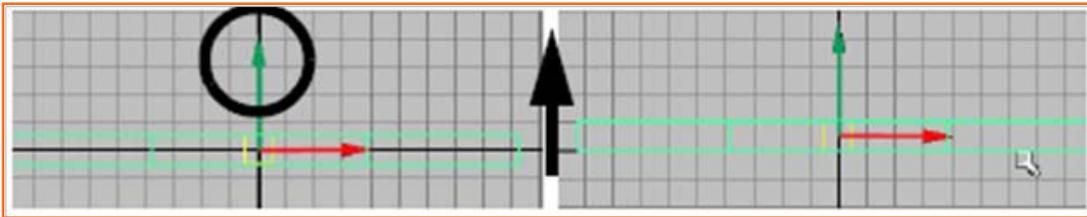
### सीन व्यू में बेस प्रिमिटिव सलेक्ट करने के लिए

- अपने बाएं माउस बटन की मदद से, सीन व्यू में ऑब्जेक्ट के वायरफ्रेम आउटलाइन पर क्लिक करें।
- अपने बाएं माउस बटन से, ऑब्जेक्ट वायरफ्रेम के एक कोने का बाउंडिंग बॉक्स या किनारा ड्रैग करें।

जब वायरफ्रेम आउटलाइन का रंग चमकते हरे रंग में प्रदर्शित होने लगता है तो यह सलेक्ट हो जाता है। यदि यह सलेक्ट नहीं होता है, तो इसका रंग गहरे नीले रंग का होता है।

### बेस/आधार की पोजीशन एडजस्ट करने के लिए Move Tool का उपयोग करने के लिए

- टूलबॉक्स से Move Tool सलेक्ट करें।
- मूव मेनिपुलेटर आइकन सीन व्यू में प्रिमिटिव सिलिंडर पर प्रदर्शित होता है।
- साइड व्यू में, प्रिमिटिव सिलिंडर को Y दिशा में ऊपर की ओर ले जाने के लिए हरा Y मेनिपुलेटर हैंडल ड्रैग करें। इसे पर्याप्त ऊपर करें ताकि बेस सिलिंडर का निचला भाग X अक्ष की लाइन में आ जाए।

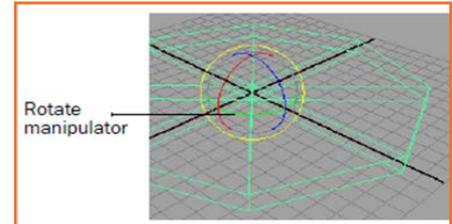


चित्र 6.2.8: Moov टूल का प्रयोग करें

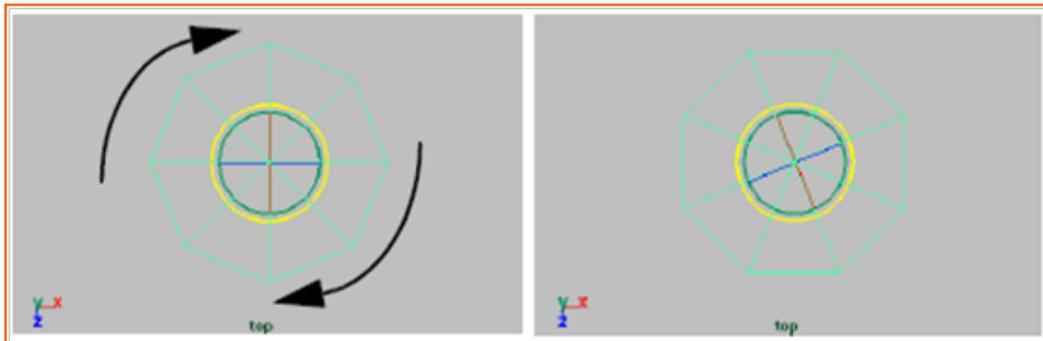
अब बेस सिलिंडर को थोड़ा घुमाना पड़ता है जिससे बेस का आगे का भाग ब्रिड लाइन के समानांतर हो जाता है। चूंकि ऑक्टगोन (अष्टफलक) का प्रत्येक फलक वृत्त का 45 डिग्री निरूपित करता है, इसलिए आपको इसका लगभग आधा घुमाना होता है अर्थात् 22.5 डिग्री।

### आधार (बेस) की पोजीशन एडजस्ट करने हेतु Rotate Tool का उपयोग करने के लिए

- व्यू में माउस कर्सर रखकर और अपने कीबोर्ड का स्पेसबार टैप करके सभी चार व्यू प्रदर्शित करें। चार दृश्य वाला पैनल/फोर व्यू पैनल प्रदर्शित होता है।
- माउस कर्सर टॉप व्यू पर रखें और एक बार स्पेसबार टैप करें। टॉप व्यू वर्कस्पेस में दिखाई पड़ता है।
- बेस सिलिंडर सिलेक्ट किये हुए ही, टूलबॉक्स से Rotate टूल चुनें। सीन व्यू में प्रिमिटिव सिलिंडर पर रोटेट मेनिपुलेटर आइकन प्रदर्शित होता है।
- टॉप व्यू में, प्रिमिटिव सिलिंडर को घुमाने के लिए हरा Y मेनिपुलेटर रिंग ड्रैग करें ताकि बेस सिलिंडर का एक फलक ब्रिड के साथ संरेखित हो जाए जैसा कि नीचे के चित्र में दिखाया गया है। आप सिलिंडर को इसके Y अक्ष के चारों ओर घुमा रहे हैं।



चित्र 6.2.9: रोटेट मेनिपुलेटर्स



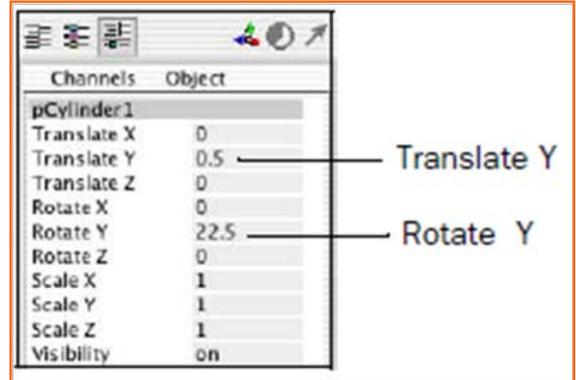
चित्र 6.2.10: टॉप व्यू

## 6.2.4 Channel Box

Channel Box एक एडिटिंग पैनल है जो आपको किसी ऑब्जेक्ट की रूपांतरण सूचना इत्यादि प्रदान करता है। यह किसी भी प्रकार के ऑब्जेक्ट के लिए तीन अलग-अलग क्षेत्रों पर सूचना प्रदान करता है: ट्रांसफॉर्मेशन नोड, शेप नोड और इनपुट नोड।

**Channel Box की मदद से बेस को मूव और रोटे करने के लिए**

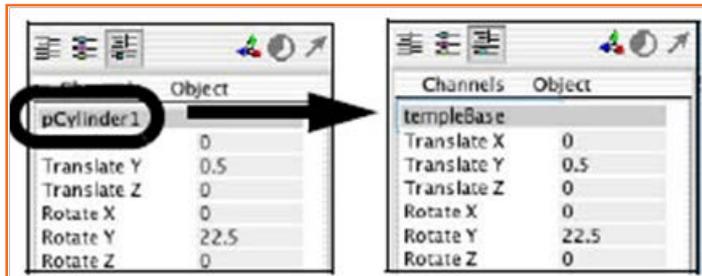
- बेस सिलिंडर को सिलेक्ट किये हुए ही, Channel Box में ट्रांसफॉर्मेशन ऐट्रिब्यूट देखें। विशेष रूप से, Translate Y और Rotate Y के मान देखें।
- Channel Box में, फ़िल्ड पर क्लिक करके और सही सांख्यिक मान डालकर ऐट्रिब्यूट मानों को इस प्रकार एडजस्ट/समायोजित करें कि वे ऊपर के चित्र के साथ मेल खाने लगें। इससे बेस आपके Maya सीन में सही तरीके से स्थित हो जाता है।
- Maya ने सिलिंडर प्रिमिटिव को नाम दे दिया था, जब यह पहली बार बना था। सिलिंडर को रीनेम करें, जो आपके प्रोजेक्ट के हिसाब से ज्यादा अर्थपूर्ण हो।



चित्र 6.2.11: बिसकाएँ और घुमाएँ (Move और Rotate)

**Channel Box की मदद से सिलिंडर प्रिमिटिव को रीनेम करें**

- Channel Box में, pCylinder1 नाम वाले फ़िल्ड पर क्लिक करें।
- नया नाम: templeBase टाइप करके प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट का नाम बदलें और एंटर दबाएँ।



चित्र 6.2.12: प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट का नाम बदलें/रीनेम

## 6.2.5 ऑब्जेक्ट का डुप्लिकेट बनाना

किसी मौजूदा ऑब्जेक्ट का डुप्लिकेट बनाना, इसे पूरा फिर से बनाये बिना ही, इसकी दू-ब-दू कॉपी बनाने की एक उपयोगी विधि है। जब आप किसी आइटम का डुप्लिकेट बनाते हैं तो कॉपी में मूल की विशेषताएँ समाहित होती हैं। Duplicate टूल की मदद से आप कॉपी पर अतिरिक्त ट्रांसफॉर्मेशन (move, rotate, scale) एप्लाय कर सकते हैं।

**टेम्पलेट बेस डुप्लिकेट करने के लिए**

- व्यू में माउस कर्सर रखकर और स्पेसबार टैप करके सभी चार व्यू प्रदर्शित करें। फिर इस व्यू में बेस प्रदर्शित करने के लिए पर्सपेक्टिव व्यू में क्लिक करें।
- सलेक्ट हुए मेनू में से templeBase के साथ, Edit > Duplicate Special > चुनें। Duplicate Special Options विंडो प्रदर्शित होती है।
- Duplicate Special Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » ट्रांसलेट: 0 1.0 0
  - » रोटेट: 0 0 0



## यूनिट 6.3: Maya 3D सीन देखना

### यूनिट के उद्देश्य

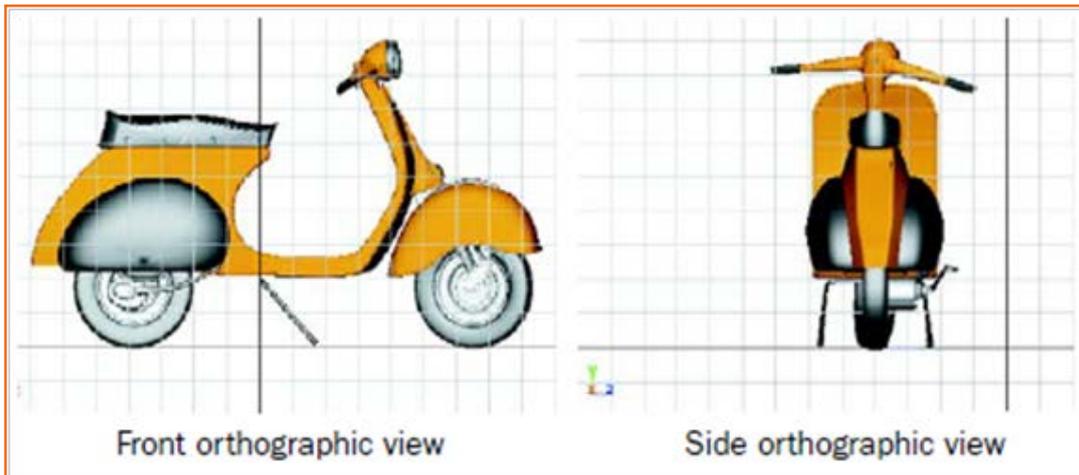


इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. Maya सॉफ्टवेयर पर 3D एनिमेशन तकनीकों के एप्लीकेशन में - Maya 3D सीन देखना।
2. वर्कप्लो ओवरव्यू के बारे में सविस्तार बतायें।

### 6.3.1 कैमरा टूल्स

अब तक के पाठों में, जब आपने ऑब्जेक्ट को टॉप, फ्रंट या साइड व्यू से देखा, तो आप सीन को ऑर्थोग्राफिक व्यू के जरिए देख रहे थे। ऑर्थोग्राफिक व्यू द्विआयामी दिखता है, क्योंकि ऑब्जेक्ट एक ही समय में केवल दो अक्षों के समानांतर प्रक्षेपों के जरिए प्रदर्शित होता है।

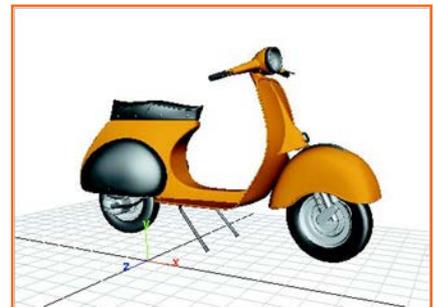


चित्र 6.3.1: 2 ऐक्सिस व्यू

जब आप सीन को पर्सपेक्टिव व्यू के जरिए देखते हैं, तो आप सीन को तीन-आयामी रूप में देखते हैं। पर्सपेक्टिव व्यू इस बात को सिमुलेट करता है कि आपका सीन कैमरे की नज़र से कैसी दिखेगा।

#### पर्सपेक्टिव व्यू

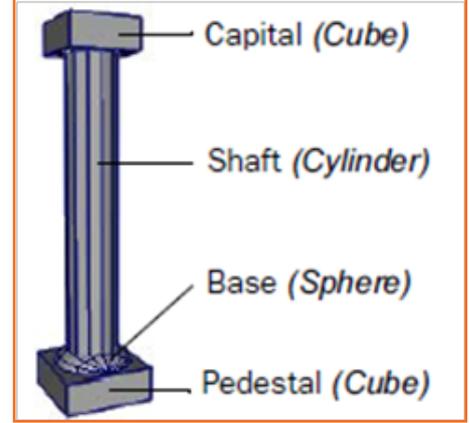
Maya में, आप आभासी कैमरा के सेट के जरिए सीन देखते हैं। ये कैमरा या तो ऑर्थोग्राफिक या पर्सपेक्टिव होते हैं। Camera टूल्स की मदद से आप एडजस्ट कर सकते हैं, कि इन कैमरों से सीन कैसे दिखें।



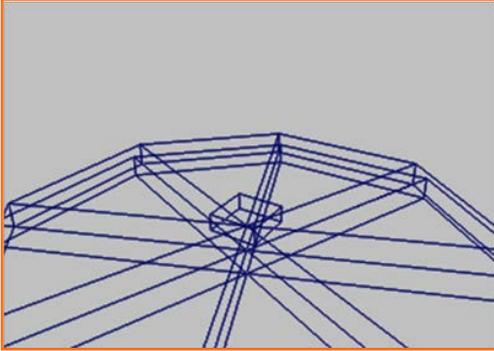
चित्र 6.3.2: पर्सपेक्टिव व्यू

### 6.3.2 वर्कप्लो अवलोकन

कॉलम अनेक प्रिमिटिव से बने होते हैं जो पोजीशन में मूड, स्केल और रोटेटेड होते हैं। जैसे ही पहला कॉलम बने, प्रत्येक कॉम्पोनेंट का नाम और पोजीशन बिल्कुल सही हो, आप इसे समूहित/ग्रुप कर सकेंगे और अन्य कॉलम बनाने के लिए डुप्लिकेट कर सकेंगे।



चित्र 6.3.3: पहला कॉलम नाम



चित्र 6.3.4: पेडेस्टल के लिए पॉलिगोन क्यूब

#### पेडेस्टल के लिए पॉलिगोन सिलिंडर बनाना

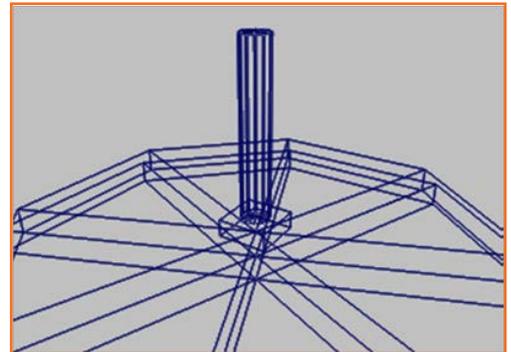
- मेन मेन्यू से, Create > Polygon Primitives > Cube सलेक्ट करें।
- Polygon Cube Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » चौड़ाई: 1.75
  - » ऊंचाई: 0.6
  - » डेप्थ (गहराई): 1.75
- अन्य भागों को उनके डिफॉल्ट सेटिंग्स में रहने दें।
- Polygon Cube विकल्प विंडो में, Create पर क्लिक करें।

Maya वयूब प्रिमिटिव निर्माण करता है और इसे मूल (ओरिजिन) पर रखता है

- साइड व्यू में, वयूब को ऊपर की ओर मूव करें (Y अक्ष) ताकि यह टेम्पल बेस की ऊपरी सतह पर टिक जाए।
- Channel Box में, वयूब का नाम बदलर (रीनेम) columnPedestal रखें।

#### शाफ्ट के लिए पॉलिगोन सिलिंडर बनाना

- मेन मेन्यू से, Create > Polygon Primitives > Cylinder > \_ सलेक्ट करें।
- Polygon Cylinder Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » रेडियस (त्रिज्या): 0.5
  - » ऊंचाई: 6
  - » अक्ष खंड: 1
- अन्य भागों को उनके डिफॉल्ट सेटिंग्स में रहने दें
- » Polygon Cylinder Options विंडो में, Create पर क्लिक करें।

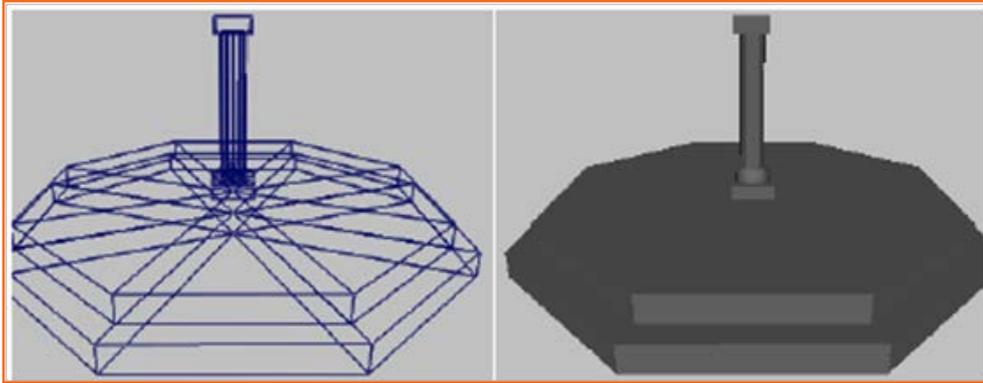


चित्र 6.3.5: शाफ्ट के लिए पॉलिगोन सिलिंडर

- साइड व्यू में, सिलिंडर को ऊपर की ओर मूव करें (Y अक्ष) ताकि यह columnPedestal की ऊपरी सतह पर टिक जाए।
- Channel Box में, क्यूब का नाम बदल कर columnShaft रखें।

#### शैडेड मोड में ऑब्जेक्ट देखना

अभी तक, आप ऑब्जेक्ट को डिफॉल्ट वायरफ्रेम में देख रहे थे। वायरफ्रेम मोड में, ऑब्जेक्ट साधारण वायर आउटलाइन को छोड़कर पारदर्शी दिखाई देता है जो उनकी पोजीशन और सामान्य आकार को दर्शाता है। Maya शैडेड रूप में ऑब्जेक्ट प्रदर्शित करने के लिए अनेक विकल्प प्रदान करता है।



चित्र 6.3.6: शैडेड मोड में ऑब्जेक्ट

अपने सीन का डिस्टो इस प्रकार बदलें ताकि ऑब्जेक्ट शैडेड ऑब्जेक्ट की तरह दिखाई दे।

#### स्मूथ शैडेड मोड में ऑब्जेक्ट प्रदर्शित करने के लिए

- पर्सपेक्टिव व्यू बड़ा/एन्लार्ज करें और सीन को डॉली और टंबल करें ताकि आप आसानी से देख सकें कि अब तक आपने क्या-क्या किया है।
- पैनेल मेन्यू से, Shading > Smooth Shade All सलेक्ट करें। आपने सीन में ऑब्जेक्ट्स अपारदर्शी गहरे धूसर रंग में प्रदर्शित होंगे। इस पाठ के शेष हिस्से में आप ऑब्जेक्ट के साथ या तो शैडेड या अनशैडेड मोड में काम कर सकते हैं।

### 6.3.3 ऑब्जेक्ट का समूहन (ग्रुपिंग)

जब आपको अनेक ऑब्जेक्ट को एक यूनिट के रूप में मूव, स्केल और रोटेट होता है, तो आसान होता है यदि वे एक साथ समूहित हों जिससे वे एक यूनिट के रूप में बदल जाएँ।

Maya में अधिकांश प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट समूहित ऑब्जेक्ट के रूप में होते हैं। उदाहरण के लिए, NURBS क्यूब प्रिमिटिव में 6 समतल स्ववाचर या प्लेन होते हैं जो एकसाथ एक यूनिट के रूप में समूहित होते हैं। जब प्लेन ऑब्जेक्ट एकसाथ समूहित होते हैं, तो वे एक अनुक्रम का निर्माण करते हैं।

अनुक्रम उन नोड्स या ऑब्जेक्ट का एक संकलन है जो समान उद्देश्य के लिए एकसाथ मिलकर एक यूनिट बनाते हैं। ऑब्जेक्ट्स उनके अंदर की समान विशेषताएँ और ऐट्रिब्यूट; उदाहरण के लिए मूव, स्केल और रोटेट, किस प्रकार साझा करें, इसके वर्णन करने के लिए अनुक्रम उपयोगी होते हैं।

#### कॉलम हेतु ऑब्जेक्ट्स को समूहित करने के लिए

- नीचे दिये गये विकल्पों में से कोई एक करके, कॉलम बनाने वाले चार ऑब्जेक्ट एक साथ सिलेक्ट करें:
  - » अपने बाएँ माउस बटन की मदद से, सीन व्यू में चारों ऑब्जेक्ट सिलेक्ट होने तक प्रत्येक ऑब्जेक्ट पर शिफ्ट-क्लिक करें।
  - » अपने बाएँ माउस बटन की मदद से, ऑर्थोग्राफिक व्यू में कॉलम ऑब्जेक्ट्स के चारों ओर एक बड़ा बाउंडिंग बॉक्स ड्रॉ करें।
  - » यह महत्वपूर्ण है कि आप अपने सिलेक्शन के भाग के रूप में कोई templeBase सिलेक्ट न करें। यदि आप गलती से कोई बेस ऑब्जेक्ट सिलेक्ट कर लेते हैं तो उन्हें डीसिलेक्ट करें।

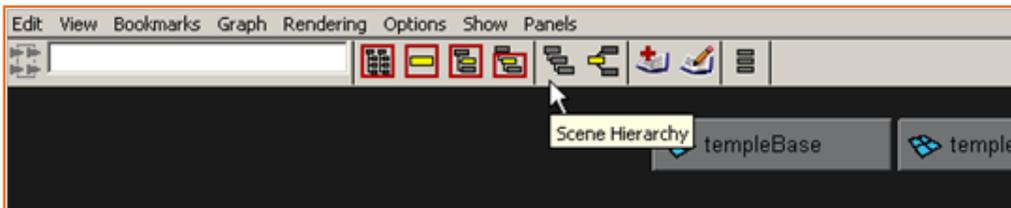
- मेन मेन्यू से, Edit > Group > \_ सलेक्ट करें।
- Group विकल्प विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » ग्रुप अंडर: पेरेंट
  - » अन्य भागों को उनके डिफॉल्ट सेटिंग्स में रहने दें
- Group Options window में, Group पर क्लिक करें।
- Maya ऑब्जेक्ट को अनुक्रम (हाइरार्की) में एकसाथ समूहित करता है। आने वाले चरणों में आप अनुक्रम के बारे में और अधिक सीखेंगे।

### 6.3.4 Hypergraph

Hypergraph वह विंडो है जो दर्शाती है कि आपके सीन में नोड्स और उनके कनेक्शन किस प्रकार व्यवस्थित हैं। आप Hypergraph में ऑब्जेक्ट हाइरार्की और डिपेंडेंसीज देखते हैं। यह देखने के लिए Hypergraph का उपयोग करें कि जब आप ऑब्जेक्ट समूहित करते हैं तो क्या होता है।

**Hypergraph देखने के लिए**

- व्यू मेन्यू से, Panels > Layouts > Two Panes Stacked सलेक्ट करें। सीन व्यू दो व्यूइंग पैनल में विभाजित होता है - प्रत्येक का अपना अलग व्यू मेन्यू होता है। आप ऊपरी व्यू में सीन और दूसरे में Hypergraph देखने के लिए इन्हें सेट करेंगे।
- निचले पैनल मेन्यू से, Panels > Hypergraph Panel > Hypergraph Hierarchy सलेक्ट करें। Hypergraph पैनल सीन व्यू पैनल के नीचे प्रदर्शित होगा।
- Hypergraph पैनल के ऊपरी भाग में, Scene Hierarchy आइकन चुनें ताकि सुनिश्चित कर सकें कि Hypergraph सीन अनुक्रम प्रदर्शित कर रहा है।



चित्र 6.3.7: Hypergraph देखा

- Hypergraph पैनल में, View > Frame All सलेक्ट करें। Hypergraph सीन के सभी ऑब्जेक्ट के लिए अनुक्रम प्रदर्शित करता है। सीन में एंटीटीज देखने की यह विधि आपके सीन के सभी विभिन्न नोड्स देखने के लिए संपूर्ण ग्राफिकल एप्रोच प्रदान करती है।



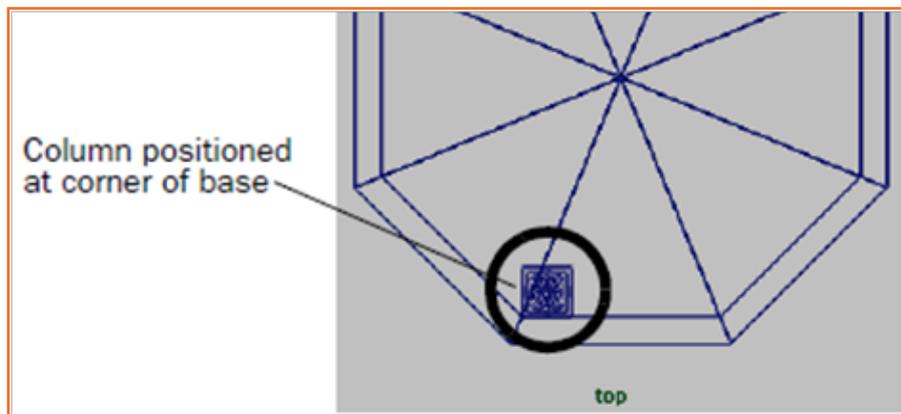
चित्र 6.3.8: नोड्स

### Hypergraph में पेरेंट मोड का नाम बदलने के लिए

- Hypergraph में, group1 नोड पर क्लिक करें ताकि यह एक्टिव हो जाए। सीन व्यू में, अनुक्रम के ऊपरी (पेरेंट) स्तर पर स्थित समूह सलेक्ट करने पर कॉलम समूह के सभी ऑब्जेक्ट सलेक्ट हो जाते हैं।
- Hypergraph में, group1 को निरूपित करने वाले ऊपरी नोड पर राइट-क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Rename क्लिक करें। नोड में एक छोटा टेक्स्ट बॉक्स प्रकट होता है।
- नये नाम के रूप में कॉलम एंटर करें। अब कॉलम समूहित होता है, आपको इसे टेम्पल बेस के एक कोने पर रखना होगा।

### कॉलम को टेम्पल बेस पर रखने के लिए

- अपने कीबोर्ड पर 4 “की” टैप करके ऑब्जेक्ट के डिस्प्ले को वायरफ्रेम मोड में बदलें। यह एक कीबोर्ड शॉर्टकट होता है। कमांड इम्प्लिमेंट करने के लिए मेन्यू से आइटम सलेक्ट करने के बदले आप सिंगल की का उपयोग कर सकते हैं।
- Hypergraph में, टॉप नोड में कॉलम सलेक्ट करें ताकि कॉलम सीन व्यू में सक्रिय हो जाए।
- सीन व्यू में, टेम्पल बेस के आगे के कोने पर कॉलम स्थित करने के लिए Move टूल का उपयोग करें जैसा नीचे दिखाया गया है।



चित्र 6.3.9: पोजीशन किया हुआ कॉलम

पहले कॉलम के पोजीशन में होने पर, आप कॉलम की कॉपी क्रिएट कर सकते हैं और बेस के साथ वाले कोने में पोजीशन कर सकते हैं।

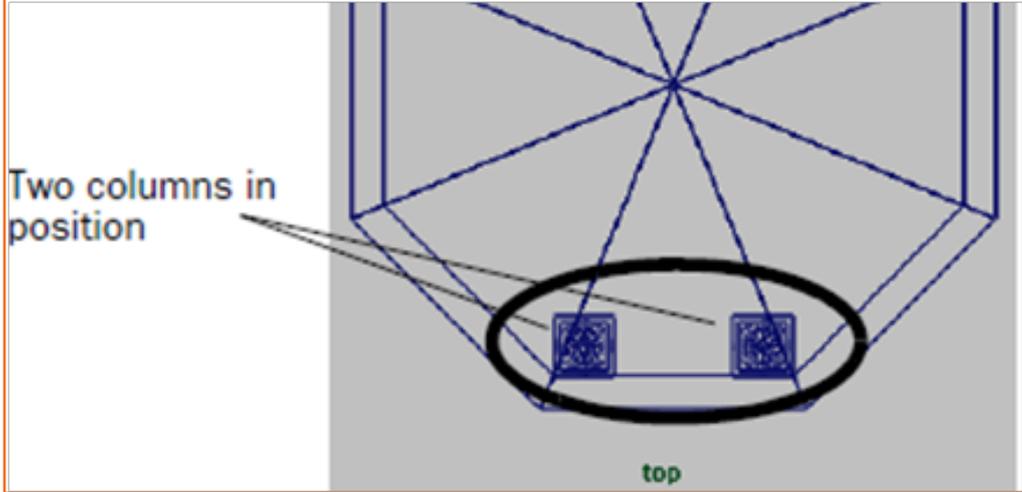
### कॉलम की डुप्लिकेट कॉपी बनाने के लिए

- Hypergraph में कॉलम सलेक्ट किये हुए ही, मेनू मेन्यू से Edit > Duplicate Special > चुनें
  - » Duplicate Special Options विंडो प्रदर्शित होती है।
- Duplicate Special Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » कॉपी की संख्या: 1
  - » अन्य भागों को उनके डिफॉल्ट सेटिंग्स में रहने दें।
- Duplicate Special Options विंडो में, Duplicate Special पर क्लिक करें
  - » Hypergraph व्यू सीन में अतिरिक्त कॉलम ऑब्जेक्ट दिखाने के लिए अपडेट होता है। कॉपी मूल समूह का प्रीफिक्स नाम भी ले लेती है और यह Column1 नाम से लेबल होती है।

सीन व्यू यह दर्शाता है कि वास्तव में कुछ भी डुप्लिकेट नहीं हुआ था। जब कोई ऑब्जेक्ट बिना किसी ट्रांसफॉर्मेशन के डुप्लिकेट होता है तो कॉपी ओरिजिनल के समान ही पोजीशन होती है। दोनों ऑब्जेक्ट एक दूसरे के ऊपर रहते हैं।

### डुप्लिकेट कॉलम को बेस पर पोजीशन करने हेतु मूव करने के लिए

- Hypergraph में, सुनिश्चित करें कि Column1 इसके टॉप नोड पर क्लिक करके सिलेक्ट किया जाये, जिससे यह सीन व्यू में सलेक्टेड हो जाये।
- सीन व्यू में, टेम्पल बेस के बराबर में कोने पर Column1 स्थित करने के लिए Move टूल का उपयोग करें।



चित्र 6.3.10: पोजीशन में दो कॉलम

- टूलबॉक्स से, Four View लेआउट शॉर्टकट पर क्लिक करें। वर्कस्पेस फोर-व्यू लेआउट में बदल जाता है और Hypergraph अब प्रदर्शित नहीं होता।

### सिलेक्शन मोड्स और मास्क

जब आप किसी ऑब्जेक्ट को इसके हाइरार्की के अंदर के किसी विशेष स्तर पर सिलेक्ट करना चाहते हैं तो Hypergraph विंडो को खोलकर रखना हमेशा उपयोगी साबित होता है। Maya आपको आपकी विशेष ज़रूरत के अनुसार विभिन्न सिलेक्शन मोड्स में आइटम सिलेक्ट करने की अनुमति देता है।

तीन मुख्य प्रकार के सिलेक्शन मोड होते हैं: हाइरार्की, ऑब्जेक्ट और कॉम्पोनेंट अन्य ऑब्जेक्ट के सिलेक्शन को सीमित करने या मास्क करने के लिए आप इन मोड्स का उपयोग कर सकते हैं ताकि केवल वही आइटम सिलेक्ट हो जो आप चाहते हैं। जब आप सिलेक्शन मास्क का उपयोग करते हैं तो आप उन आइटम को फिल्टर करते हैं या मास्क करते हैं जिन्हें आप सिलेक्शन में नहीं शामिल करना चाहते हैं।



चित्र 6.3.11: सिलेक्शन मोड्स और मास्क

जब आप पहली बार Maya चालू करते हैं, तो डिफॉल्ट सिलेक्शन मोड ऑब्जेक्ट पर सेट होता है। यह Maya के साथ बहुत सारे सिलेक्शन कामों में उपयोगी होता है, साथ ही कुछ अपवाद भी होते हैं।

### हाइरार्की और कॉम्बिनेशन सिलेक्शन मास्क का प्रयोग करने के लिए

- Status Line पर, Select by Hierarchy and Combinations आइकन चुनें।
- Selection Mask आइकन तीन सिलेक्शन विकल्प दर्शाने के लिए अपडेट होता है।
- Status Line पर, Select by Hierarchy आइकन चुनें।
- हाइरार्की द्वारा सिलेक्शन सुनिश्चित करता है कि जब आप आइटम सिलेक्ट करें तो वे अपने पैरेंट या रूट नोड पर सिलेक्ट हों।
- सीन व्यू में, Column और Column1 पर शिफ्ट-क्लिक करें ताकि वे एक साथ सिलेक्ट हो जाएँ।

### 6.3.5 पिवट पॉइंट

पिवट प्वाइंट 3D स्पेस में एक विशिष्ट पोजीशन है जिसका इस्तेमाल ऑब्जेक्ट के ट्रांसफॉर्मेशन के लिए एक संदर्भ के रूप में किया जाता है। सभी ऑब्जेक्ट (कर्व, सर्फेस, ग्रुप) के पिवट प्वाइंट होते हैं।

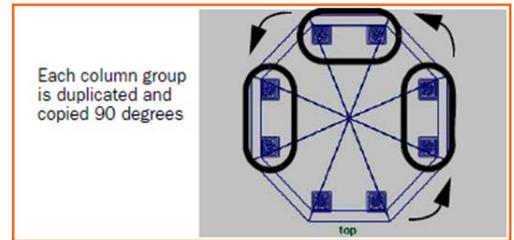
#### दो कॉलम को समूहित करने के लिए

- सुनिश्चित करें कि Column और Column1 सलेक्ट किए हुए हैं।
- मेन मेन्यू से, Edit > Group > सलेक्ट करें।
- Group Options window में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें। निम्नलिखित विकल्पों को सेट करें: ग्रुप अंडर: पेरेंट
- Group Options window में, Group पर क्लिक करें।

Maya ऑब्जेक्ट को हाइरार्की में एक दूसरे के साथ समूहित करता है और पिवट प्वाइंट ओरिजिन पर स्थित होता है। (जब पिवट प्वाइंट Move Tool के ओरिजिन में स्थान बदलता है)

#### समूह डुप्लिकेट और रोटेट करने के लिए

- कॉलम ग्रुप को सिलेक्ट किये हुए मेन मेन्यू से Edit > Duplicate Special > चुनें।
- Duplicate Special Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
- रोटेट: 0 90 0
- कॉपी की संख्या: 3
- Duplicate Special Options विंडो में, Duplicate Special पर क्लिक करें। कॉलम डुप्लिकेट होते हैं और प्रत्येक कॉपी के साथ 90 डिग्री से रोटेट करते हैं।



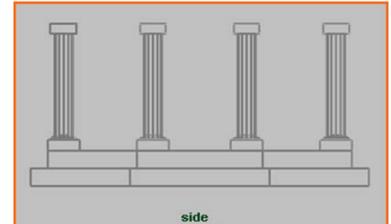
चित्र 6.3.12: समूह घुमाएँ/घुप रोटेट करें

#### कॉम्पोनेंट और ऐट्रिब्यूट

आपको बेस और कॉलम के डिस्प्ले को टेम्पलेट मोड में बदलना होगा ताकि टेम्पलेट रूफ पर अधिक आसानी से काम कर सकें।

#### बेस और कॉलम को टेम्पलेट करने के लिए

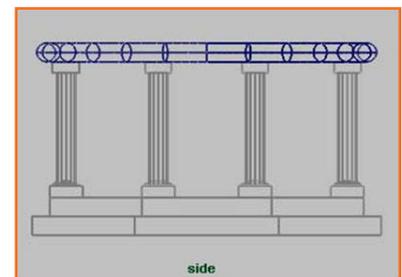
- साइड व्यू में, सिलेक्शन मार्क को हाइरार्की में सेट रखे हुए, अपने सीन के सभी ऑब्जेक्ट सलेक्ट करें।
- मेन मेन्यू से, Display > Object Display > Template सलेक्ट करें। सिलेक्ट किये गये ऑब्जेक्ट टेम्पलेट हो जाते हैं।



चित्र 6.3.13: बेस और कॉलम को टेम्पलेट करें

#### एंटैब्लचर के लिए टॉरस प्रिमिटिव बनाने और पोजीशन करने के लिए

- मेन मेन्यू से, Create > NURBS Primitives > Torus > सलेक्ट करें।
- NURBS Torus Options window में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » रेडियस (त्रिज्या): 8.5
  - » माइनर रेडियस: 0.5
  - » सेक्शन की संख्या: 24
- NURBS Torus Options window में, Create पर क्लिक करें।
- Channel Box में, टॉरस प्रिमिटिव एंटैब्लचर का नाम बदलें/रीनेम करें।
- एंटैब्लचर को सीन में लंबवत खिसकाएँ/वर्टिकली मूव करें ताकि कॉलम के ऊपर स्थित हो जाए।



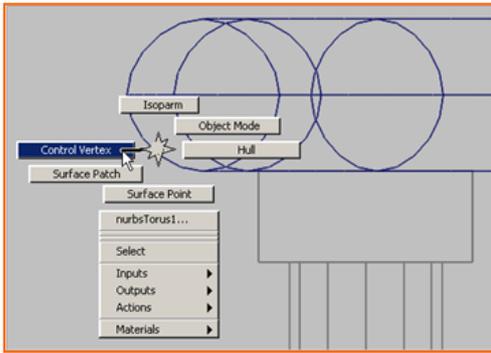
चित्र 6.3.14: टॉरस प्रिमिटिव एंटैब्लचर

### 6.3.6 कॉम्पोनेंट्स

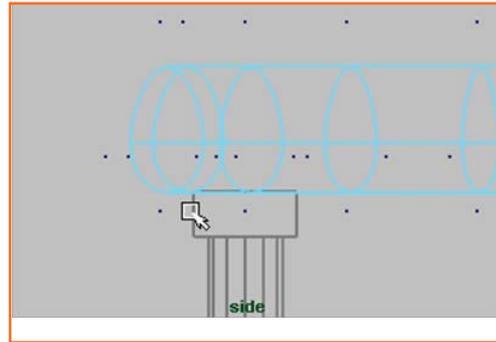
- Maya के सभी ऑब्जेक्ट में ट्रांसफॉर्म और शेप मोड होता है।
- एंटेब्लचर के आकार को आधारभूत स्केल ट्रांसफॉर्मेशन से परे बदलने के लिए, आपको इसकी कॉम्पोनेंट सूचना बदलनी होगी।

#### एंटेब्लचर के कॉम्पोनेंट सलेक्ट करने के लिए

- साइड व्यू में, एंटेब्लचर के निकट के दृश्य के लिए डॉली इन करें।
- सिलेक्शन मोड को कॉम्पोनेंट मोड पर सेट करें।
- एंटेब्लचर के वायरफ्रेम पर राइट-क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Control Vertex चुनें।
- पॉप-अप हुआ मेन्यू मार्किंग मेन्यू होता है जिससे ऑब्जेक्ट से संबंधित ऑपरेशन का त्वरित सिलेक्शन होता है जहाँ आप माउस पर राइट-क्लिक करते हैं।
- शीर्षों के ऊपरी पंक्ति के चारों ओर एक सिलेक्शन बॉक्स ड्रैग करें ताकि वे सलेक्ट हो जाएँ।
- Move Tool की मदद से, एंटेब्लचर का आकार बदलने के लिए शीर्षों को ऊपर की ओर खिसकाएँ जैसा कि नीचे दिखाया गया है।
- CVs का डिस्प्ले कैसल करने के लिए, एंटेब्लचर के वायरफ्रेम पर एक बार फिर राइट-क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Object Mode चुनें।



चित्र 6.3.15: एंटेब्लचर के कॉम्पोनेंट



टेम्पल के लिए रूफ एंटेब्लचर के ऊपर स्थित होता है। टेम्पल के लिए रूफ का निर्माण एक आधे स्फेयर प्रिमिटिव से किया जाता है।

#### टेम्पल के लिए रूफ का निर्माण करने के लिए

- Create > NURBS Primitives > Sphere > सलेक्ट करें।
- NURBS Sphere Options विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » स्टार्ट स्वीप कोण: 0
  - » एंड स्वीप कोण: 180
  - » रेडियस (त्रिज्या): 8.75
  - » सेक्शन की संख्या: 8
  - » स्पैस की संख्या: 4

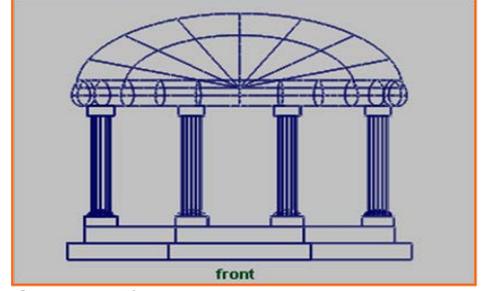
NURBS Sphere Options विंडो में, Create पर क्लिक करें।

- half-sphere templeRoof का नाम बदलें।

रूफ को X अक्ष के चारों ओर -90 डिग्री घुमाना होता है और एंटेब्लचर के ऊपर स्थित करना होता है।

### एंटैब्लचर पर रूफ को घुमाने और पोज़ीशन करने के लिए

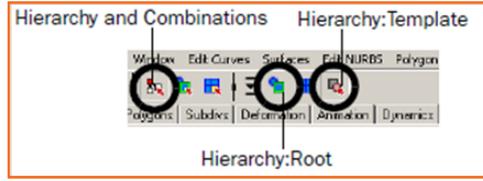
- साइड व्यू में, रूफ को इस प्रकार घुमाएं कि डोम भाग ऊपर की ओर रहे।
- रूफ को इस प्रकार खिसकाएँ ताकि यह एंटैब्लचर के ऊपरी किनारे के निकट स्थित रहे।
- रूफ को Z अक्ष (नीला मेनिपुलेटर हैंडल) के अनुदिश स्केल करें ताकि स्फेयर का रूप हल्का दब जाए।



चित्र 6.3.16: एंटैब्लचर पर रूफ

### ऑब्जेक्ट को अनटेम्पलेट करने के लिए

- Status Line पर, Select by Hierarchy and Combinations बटन चुनें।
- Status Line पर, Select by hierarchy: template बटन चुनें।



चित्र 6.3.17: अनटेम्पलेट ऑब्जेक्ट

- Select by hierarchy: टेम्पलेट सुनिश्चित करता है कि सिलेक्शन द्वारा केवल टेम्पलेट किए हुए ऑब्जेक्ट ही प्रभावित होंगे।
- सीन व्यू में, सीन में सभी ऑब्जेक्ट के चारों ओर सिलेक्शन बॉक्स ड्रैग करें ताकि टेम्पलेट हुए ऑब्जेक्ट एकसाथ सलेक्ट हो जाएँ।
- मेनू में, Display > Object Display > Untemplate सलेक्ट करें।
- Status Line पर, Select by hierarchy: root बटन चुनें।

### ऐट्रिब्यूट एडिटर

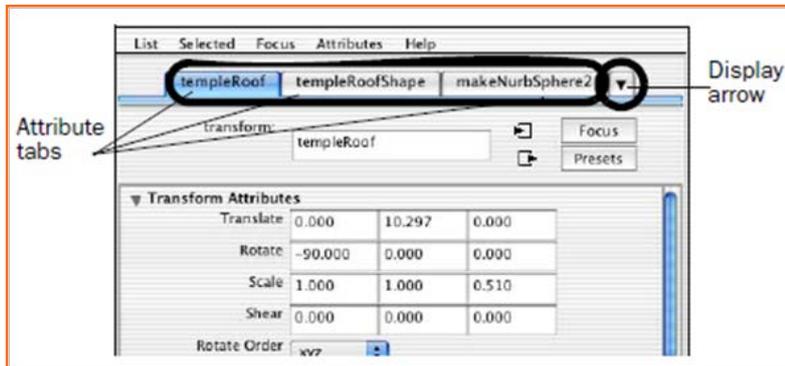
ऐट्रिब्यूट एडिटर आपने सीन के ऑब्जेक्ट और सामग्रियों के लिए विभिन्न नोड्स और ऐट्रिब्यूट के बारे में जानकारी प्रदान करता है।

### ऐट्रिब्यूट एडिटर की मदद से ऑब्जेक्ट ऐट्रिब्यूट देखने के लिए

- सीन व्यू में, templeRoof सलेक्ट करें ताकि यह सलेक्टेड ऑब्जेक्ट बन जाए।
- ऐट्रिब्यूट एडिटर देखने के लिए, Status line पर Show/Hide आइकन पर क्लिक करें।
- ऐट्रिब्यूट एडिटर templeRoof के लिए ऐट्रिब्यूट प्रदर्शित करता है। templeRoof के विभिन्न ऐट्रिब्यूट अलग-अलग टैब्स के अंतर्गत प्रकट होते हैं। प्रत्येक टैब एक नोड को निरूपित करता है।



चित्र 6.3.18: ऐट्रिब्यूट



चित्र 6.3.19: ऐट्रिब्यूट एडिटर

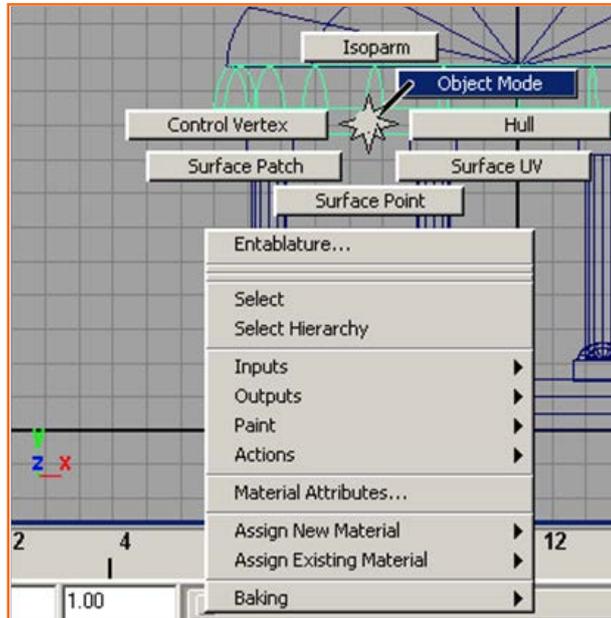
- **TempleRoof टैब पर क्लिक करके इसके ऐट्रिब्यूट देखें।** यह टैब ट्रांसफॉर्म नोड कहलाता है, क्योंकि इस टैब पर सबसे महत्वपूर्ण ऐट्रिब्यूट templeRoof के ट्रांसफॉर्मेशन को नियंत्रित करता है। Maya के प्रत्येक दिखाई देने वाले ऑब्जेक्ट में कैमरा और लाइट सहित एक ट्रांसफॉर्म मोड होता है।
- **TempleRoofShape टैब पर क्लिक करके इसके ऐट्रिब्यूट देखें।** यह टैब शेप नोड कहलाता है क्योंकि जब ऑब्जेक्ट पहली बार बनता है, तो ऐट्रिब्यूट्स ऑब्जेक्ट का ज्यामितीय आकार या भौतिक विशेषताएं स्थापित करता है। अधिकतर ऑब्जेक्ट में शेप नोड होते हैं, कुछ में नहीं होते हैं, जैसे कॉलम ऑब्जेक्ट के लिए समूह। शेप नोड में अन्य प्रकार के ऐट्रिब्यूट भी शामिल हो सकते हैं जैसे ऑब्जेक्ट डिस्प्ले ऐट्रिब्यूट।
- **makeNurbSphere टैब पर क्लिक करके इसके ऐट्रिब्यूट देखें।** यह एक इनपुट मोड है जिसमें ऑब्जेक्ट के निर्माण इतिहास/कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री से संबंधित ऐट्रिब्यूट शामिल होते हैं। इनपुट नोड के ऐट्रिब्यूट ऑब्जेक्ट के लिए कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री में दूसरे अनुवर्ती नोड के लिए पास कर दिया जाता है - इस मामले में templeRoofShape को पास कर दिया गया।
- **अंतिम दो नोड आरंभिक/इनीशियल Shading Group और lambert1 हैं।** यदि आप उन्हें नहीं देख पाते हैं, तो डिस्प्ले एरो पर क्लिक करें। initialShadingGroup और lambert1 डिफॉल्ट नोड हैं जो किसी ऑब्जेक्ट की डिफॉल्ट शैडिंग सामग्री से संबद्ध होते हैं। ऑब्जेक्ट के शुरुआती रंग और शैडिंग से संबंधित अन्य सेटिंग्स के निर्धारण के लिए Maya उनका इस्तेमाल करता है।

### 6.3.7 सर्फेस सामग्री

किसी ऑब्जेक्ट के रंग, चमक और परावर्तकता का नियंत्रण इसकी सर्फेस सामग्री (इसे शैडर या शैडिंग सामग्री कहते हैं) द्वारा होता है। मैटीरियल ऐट्रिब्यूट इस बात से संबंधित होता है कि Maya के 3D कम्प्यूटर जगत में ऑब्जेक्ट प्रकाश के प्रति किस प्रकार स्वाभाविक रूप से सिमुलेट करता है।

**टैम्पल ऑब्जेक्ट के लिए नई सामग्री निर्धारित करने के लिए**

- एंटीब्लचर के वायरफ्रेम पर राइट-क्लिक करें और पॉप-अप मेन्यू से Object Mode चुनें।



चित्र 6.3.20: एंटीब्लचर का वायरफ्रेम

- अपने सीन में सभी ऑब्जेक्ट को सिलेक्ट करने के लिए उनके चारों ओर एक सिलेक्शन बॉक्स को ड्रैग करें।
- Status Line से, मेन्यू सिलेक्टर की मदद से Rendering मेन्यू सेट सिलेक्ट करें।
- Main Menu, Rendering के लिए मेन्यू सेट दर्शाने के लिए बदल जाता है।
- मेन मेन्यू से, Lighting/Shading > Assign New Material > Blinn सिलेक्ट करें।



## यूनिट 6.4: पॉलिगोनल मॉडलिंग

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

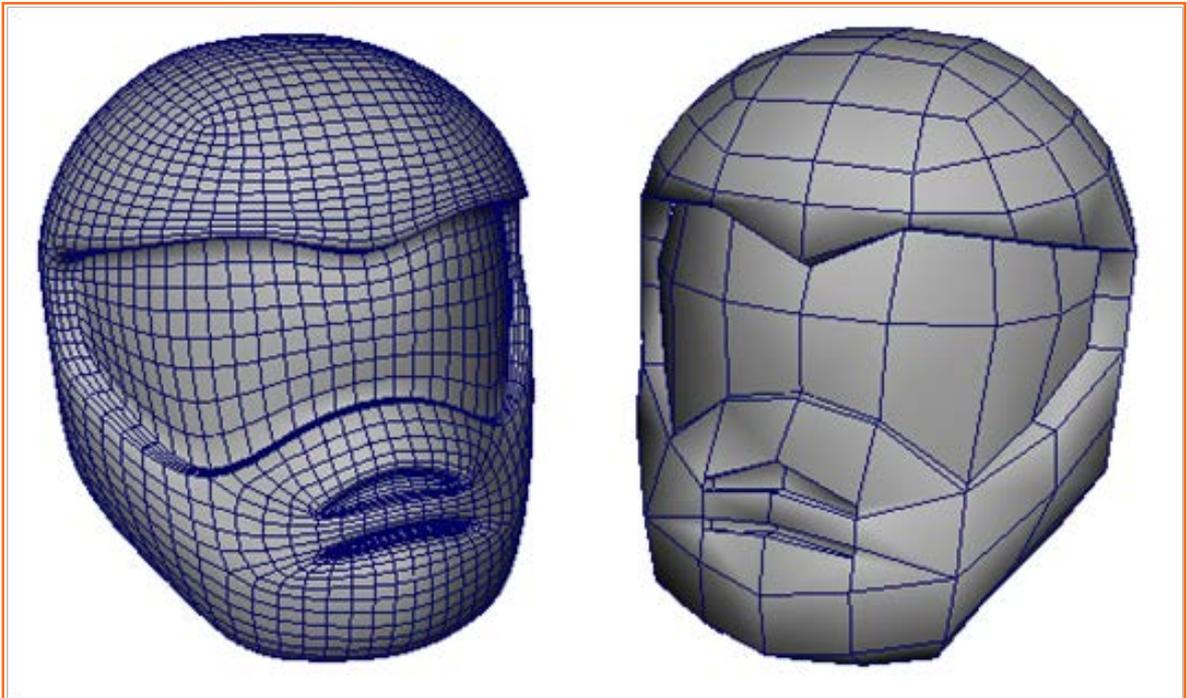
1. Maya सॉफ्टवेयर पर 3D एनिमेशन तकनीकों का अनुप्रयोग- पॉलिगोन मॉडलिंग।
2. Maya में विभिन्न प्रकार के मॉडलिंग सर्फेस से परिचित हों।

### 6.4.1 मॉडलिंग

मॉडलिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके लिए उत्कृष्ट दृश्य कौशल और मॉडलिंग टूल्स में विशेषज्ञता की ज़रूरत होती है। आकार, आकृति और विवरण और अनुपात के अर्थ में अपने फॉर्म की मॉडलिंग के समय आप जितना सटीक होते हैं, अंतिम सीन उतना ही वास्तविक लगेगा।

Maya में तीन मॉडलिंग सर्फेस प्रकार हैं:

1. पॉलिगोन
2. NURBS
3. सबडिविजन सर्फेस



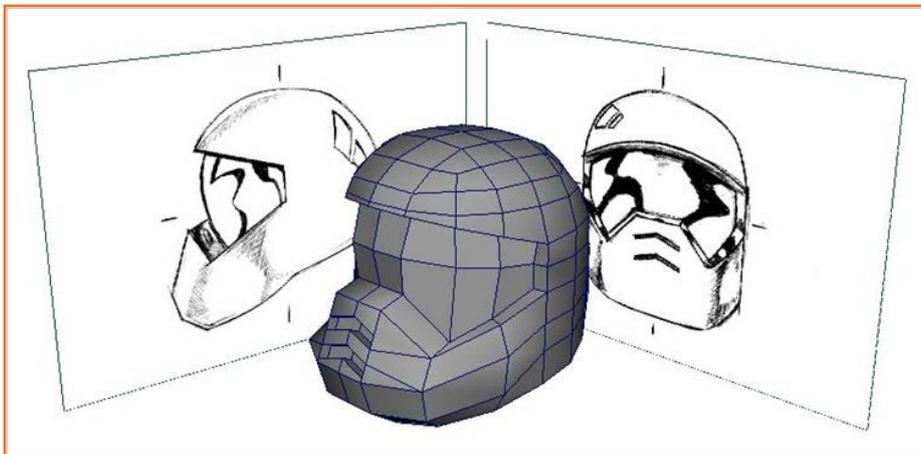
चित्र 6.4.1: मॉडलिंग सर्फेस

पॉलिगोन सर्फेस तीन या अधिक साइडेड प्लैट सर्फेस का एक नेटवर्क है जिसे फेस कहा जाता है, जो आपस में कनेक्ट हो कर एक पॉली मेश बनाते हैं। पॉलिगोन मेश में शीर्ष (वर्टेक्स), प्लैट (फेस) और किनारे (एज) होते हैं।

### 6.4.3 मॉडलिंग प्रिफरेंस सेट करना

अपना पॉलिगोन मॉडल बनाने से पहले इस पाठ के जरिए बेहतर कार्य करने के लिए कुछ डिफॉल्ट सेटिंग को बदल दें।

- Window > Settings/Preferences > Preferences सलेक्ट करें।
  - » Maya यूजर प्रिफरेंस विंडो प्रदर्शित होता है।
- प्रिफरेंस विंडो के कैटेगरीज सेक्शन में पॉलिगोन सलेक्ट करें।
- पॉलिगोन डिस्प्ले सेटिंग में, निम्नलिखित सेट करें:
  - » सीमा किनारा: ऑन
  - » किनारे की चौड़ाई: 4
  - » इससे बॉर्डर एजिज़ पॉलिगोन मेश पर मुख्य रूप से प्रदर्शित होते हैं। बॉर्डर एजिज़ को विशिष्ट रूप से प्रदर्शित करने से, आप अपने मॉडल के अन्य किनारों (एजिज़) से इनमें अंतर कर सकते हैं और त्रुटियों को दूर सकते हैं।
- प्रिफरेंस विंडो के कैटेगरीज सेक्शन में सिलेक्शन चुनें।
- पॉलिगोन सिलेक्शन सेटिंग में, निम्नलिखित सेट करें:
  - » इनके साथ फेस सलेक्ट करें: संपूर्ण फेस
  - » Whole फेस सेटिंग्स से आप फेस पर कहीं भी क्लिक करके पॉलिगोन फेस सलेक्ट कर सकते हैं (Center सेटिंग में आपको फेस के बीच के डॉट पर क्लिक करना पड़ता है)। इसके अलावा, सीन में जब फेस सलेक्ट किया जाता है, तब पूरा फेस हाइलाइटेड प्रदर्शित होता है।
  - » सेटिंग विंडो बंद करने के लिए Save बटन पर क्लिक करें।
  - » प्रिमिटिव्स के लिए Interactive Creation option ऑफ करें: Create > Polygon Primitives > Interactive Creation (no check mark) सलेक्ट करें।



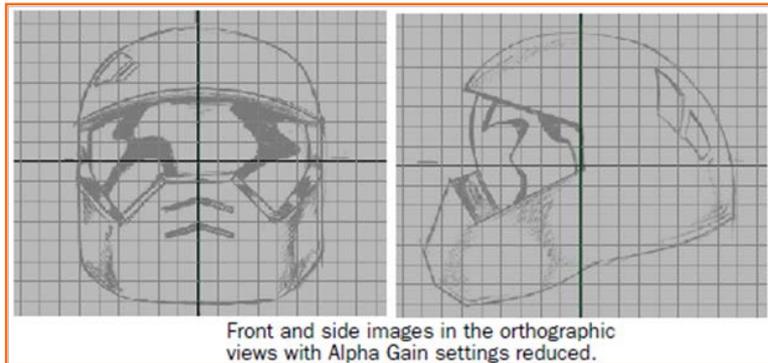
चित्र 6.4.3: प्रिमिटिव्स के लिए Interactive Creation विकल्प

फ्रंट और साइड ऑर्थोग्राफिक व्यू में रेफ्रेंस इमेज लोड करने के लिए

- टूलबॉक्स में, लेआउट शॉर्टकट बार से Four View पर क्लिक करें। पर्सपेक्टिव व्यू ऊपरी दाएँ कोने में स्थित होता है और अन्य व्यू आपके सीन को ऊपर, सामने और साइड से दिखाते हैं।
- फ्रंट व्यू पैनल मेन्यू में View > Image Plane > Import Image सलेक्ट करें।
- HelmetFront.jpg नाम की इमेज फाइल सलेक्ट करें। यह इमेज आपके Maya सॉफ्टवेयर के साथ इंस्टॉलड Getting Started Lesson Data directory में पाई जा सकती है:

Getting Started Lesson Data/Polygon Modeling/source images

- ब्राउज़र में, Open बटन पर क्लिक करें।  
HelmetFront.jpg फ्रंट व्यू में नज़र आता है और हेलमेट की ड्रॉइंग दर्शाता है।
- साइड व्यू पैनल में View > Image Plane > Import Image सलेक्ट करें।
- HelmetSide.jpg नाम की इमेज फाइल सलेक्ट करें। यह इमेज आपके Maya सॉफ्टवेयर के साथ इंस्टॉलड GettingStartedLessonData directory में पाई जा सकती है:  
GettingStartedLessonData/PolygonModeling/sourceimages
- ब्राउज़र में, Open बटन पर क्लिक करें।  
साइड व्यू में HelmetSide.jpg नज़र आता है।



चित्र 6.4.4: HelmetSide.jpg

#### रेफ़रेंस इमेज की पारदर्शिता बदलने के लिए

- फ्रंट व्यू पैनल में View > Select Camera सलेक्ट करें। फ्रंट ऑर्थोग्राफिक व्यू के लिए कैमरा सलेक्ट होता है।
- Status line पर Show/Hide Channel Box आइकन पर क्लिक करके Channel Box डिस्प्ले करें। Channel Box फ्रंट ऑर्थोग्राफिक व्यू के लिए कीएबल ऐट्रिब्यूट प्रदर्शित करता है।
- इनपुट सेक्शन में, इमेज प्लेन के लिए ऐट्रिब्यूट दर्शाने के लिए ImagePlane1 पर क्लिक करें।
- Alpha Gain ऐट्रिब्यूट का मान 0.25 सेट करें। इमेज आंशिक रूप से पारदर्शी प्रदर्शित होता है।
- साइड व्यू पैनल में, कैमरा सलेक्ट करें और साइड व्यू इमेज प्लेन के लिए Alpha Gain सेटिंग में वही परिवर्तन करें जैसा कि आपने फ्रंट व्यू इमेज प्लेन के लिए किया है।

### 6.4.4 Polygon Primitive बनाना

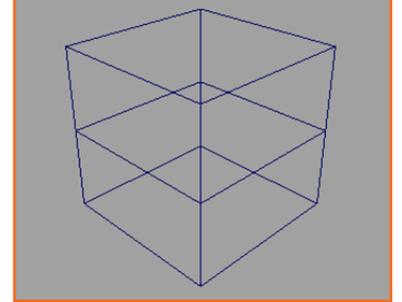
संदर्भ के रूप में इमेज प्लेन की मदद लेकर क्यूब प्रिमिटिव से हेलमेट मेश का शीर्ष भाग बनाएं। प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट 3D शुरू करने की एक विधि है क्योंकि उन्हें अन्य रूपों में परिवर्तित किया जा सकता है।

#### हेलमेट मेश के लिए क्यूब प्रिमिटिव बनाना

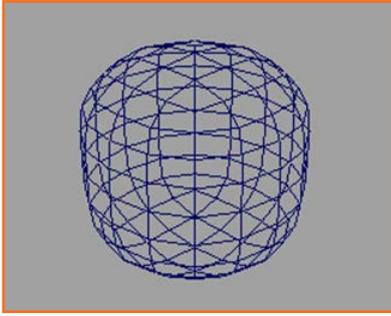
- सुनिश्चित करें कि आप परस्पेक्टिव व्यू में काम कर रहे हैं।
- Create > Polygon Primitives > Cube > \_ सलेक्ट करें।
- विकल्प विंडो में, Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और फिर निम्नलिखित सेट करें:
  - » चौड़ाई: 14

- » ऊंचाई: 14
- » डेप्थ (गहराई): 14
- » चौड़ाई विभाजन/वर्ग: 1
- » उंचाई विभाजन/वर्ग: 2
- » गहराई विभाजन/वर्ग: 1
- Create बटन पर क्लिक करें

आपके द्वारा निर्दिष्ट डाइमेंशन के साथ मूल (ओरिजिन) तथा मध्य के चारों ओर एक उपखंड (सबडिविज़न) पर क्यूब प्रिमिटिव बनाया जाता है। क्यूब प्रिमिटिव में चार-भुजाओं वाले पॉलीगन फेस होते हैं जिन्हें क्वाड कहा जाता है। क्वाड पॉलीगन का उपयोग 3D कैरेक्टर मॉडल के साथ बार-बार किया जाता है क्योंकि वे आसानी से स्मूथ होते हैं और किसी कंकाल/ढाँचे से बाउंड/स्थापित किये जाने पर अच्छी तरह से डिफॉर्म/विरूपित होते हैं।



चित्र 6.4.5: क्यूब प्रिमिटिव



चित्र 6.4.6: क्यूब प्रिमिटिव स्मूथ किया गया

#### क्यूब प्रिमिटिव को स्मूथ तथा सबडिवाइड करना

- सीन व्यू में क्यूब को सिलेक्ट किये हुए, Mesh > Smooth > \_ चुनें, और दिखाई पड़ने वाले विंडो में निम्नलिखित विकल्प सेट करें:
  - » ऐड डिवीजन: एक्सपोनेंशियली
  - » डिवीजन लेवल्स: 2
- Smooth बटन पर क्लिक करें

क्यूब प्रिमिटिव स्मूथ किया जाता है और चारों कोनों पर गोल बनाया जाता है। क्यूब भी छोटे-छोटे फेसों में विभाजित किया गया है।

पॉलीगन (बहुभुज) फेस अब भी चार-भुजाओं वाले हैं बावजूद इसके कि उनके आकार और स्थिति स्मूथ ऑपरेशन द्वारा मॉडिफाई किए गए हैं।

### 6.4.5 शेडेड मोड में मॉडलिंग

शेडेड मोड में पॉलीगन मेश की मॉडलिंग आपको 3D वॉल्यूम की बेहतर समझ प्रदान करती है कि मॉडल कैसे ऑब्ज्युपाई करता है और कैसे सतह की बारीकियां प्रकट होती हैं।

प्रत्येक व्यू में आप किसी ऑब्जेक्ट की शेडिंग नियंत्रित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप केवल पर्सपेक्टिव व्यू में शेडेड रूप में ऑब्जेक्ट प्रदर्शित कर सकते हैं, और ऑर्थोग्राफिक व्यू को वायरफ्रेम मोड में ऑब्जेक्ट प्रदर्शित करने के लिए सेट कर सकते हैं। साथ ही आप डिस्प्ले सेटिंग्स शेडेड और वायरफ्रेम डिस्प्ले में एक साथ प्रदर्शित करने के लिए सेट कर सकते हैं।

#### वायरफ्रेम के शेडेड मोड में हेलमेट मेश प्रदर्शित करना

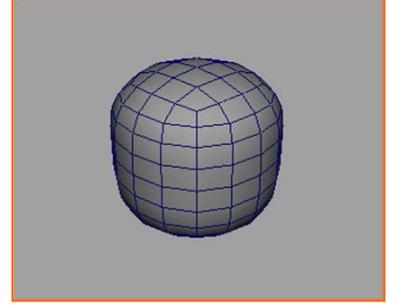
- पर्सपेक्टिव व्यू में, हेलमेट मेश पर राइट क्लिक करें और दिखाई पड़ने वाले मार्किंग मेन्यू से ऑब्जेक्ट मोड सलेक्ट करें। इससे स्लेवशन मोड Objects में बदल जाता है।
- हेलमेट मेश सलेक्ट करें।
- पर्सपेक्टिव व्यू में, पैनेल मेन्यू से Shading > Smooth Shade All सलेक्ट करें। हेलमेट मेश स्मूथ शेडेड मोड में प्रदर्शित होता है।
- पैनेल मेन्यू से, Shading > Wireframe on Shaded सलेक्ट करें। मेश और शेडिंग पर वायरफ्रेम प्रकट होता है (चाहे मेश सलेक्ट किया गया हो या नहीं)।

### शेडेड X-Ray मोड में हेलमेट मेश प्रदर्शित करना

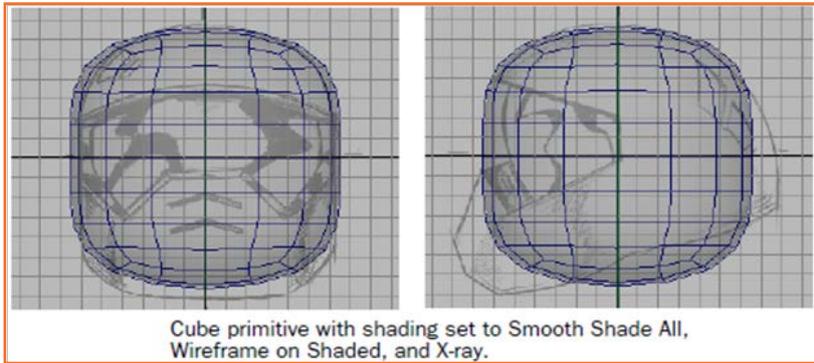
- हेलमेट के सलेक्ट रहते, साइड व्यू के पैनल मेन्यू से निम्नलिखित चुनें:
- Shading > Smooth Shade All
- Shading > Wireframe on Shaded
- Shading > X-Ray.

हेलमेट मेश वायरफ्रेम के साथ अर्धपारदर्शी शेडेड डिस्प्ले में अपडेट होता है। आप मेश के पीछे 2D इमेज देख सकते हैं।

- फ्रंट व्यू के लिए भी पिछले चरण को दुहराएं।



चित्र 6.4.7: शेडेड X-Ray मोड

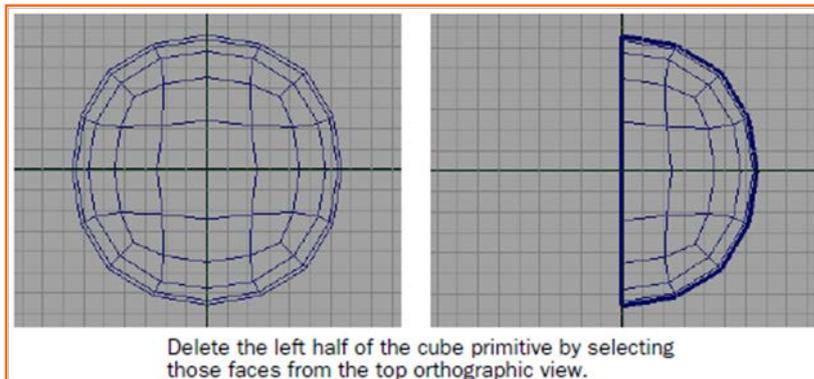


Cube primitive with shading set to Smooth Shade All, Wireframe on Shaded, and X-ray.

चित्र 6.4.8: वायरफ्रेम

### 6.4.6 मॉडल सिमिट्री

- जब कभी आप कोई ऑब्जेक्ट मॉडल करते हैं, तो आपको फॉर्म से उपलब्ध हो रही किसी सिमिट्री का लाभ उठाना चाहिए।
- मेश के बाएं अर्धभाग से फेस डिलीट करें
- शीर्ष व्यू में, मेश पर राइट क्लिक करें और दिखाई पड़ने वाले मार्किंग मेन्यू से फेस सलेक्ट करें।
- हेलमेट मेश के बाएं अर्धभाग पर फेस को सलेक्ट करने के लिए उनके चारों ओर से एक बाउंडिंग बॉक्स ड्रॉ करें।
- डिलीट-की दबाएँ
- सलेक्ट किए हुए फेस डिलीट हो जाते हैं।



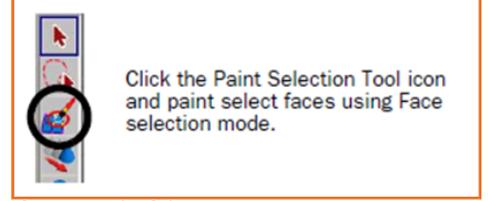
Delete the left half of the cube primitive by selecting those faces from the top orthographic view.

चित्र 6.4.9: मॉडल सिमिट्री

## 6.4.7 पेंटिंग द्वारा कंपोनेंट चयन करना

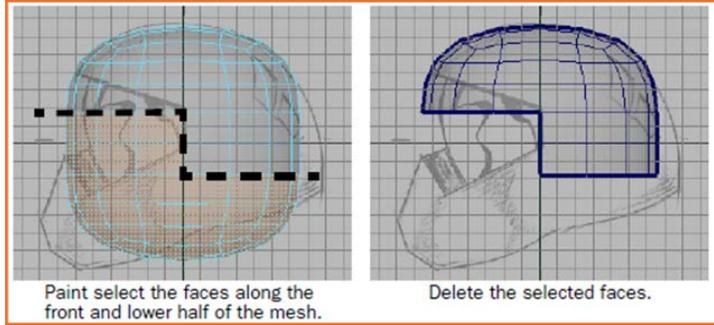
पेंट सिलेक्शन टूल की मदद से डिलीट करने के लिए फेस चयन करना

- टूलबॉक्स में, पेंट सिलेक्शन टूल आइकन पर क्लिक करें।



चित्र 6.4.10: पेंट सिलेक्शन टूल आइकन

- साइड व्यू में, हेल्मेट मेश पर राइट क्लिक करें और दिखाई पड़ने वाले मार्किंग मेन्यू से फेस सलेक्ट करें।
- साइड व्यू में, मेश के सामने और निचले भाग में (चित्र देखें) दिखाई पड़ने वाले फेस के ऊपर माउस ड्रैग कर फेस को पेंट सलेक्ट करें।



चित्र 6.4.11

- चयनित फेस को हटाने के लिए Delete की दबाएं।
- अपने काम की समीक्षा के लिए परस्पेक्टिव व्यू को टंबल करें।
- पॉलीगन मेश की बाहरी परिधि के साथ लगे किनारे जिसे बॉर्डर एज कहा जाता है, मेश पर भीतरी किनारे की तुलना में एक मोटी लाइन से दर्शाया जाता है। पाठ की शुरुआत में आप यह डिस्प्ले सेटिंग सेट करते हैं, इसलिए आप इस प्रकार के एजिज़ और अन्य एजिज़ में भेद कर सकते हैं।

## 6.4.8 एज लूप सलेक्ट करना

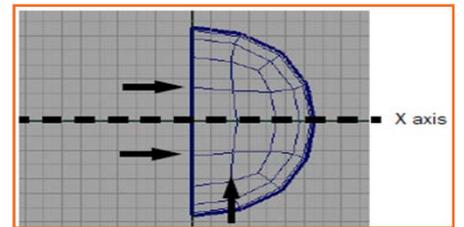
शीर्ष व्यू में, X एक्सिस के बिल्कुल ऊपर और नीचे के एजिज़ की कतारें और Z एक्सिस की दाईं कतार सीधी नहीं हैं। आप इन कतारों (जिन्हें एज लूप कहा जाता है) में किनारों को Move टूल की मदद से ब्रिड में स्नैप कर संरेखित करना चाहेंगे। एज लूप उन पॉलीगन एजिज़ का पाथ होती है, जो साझा शीर्ष बिंदुओं से क्रम में जुड़े हुए हैं। जब आप पॉलीगन की मदद से मॉडल करते हैं तो एज लूप सिलेक्शन बहुत ही उपयोगी होता है।

हेल्मेट मेश पर किनारे संरेखित करना

- शीर्ष व्यू में, मेनू से Select > Select Edge Loop टूल का चयन कर पहला क्लिक एज लूप सलेक्ट करें जो X एक्सिस के सीधे नीचे दिखाई पड़ता है, और फिर जैसा कि ऊपर चित्र में दिखाया गया है एज लूप पर डबल-क्लिक करें। एज लूप सलेक्ट हुआ।



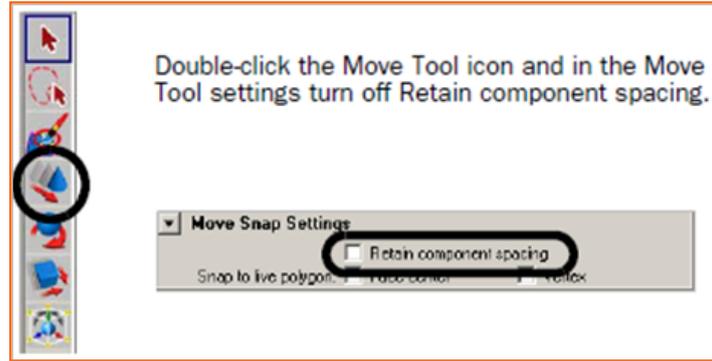
चित्र 6.4.13: आइकन पर क्लिक करें



चित्र 6.4.12: एज लूप सलेक्ट करें

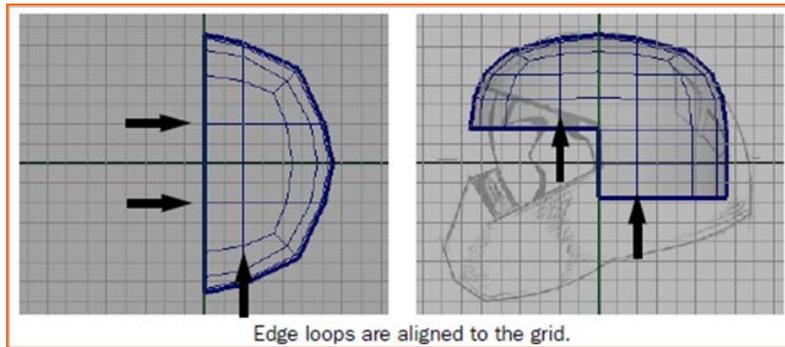
- स्टेटस लाइन पर, आइकन पर क्लिक कर स्नैप टु ब्रिड चालू करें।

- ब्रिड इंटरसेक्शन प्वाइंट। जब कई सारे कंपोनेंट सलेक्ट किए जाते हैं, तो आप उन्हें ब्रिड के जरिए एक ही बार में एक दूसरे के साथ संरेखित कर सकते हैं।



चित्र 6.4.14: Move Tool आइकन पर क्लिक करना

- टूलबॉक्स में, मूव टूल पर डबल-क्लिक कर इसकी टूल सेटिंग दर्शाएं।
- Move Snap सेटिंग्स में, Retain कंपोनेंट स्पेसिंग सेटिंग बंद करें।
- शीर्ष व्यू में, नीचे एरो को मूव टूल मैनिपुलेटर पर नीचे की ओर एक छोटी दूरी तक विलक-ड्रैग करें।
- एज लूप तुरंत निचली ब्रिड लाइन में स्नैप होता है। यह उस स्थान पर स्थित नहीं है जहाँ आप चाहते हैं, लेकिन लूप में सभी किनारे जिन्हें आपने चुना है एक दूसरे से संरेखित हो जाते हैं।
- स्टेटस लाइन पर, आइकन पर क्लिक कर स्नैप टु ब्रिड बंद करें।
- शीर्ष व्यू में, Move टूल के को एक्टिव रखे हुए ही, मैनिपुलेटर एरो ऊपर की ओर एक छोटी दूरी तक ड्रैग करें जिससे एज लूप लगभग अपने मूल स्थान (जो कि X एक्सिस के नीचे दूसरी ब्रिड लाइन पर होना चाहिए) में स्थापित हो जाए।
- ऊपर बताए गए चरणों की मदद से, X एक्सिस से ऊपर दिखाई देने वाले अन्य एज लूप संरेखित करें और फिर एज लूप को सीधे Z एक्सिस की दाईं ओर संरेखित करें। (आवश्यकतानुसार, स्नैप टु ब्रिड ऑन या ऑफ करना याद रखें।)
- जब आप यह पूरा कर लें, तो X तथा Z एक्सिस के निकटतम एज लूप संरेखित होते हैं।



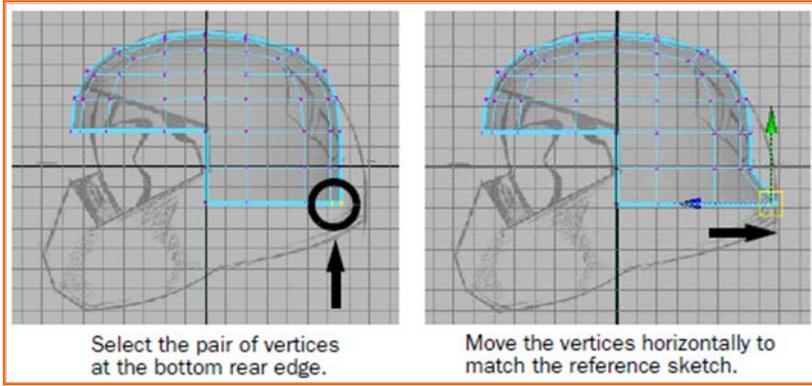
चित्र 6.4.15: एज लूप अलाइंड/संरेखित

### ऑर्थोग्राफिक व्यूज में कंपोनेंट एडिट करना

कंपोनेंट सिलेक्शन और ट्रांसफॉर्मेशन पॉलीगन मेश के आकार को एडिट करने की एक मौलिक विधि है। जब आप मॉडल करते हैं, तो आपको विभिन्न सीन व्यूज में काम करते हुए पॉलीगन कंपोनेंट की बार-बार जांच करनी पड़ती है और फिर उनकी स्थिति (शीर्ष बिंदुओं, किनारों और फेस को) को सुधारना होता है ताकि वे इमेज प्लेन के संदर्भ चित्र से मेल खाएं।

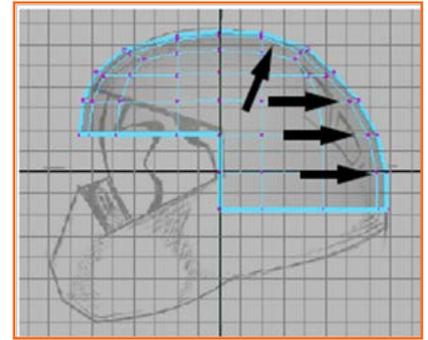
### हेलमेट के पीछे शीर्ष बिंदुओं को मैनुअल रूप से पुनर्व्यवस्थित करना

- हेलमेट पर राइट क्लिक करें और दिखाई पड़ने वाले मार्किंग मेन्यू से Vertex (शीर्ष बिंदु) सलेक्ट करें।

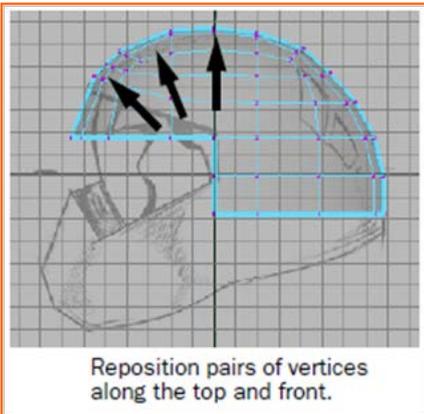


चित्र 6.4.16: शीर्ष बिंदु चुनें

- साइड व्यू में, पीछे के निचले किनारे पर (चित्र देखें) शीर्ष बिंदुओं को चारों ओर एक बाउंडिंग बॉक्स ड्रैग कर वर्टिसिंस का एक जोड़ा सलेक्ट करें।
- टूलबॉक्स में, Move टूल पर क्लिक करें।
- साइड व्यू में Move टूल में निपुलेटर पर नीले ऐरो को दाईं ओर तब तक क्लिक-ड्रैग करें जब तक कि शीर्ष बिंदु पुनर्व्यवस्थित न हो जाएं ताकि आपका हेलमेट इमेज प्लेन के संदर्भ स्केच से मेल खाये।
- सिमिट्री एक्सिस के अनुपेक्ष शीर्ष बिंदु और साथ ही इसके बराबर वाला शीर्ष बिंदु मूव करके आप यह सुनिश्चित करते हैं, कि हेलमेट की शेप बरकरार रहे।
- हेलमेट के पीछे शीर्ष बिंदुओं के अन्य युग्मों के लिए 2 से 4 तक दोहराएं सुनिश्चित करें कि एज लूप एक दूसरे की तुलना में स्मूथ दिखाई पड़े।



चित्र 6.4.17: स्मूथ दिखता है

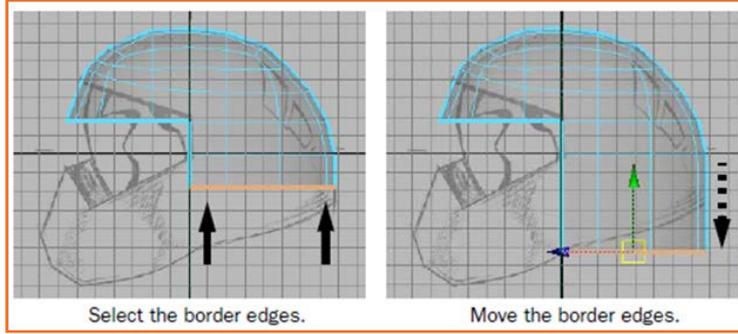


चित्र 6.4.18: शीर्ष बिंदुओं के अन्य युग्म सलेक्ट करें

- साइड व्यू में, हेलमेट के ऊपर तथा सामने स्थित शीर्ष बिंदुओं के अन्य युग्म सलेक्ट करें और उन्हें एक ही तरह से मूव करें, जिससे वे संदर्भ चित्र से मेल खाएं। फेश शील्ड के ऊपर स्थित शीर्ष बिंदुओं को अभी पुनर्व्यवस्थित न करें।

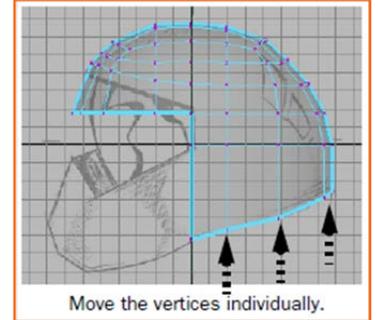
#### हेलमेट पर निचले बॉर्डर एज पुनर्व्यवस्थित करना

- साइड व्यू में, मेन मेन्यू से Select > Select Border Edge टूल का चयन कर हेलमेट पर सबसे निचला हॉरिज़ॉन्टल एज लूप सलेक्ट करें, और फिर जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है लूप पर पहले और फिर आखिरी एज पर क्लिक करें।
- Move टूल की मदद से, सलेक्ट किए हुए एज लूप को नीचे की ओर तब तक ड्रैग करें जब तक की बाईं ओर के शीर्ष बिंदु संदर्भ स्केच में दिखाए गए निचले किनारे से मोटे तौर पर मेल न खाने लगें।

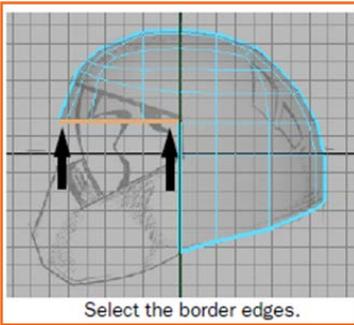


चित्र 6.4.19: निचले बॉर्डर एज को पुनर्व्यवस्थित करें

- साइड व्यू में, Move टूल की मदद से एज लूप पर स्थित शेष बचे शीर्ष बिंदुओं को अलग-अलग सलेक्ट और पुनर्व्यवस्थित करें, जिससे वे संदर्भ स्केच से मेल खाने लगे।



चित्र 6.4.20: बचे हुए शीर्षों को चुनें और स्थान-परिवर्तन (रीपोज़ीशन) करें

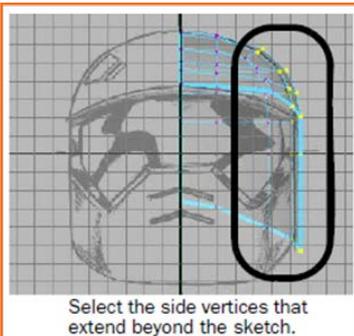


चित्र 6.4.21: बॉर्डर सिरे (एज) को चुनें

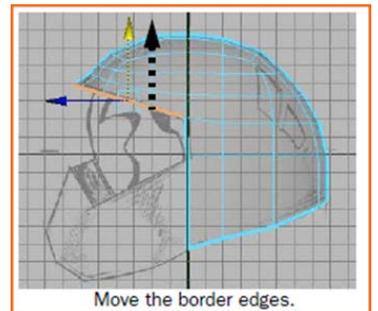
#### फेस शील्ड के ऊपरी किनारे पर बॉर्डर एज संपादित करना

- सलेक्ट मेन्यू से, Select Border Edge Tool चुनें।
- साइड व्यू में, पहले बॉर्डर एज पर क्लिक करें जिसका उपयोग फेस शील्ड के ऊपरी किनारे (एज) के रूप में होगा, फिर अंतिम बॉर्डर एज पर क्लिक करें। बीच के बॉर्डर एज सलेक्ट हो गए।
- टूलबॉक्स में, Rotate टूल के आइकन पर क्लिक कर उसे सलेक्ट करें।
- साइड व्यू में, वामावर्त (क्लॉकवाइज़) दिशा में रोटेट मैनिपुलेटर को तब तक क्लिक-ड्रैग करें जब तक की बॉर्डर एज मोटे तौर पर उसी कोण से न घूम जाएं जो संदर्भ स्केच में संगत किनारे (एज) का है।

- बॉर्डर एज सलेक्ट किये हुए ही, Move टूल पर फिर से क्लिक करें और हरे मैनिपुलेटर को ऊपर की ओर ड्रैग करें ताकि वह संदर्भ स्केच में बॉर्डर एज के स्थान से मेल खाये।
- हेलमेट के ऊपरी सम्मुख भाग पर शीर्ष बिंदुओं के युग्म पुनर्व्यवस्थित करें ताकि वे संदर्भ स्केच से सुमेलित हो जाएं।



चित्र 6.4.23: चुनना

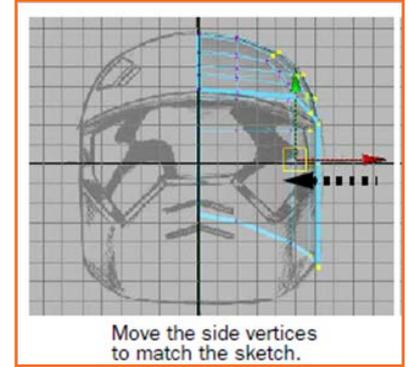


चित्र 6.4.22: बॉर्डर सिरे को खिसकाएं

#### हेलमेट के बगल के हिस्से पर स्थित शीर्ष बिंदुओं को हेलमेट की साइड पर रीपोज़ीशन/करना, जिससे वह स्केच से मेल खाये

- फ्रंट व्यू डिस्प्ले करें।
- फ्रंट व्यू में, उन सभी शीर्ष बिंदुओं का चयन करें जो हेलमेट की बाह्य रेखा से बाहर स्थित हैं जैसा कि संदर्भ स्केच में दिखाया गया है।

- फ्रंट व्यू में, इन शीर्ष बिंदुओं को बाईं ओर ले जाएं जब तक कि वे संदर्भ स्केच में हेलमेट के सर्वाधिक विस्तृत हिस्से से मेल न खाने लें।



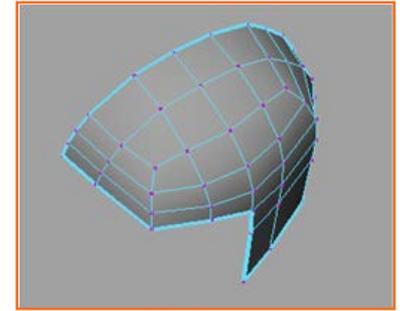
चित्र 6.4.24: बाईं ओर बिसकाना

### 6.4.9 पर्सपेक्टिव व्यू में संपादन घटक (एडिटिंग कम्पोनेंट्स)

ओर्थोग्राफिक व्यू की तुलना में पर्सपेक्टिव व्यू में पॉलीगोन कम्पोनेंट्स घटकों का स्थान-परिवर्तन करना अधिक चुनौतीपूर्ण हो सकता है क्योंकि जैसे ही आप 3D व्यू को ट्रैक, डॉली या टम्बल करते हैं वैसे ही आपका फ्रेम ऑफ रेफरेंस बदल जाता है।

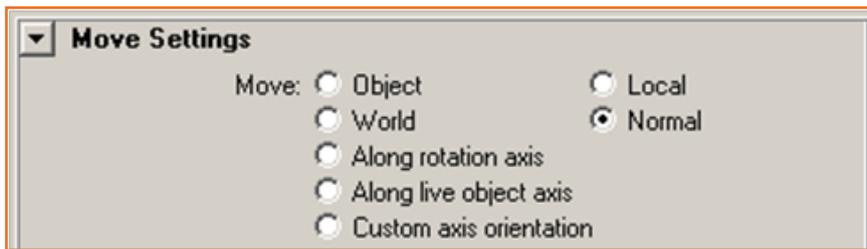
**मेश पर किसी शीर्ष को मेश की दिशा में खिसकाना**

- मेश का परीक्षण करते समय आप पर्सपेक्टिव व्यू को तब तक डॉली और टम्बल करते रहें जब तक कि आपको ऐसे शीर्ष नहीं मिल जाते जो कि मेश में से अवांछित तरीके से बाहर की ओर निकले हुए हों।



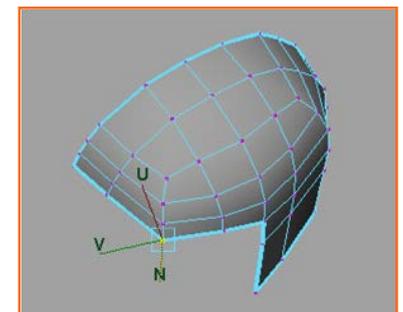
चित्र 6.4.25: बाईं ओर बिसकाना

- मूव सेटिंग एडिटर को प्रदर्शित/डिस्प्ले करने के लिए टूलबॉक्स में मूव टूल पर डबल क्लिक करें।
- मूव सेटिंग एडिटर में मूव सेक्शन में नॉर्मल ऑप्शन को ऑन करें।



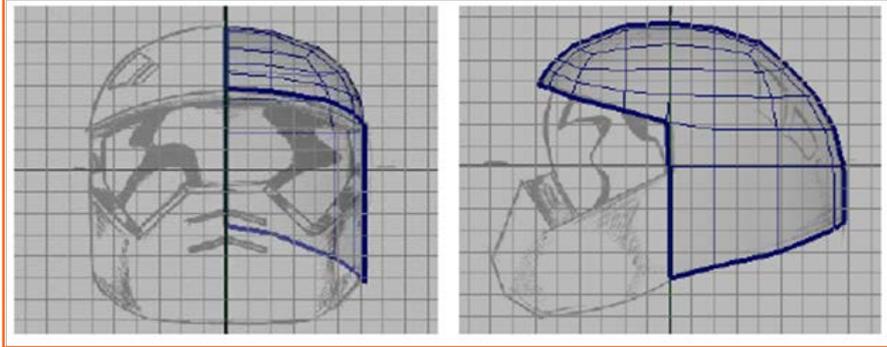
चित्र 6.4.26: बाईं ओर बिसकाना

- पर्सपेक्टिव व्यू में, आप जिस शीर्ष का स्थान परिवर्तन करना चाहते हैं उस पर क्लिक करें। शीर्ष हाइलाइट हो जाता है और मूव मैनीपुलेटर दिखाई देता है जो कि यह दर्शाता है कि इस मोड में तीन दिशाओं में मूवमेंट हो सकती है।
- U और V हैंडल शीर्ष को अपने संबंधित सिरों के अनुसार स्लाइड करते हैं। जबकि N हैंडल शीर्ष को या तो मेश के नज़दीक ले जाता है या फिर उससे दूर, जिस भी दिशा में आप अपने माउस को मूव करें।



चित्र 6.4.27: U और V हैंडल

- शीर्ष की आवश्यकता अनुसार N हँडल को अंदर या बाहर की तरफ ड्रैग करें। यह करने के बाद मेश का परीक्षण करने के लिए व्यू को डॉली या टम्बल करें और आवश्यक संशोधन करें।
- मेश पर किसी अन्य बाहर या अंदर की ओर के शीर्षों के लिए ऊपर वाले चरण तब तक दोहराएँ जब तक कि मेश स्मूथ नहीं हो जाता है।
- अगले सेक्शन पर जाने से पहले मूव टूल पर डबल क्लिक करें और मूव सेटिंग को डिफॉल्ट वर्ल्ड सेटिंग पर वापस ले आएं।



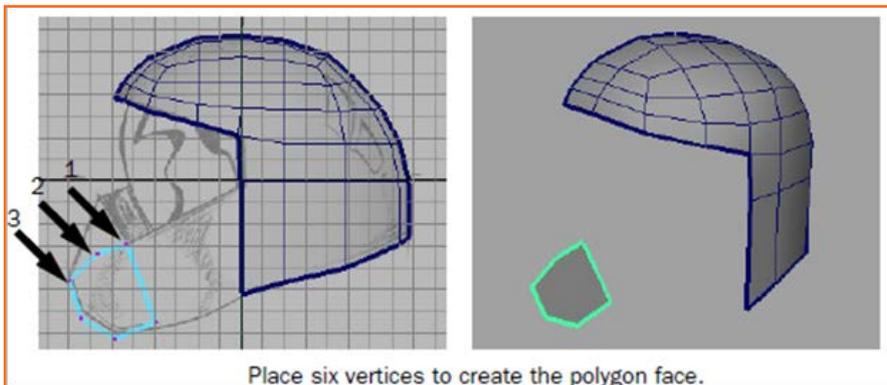
चित्र 6.4.28: मेश को स्मूथ करना

### 6.4.10 पॉलीगोन बनाना

हेलमेट का सामने का निचला भाग (वह भाग जो हेलमेट पहनने वाले के मुँह और जबड़े की रक्षा करता है) बनाने के लिए आप सामने के निचले भाग के क्रॉस सेक्शन के लिए क्रिएट Polygon टूल का इस्तेमाल करके मैनुअल रूप से शीर्षों को रखकर पॉलीगोन बनाएंगे।

पॉलीगोन के लिए शीर्षों को रखना

- साइड व्यू में, Mesh > Create Polygon Tool > Polygon टूल चुनें। क्रिएट Polygon टूल सेटिंग्स एडिटर दिखाई देगा।
- टूल सेटिंग्स एडिटर में निम्नलिखित विकल्पों को सेट करें:
  - » बिंदुओं की संख्या सीमित रखें: ऑन
  - » बिंदुओं की सीमित संख्या: 6
- स्लाइड व्यू में प्रोफाइल के लिए छह बिंदुओं को रखें जो कि हेलमेट के सामने के निचले भाग के क्रॉस सेक्शन में दिखाई देते हैं (नीचे तस्वीर देखें)। सुनिश्चित करें कि इस चरण के लिए आप शीर्षों को घड़ी की विपरीत दिशा (एंटी-क्लॉकवाइज़) में रखें।
- पॉलीगोन फेस पूरा हो जाने के बाद क्रिएट Polygon टूल को बंद करने के लिए q की दबाएं।

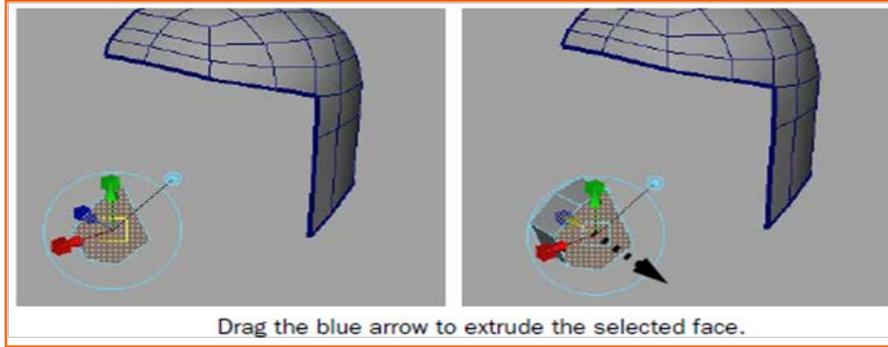


Place six vertices to create the polygon face.

चित्र 6.4.29: पॉलीगोन फेस बनाना

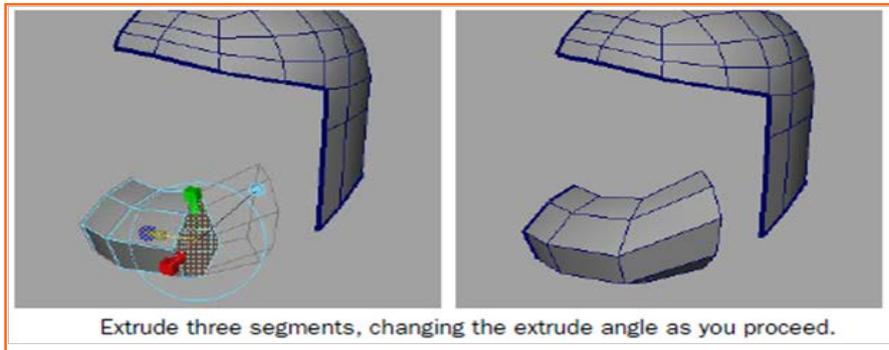
### सामने के निचले भाग के लिए पॉलीगोन फेस को बाहर निकालना।

- सीन व्यू को एकल/सिंगल पर्सपेक्टिव व्यू में विस्तारित/एनलार्ज करें।
- पॉलीगोन फेस को सिलेक्ट किये हुए, Edit Mesh > Extrude चुनें। चयनित फेस पर एक्सट्रूड मैनीपुलेटर दिखाई देता है।
- पर्सपेक्टिव व्यू में, मेश के एक सेक्शन को फेस से (धनात्मक X) लगभग आधी ब्रिड इकाई की दूरी पर बाहर निकालने के लिए मैनीपुलेटर पर नीले तीर को ड्रैग करें।



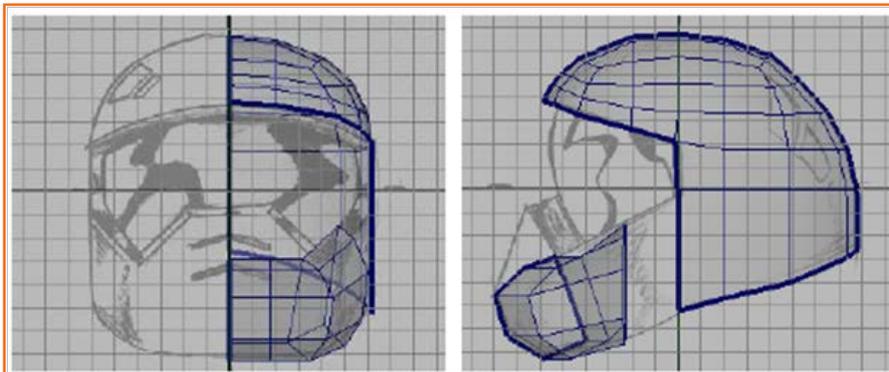
चित्र 6.4.30: एक्सट्रूडिंग

- फिर से एक्सट्रूड करने के लिए **G** की दबाएं।
- रोटेट मैनीपुलेटर को प्रदर्शित/डिस्प्ले करने के लिए उस बड़े वृत्त पर क्लिक करें जो कि मैनीपुलेटर को घेरे रहता है और उसके बाद रेफरेंस स्केच (तस्वीर देखें) में दिये कोण से एक्सट्रूशन कोण का मिलान करने के लिए एक्सट्रूशन कोण को घुमाने के लिए छरे वृत्ताकार मैनीपुलेटर को ड्रैग करें। इसके बाद मेश के दूसरे भाग को बाहर निकालने के लिए दूसरी बार तीर मैनीपुलेटर को ड्रैग करें।



चित्र 6.4.31: एक्सट्रूशन के कोण को घुमाइए

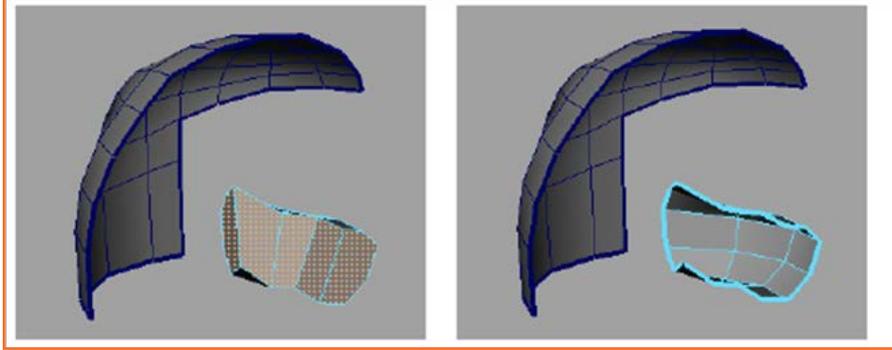
- **G** की फिर से दबाएं और मेश के एक्सट्रूडेड भाग को खिसकाने, घुमाने या नापने के लिए मैनीपुलेटर का इस्तेमाल करके तीसरा एक्सट्रूडेड क्षेत्र बनाएं ताकि रेफरेंस की तुलना में आप इसे सही स्थान पर रख सकें।



चित्र 6.4.32: तीसरा एक्सट्रूडेड भाग बनाना

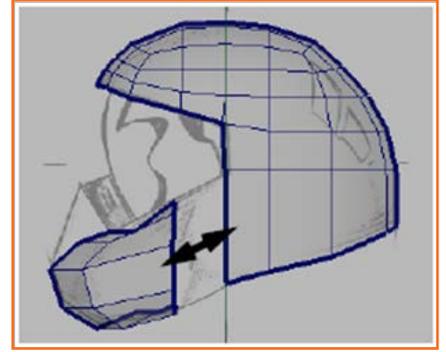
### एक्सट्रूडेड मेश पर से अनावश्यक फेस हटाना

- जब तक आप सामने के निचले भाग को नहीं देख लेते तब तक पर्सपेक्टिव व्यू को टम्बल करते रहें।



चित्र 6.4.33: आंतरिक फेसों को सिलेक्ट और डिलीट करना

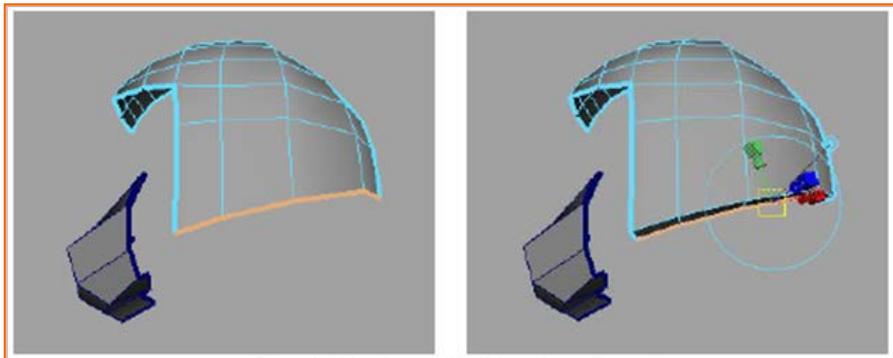
- एक्सट्रूशन के दोनों सिरों के फेस सहित हाल ही में एक्सट्रूडेड की गए मेश के अंदर के फेस को चुनें। ये फेस निचले भाग के एक्सट्रूडेड भागों को बनाने के लिए आवश्यक थे लेकिन इसके बाद ज़रूरी नहीं हैं।
- चयनित फेस को हटाने के लिए Delete की दबाएं।
- जब आपका काम पूरा हो जाएगा तब निचले भाग के एक्सट्रूडेड भाग और हेलमेट मेश की बीच जगह खाली जगह मौजूद रहेगी।



चित्र 6.4.34: दो मेशों के बीच खाली जगह मौजूद है

### हेलमेट मेश के निचले किनारों को बाहर निकालना

- पर्सपेक्टिव व्यू में हेलमेट मेश के निचले किनारों को Select > Select Border Edge टूल का इस्तेमाल करके चुनें।
- Edit Mesh > Extrude चुनें, इसके बाद ऐसे किनारों की पंक्ति बनाने के लिए जो कि चयनित निचले किनारों पर लंबवत हों, हेलमेट के अंदर की दिशा में नीले तीर मैनीपुलेटर को ड्रैग करें। इन किनारों को एक ब्रिड इकाई की गहराई से एक्सट्रूड करें।

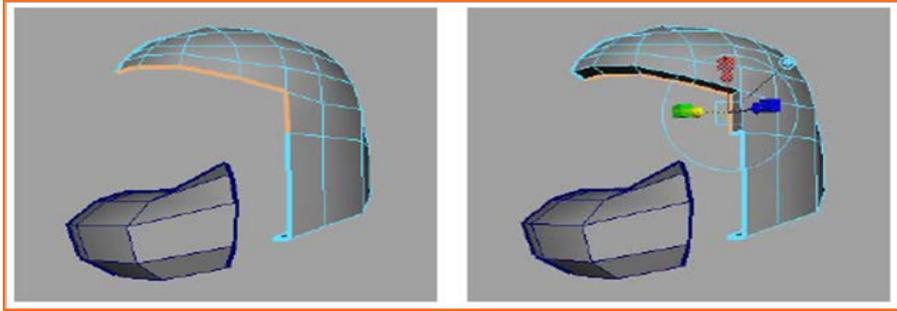


चित्र 6.4.35: ऊपरी और साइड के सिरों को अंदर की तरफ एक्सट्रूड करें

### फेस शील्ड के लिए ऊपरी और साइड के सिरों को एक्सट्रूड करना

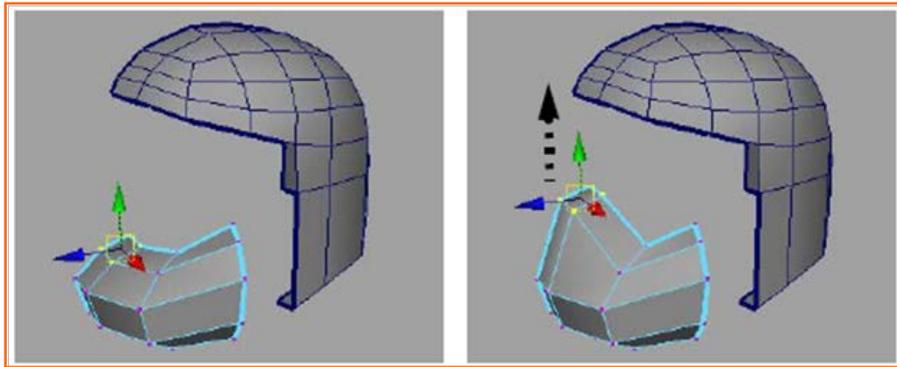
- पर्सपेक्टिव व्यू में हेलमेट मेश के ऊपरी और साइड के सिरों को Select > Select Border Edge Tool (नीचे तस्वीर देखें) का इस्तेमाल करके चुनें।
- Edit Mesh > Extrude चुनें और इसके बाद सिरों को बनाने के लिए, जो कि फेस शील्ड के ऊपरी और साइड के सिरों पर लंबवत हैं, हेलमेट के अंदर की दिशा में नीले तीर को एक्सट्रूड मैनीपुलेटर पर ड्रैग करें। इन किनारों को एक ब्रिड इकाई की गहराई से एक्सट्रूड करें।

रेफरेंस स्केच से मिलान करने के लिए शीर्षों को निचले ऊपरी भाग पर खिसकाएं।



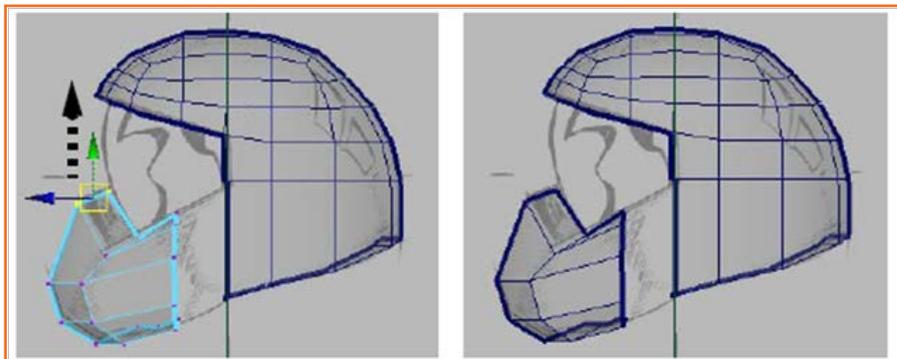
चित्र 6.4.36: ऊपरी और साइड के सिरों को अंदर की तरफ एक्स्ट्र्यूड करें

- पर्सपेक्टिव व्यू में हेलमेट पर दायां विलक करें और सिलेक्शन टाइप को वर्टिसिस करने के लिए वर्टिस मोड सिलेक्ट करें।
- हेलमेट के निचले सामने वाले भाग के चार शीर्षों को चुनें जो कि समरूपता (नीचे तस्वीर देखें) अक्ष के नज़दीक हैं और मूव टूल का इस्तेमाल करके, मूव टूल के हरे तीर को ड्रैग करके सिलेक्ट किये गये शीर्षों को ऊपर की ओर मूव करें।



चित्र 6.4.37: चारों शीर्षों का चयन करें

- निचले भाग के उन शीर्षों को एडजस्ट करें, जिन्हें ज़रूरत के अनुसार सिलेक्ट करके और मूव करके थोड़ा रीपोज़ीशन करना पड़ सकता है।



चित्र 6.4.38: शीर्षों को ऊपर की तरफ खिसकाएं

### 6.4.11 सिरों को जोड़ना (ब्रिजिंग)

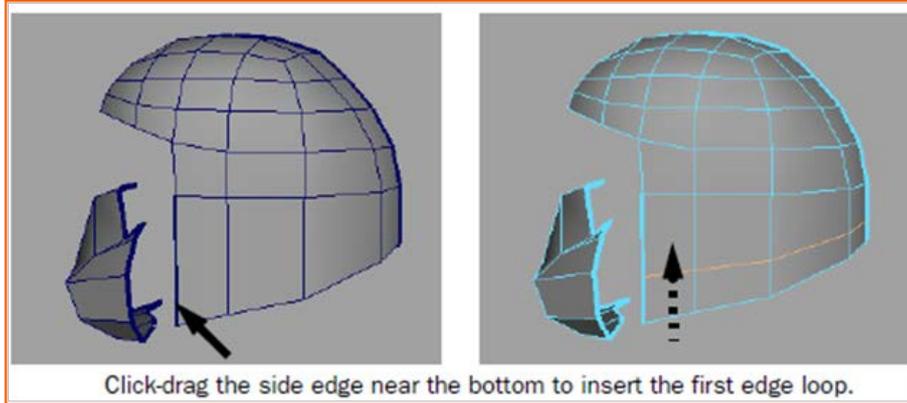
आने आप निचले सामने वाले भाग को हेलमेट मेश से जोड़ेंगे। आप Bridge विशेषताओं (Edit Mesh > Bridge) की सहायता से मेश बना सकते हैं जो कि मेश के एक या अधिक बॉर्डर एजिज़/सिरों को जोड़ें।

ब्रिज फीचर का इस्तेमाल करते समय आपको ध्यान रखना चाहिए कि:

- जोड़े जाने वाले सिरों एक ही पॉलीगोन मेश में हों। इसका मतलब यह है कि ब्रिज परफॉर्म करने से पहले आप कम्बाइन फीचर का इस्तेमाल करके दो मेशों को एक बनाएं।
- ब्रिज किये जाने वाले क्षेत्र के दोनों ओर आप बॉर्डर एजिज़ की बराबर संख्या सिलेक्ट करें।

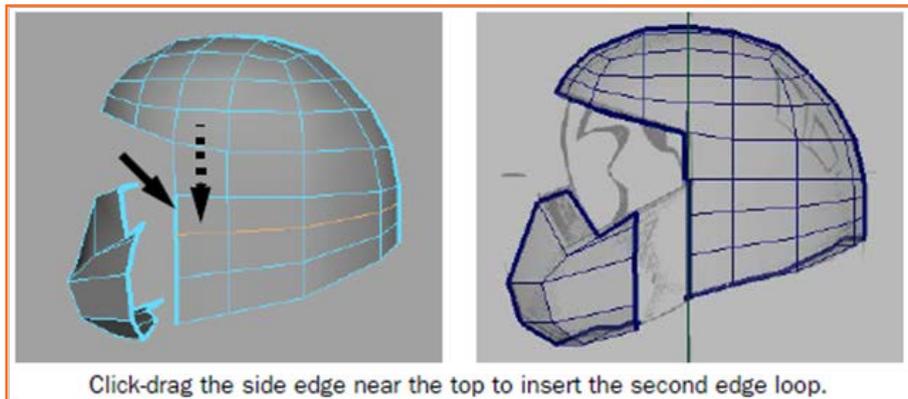
**हेलमेट के साइड रिज (क्षेत्र) पर एज लूप्स डालना**

- Edit Mesh > Insert Edge Loop Tool का चयन करें। इन्सर्ट एज लूप टूल सेटिंग्स एडिटर दिखाई देगा।
- टूल सेटिंग्स एडिटर में निम्नलिखित विकल्पों को सेट करें। पोजीशन बनाये रखें: एज से सापेक्ष दूरी
- पर्सपेक्टिव व्यू में, नीचे तस्वीर में दिखाए अनुसार सिरों के नीचे स्थित हेलमेट के साइड रिज के एज को विलक-ड्रैग करें। माउस बटन को छोड़े बिना माउस को ऊपर की ओर, लगभग एक तिहाई दूरी तक एज के साथ-साथ ले जाएँ और फिर एज लूप इन्सर्ट करने/डालने के लिए माउस बटन को छोड़ दें।



चित्र 6.4.39: साइड एज को ड्रैग करें

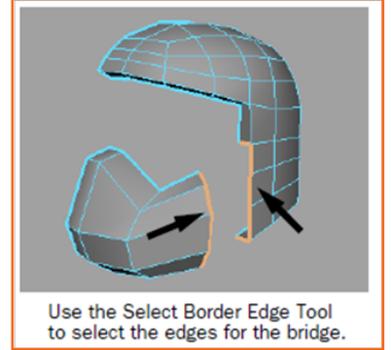
- इन्सर्ट एज लूप टूल के एक्टिव रखे हुए ही उसी एज के टॉप के निकट स्थित हेलमेट के साइड के भाग को विलक-ड्रैग करें और सिरों के साथ-साथ लगभग दो तिहाई दूरी का एक दूसरा एज लूप इन्सर्ट करें/जोड़ें।



चित्र 6.4.40: साइड एज को ड्रैग करें

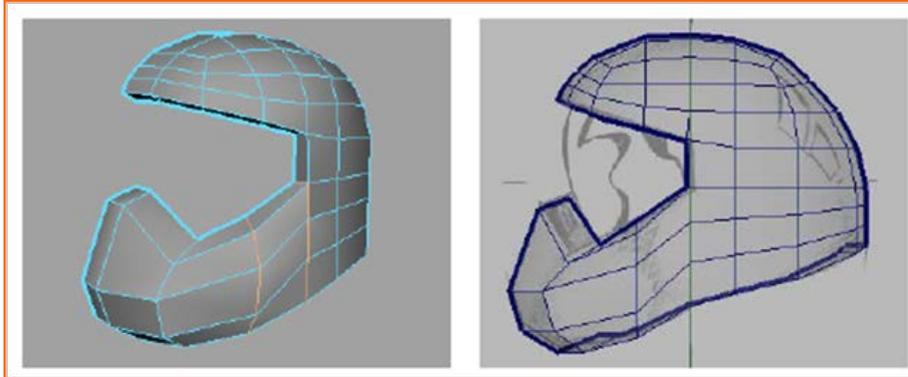
हेलमेट के लोअर फ्रंट (निचले सामने के हिस्से) और साइड रिजन (किनारे वाला क्षेत्र) के बीच ब्रिज करना (जोड़ना)

- Select > Select Border Edge Tool चुनें और इसके बाद मेश के लोअर फ्रंट और साइड रिजन के उन हिस्सों, जहां आप ब्रिजिंग मेश कंस्ट्रक्ट करना चाहते हैं, के बॉर्डर एजिज़ पर क्लिक करें।



चित्र 6.4.41: सिलेक्ट एजिज़

- Edit Mesh > Bridge का चयन करें।
- ब्रिज ऑप्शन्स विंडो में डिविज़न को 0 पर सेट करें और उसके बाद ब्रिज क्रिएट करने के लिए Bridge बटन पर क्लिक करें।
- सिलेक्ट मोड पर वापस लौटने के लिए q की दबाएं और एजिज़ को अनसिलेक्ट करने के लिए मेश में कहीं भी क्लिक करें।



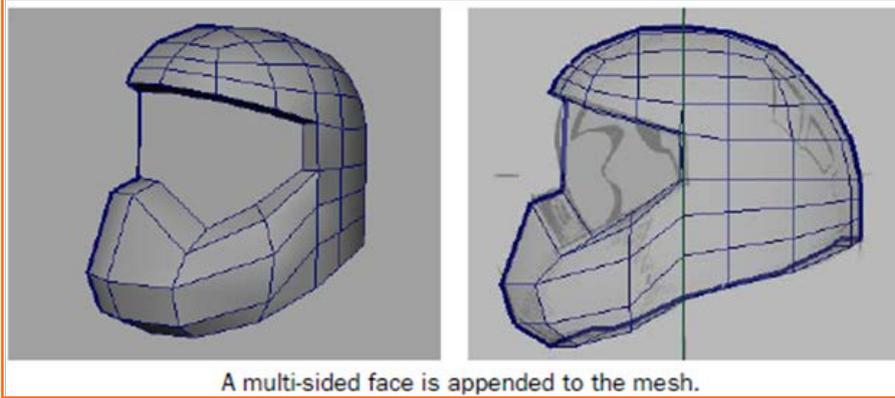
चित्र 6.4.42: अनसिलेक्ट एजिज़

## 6.4.12 मेश में पॉलीगोन जोड़ना/एड करना

हेलमेट पर सुरक्षात्मक फेस शील्ड के लिए आप एपेंड टु पॉलीगोन टूल का इस्तेमाल करके एक बड़ा बहु-पक्षीय (मल्टी-साइडेड) पॉलीगोन बनाएं और उसके बाद उसे कई सारे चार साइड वाले पॉलीगोन (चतुर्भुज) में इस प्रकार विभाजित करेंगे कि नये पॉलीगोन हेलमेट मेश के मौजूदा फोर-साइडेड टॉपोलॉजी से मिलता जुलता हो।

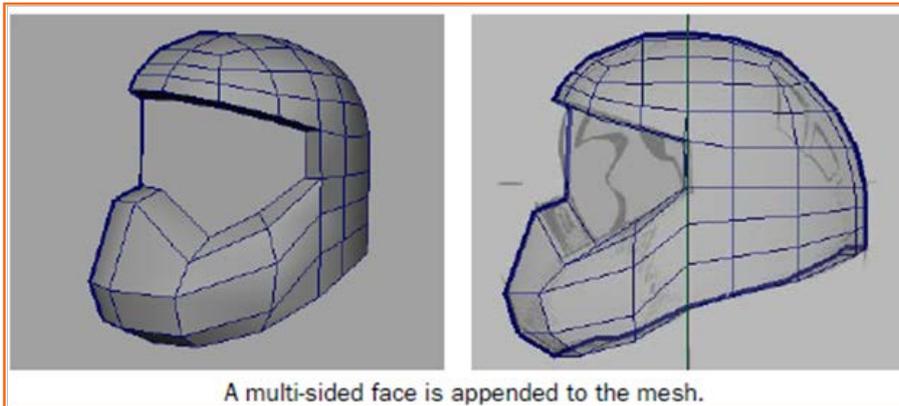
**एपेंड टु Polygon Tool का इस्तेमाल करके फेस शील्ड बनाना**

- पर्सपेक्टिव व्यू को टम्बल करें ताकि आप फेस शील्ड के चारों तरफ के सभी एजिज़/ सिरों को देख सकें।
- Edit Mesh > Append to Polygon Tool सिलेक्ट चुनें।
- एपेंड टु पॉलीगोन टूल सेटिंग्स विंडो में न्यू फेसेस प्लानर को बंद रखें। अगर प्लानर विकल्प ऑन होगा, तो एपेंड टु पॉलीगोन टूल मल्टी-साइडेड पॉलीगोन नहीं बना पायेगा, क्योंकि जो एजिज़ आपने सिलेक्ट किये हैं, वे प्लानर भाग नहीं बनाते हैं।
- पर्सपेक्टिव व्यू में, जिस मेश को आप एपेंड करना चाहते हैं उसे दर्शाने के लिए हेलमेट मेश टॉप इनर (भीतरी) बॉर्डर एज पर एक बार क्लिक करें और उसके बाद एपेंड ऑपरेशन शुरू करने के लिए उसी सिर पर दोबारा क्लिक करें (नीचे तस्वीर देखें)।
- फेस शील्ड के बॉटम एज (निचले सिर) पर क्लिक करें जो कि उस सिर के विपरीत है जिस पर आपने अभी-अभी क्लिक किया था। एक पॉलीगोन दिखाई देता है जो कि दोनों सिरों/एजिज़ को फैला देता है।



चित्र 6.4.43: मेश पर एपेंड होने वाले मल्टी-साइडेड फेस

- फेस शील्ड (नीचे तस्वीर देखें) के ओपनिंग के चारों ओर के बचे हुए बॉर्डर एजिज़ को घड़ी की गति की विपरीत दिशा में विलक करना तब तक जारी रखें जब तक कि आप अंतिम एज/सिरे तक नहीं पहुँच जाते।
  - फेस शील्ड की परिधि बॉर्डर एजिज़ पर विलक करना खत्म करने के बाद टूल से बाहर निकलने के लिए q की दबाएं।
- मल्टी-साइडेड पॉलीगोन पूरा हो गया है और मौजूदा मेश में जोड़ दिया गया है। मल्टी-साइडेड पॉलीगोन को n-gons भी कहा जाता है।



चित्र 6.4.44: मेश पर एपेंड होने वाले मल्टी-साइडेड फेस

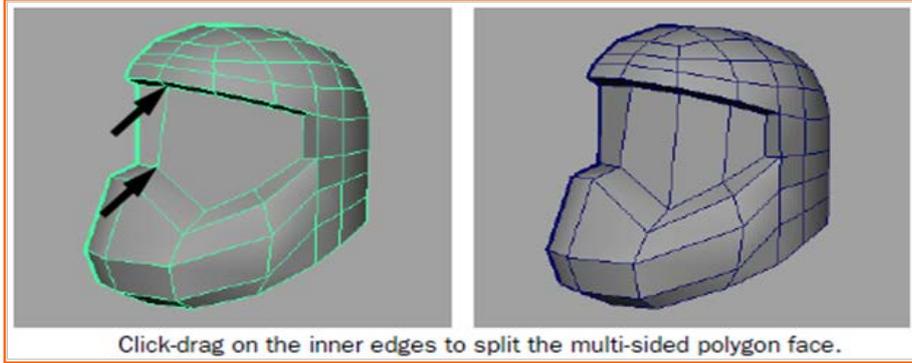
### 6.4.13 पॉलीगोन फेसिस को स्प्लिट करना

इस पाठ के शुरुआत में आपने मेश में एज लूप्स डालकर हेलमेट को स्प्लिट किया है। स्प्लिट पॉलीगोन टूल का इस्तेमाल करके आप मेश के परिसीमित क्षेत्र/लोकलाइज़्ड एरिया को स्प्लिट कर सकते हैं।

#### फेस शील्ड को वर्टिकली स्प्लिट/लंबवत विभाजित करना

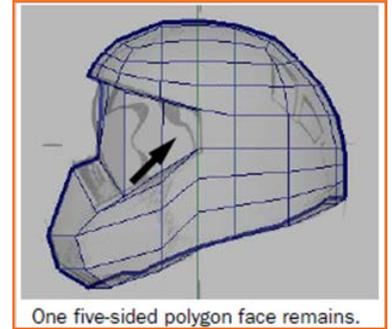
- Edit Mesh > Split Polygon Tool > चुनें
  - » स्प्लिट पॉलीगोन टूल सेटिंग्स एडिटर दिखाई देता है।
- निम्नलिखित विकल्पों को सेट करें:
  - » केवल एज से स्प्लिट करें: ऑन
  - » एज पर र्नौपिंग प्वाइंट्स प्रयोग करें: ऑन
  - » र्नौपिंग टॉलरेंस: 100

- पर्सपेक्टिव व्यू में कैमरा को टम्बल करें ताकि आप फेस शील्ड के अपर इनर एजिज़/ऊपरी आंतरिक सिरे और लोअर इनर एजिज़/ निचले आंतरिक सिरे, दोनों देख सकें।
- स्प्लिट शुरुआत को दर्शाने के लिए (नीचे तस्वीर देखें) फेस शील्ड के टॉप इनर एज को विलक-ड्रैग करें। वर्टक्स/शीर्ष को पोज़ीशन करने के लिए माउस को तब तक ड्रैग करें, जब तक वर्टक्स एज के दाईं ओर रुक न जाये।
- स्प्लिट की समाप्ति को दर्शाने के लिए (तस्वीर देखें) हेलमेट मेश के लोअर इनर एज को विलक-ड्रैग करें। माउस को दाईं ओर ड्रैग करें, जब तक वर्टक्स एज के दाईं ओर रुक न जाये।



चित्र 6.4.45: इनर एजिज़ को ड्रैग करें

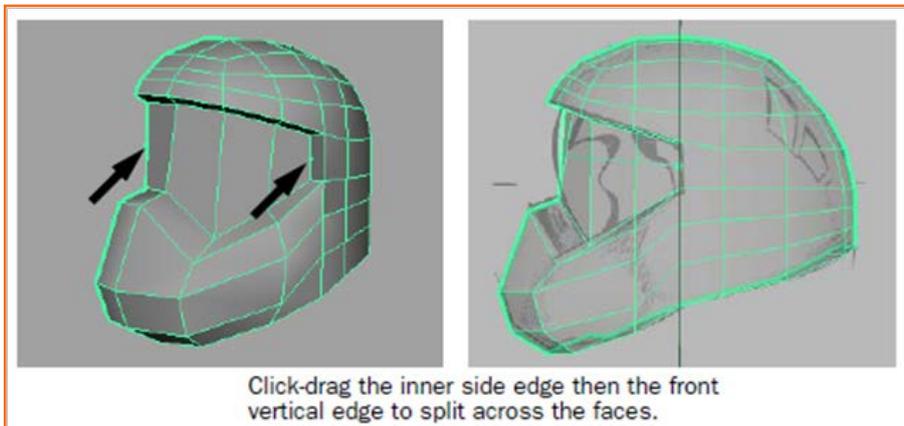
- फेस को स्प्लिट करने के लिए  $y$  की दबाएं।
- स्प्लिट पॉलीगोन टूल को फिर से सिलेक्ट करने के लिए  $g$  की दबाएं और फिर नीचे तस्वीर में बताए अनुसार अन्य स्थानों पर फेस शील्ड को लंबवत विभाजित/वर्टिकली स्प्लिट करना जारी रखें।



चित्र 6.4.46: एक पांच साइड वाला पॉलीगोन

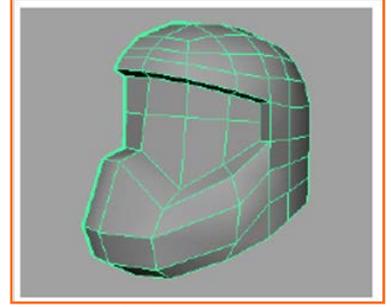
#### फेस शील्ड को क्षैतिज रूप से विभाजित/हॉरिज़ॉन्टली स्प्लिट करना

- पर्सपेक्टिव व्यू में, स्प्लिट पॉलीगोन टूल के एक्टिव रहते हुए हॉरिज़ॉन्टल स्प्लिट क्षैतिज की स्टार्ट लोकेशन दर्शाने के लिए इनर साइड एज को विलक-ड्रैग करें (तस्वीर देखें)।
- साइड व्यू में, फेस शील्ड के फ्रंट वर्टिकल बॉर्डर एज को विलक-ड्रैग करें  $d$  (यह बॉर्डर एज समरूपता अक्ष (एक्सिस ऑफ सिमिट्री) पर होता है) और माउस बटन को एज के साथ-साथ चलाते हुए मध्य-बिंदु पर तब छोड़ें जब शीर्ष स्वाभाविक रूप से रनौप होते हैं (जैसे कि कोई चुंबक इन्हें उस स्थान की ओर आकर्षित कर रहा हो)।



चित्र 6.4.47: स्प्लिटिंग

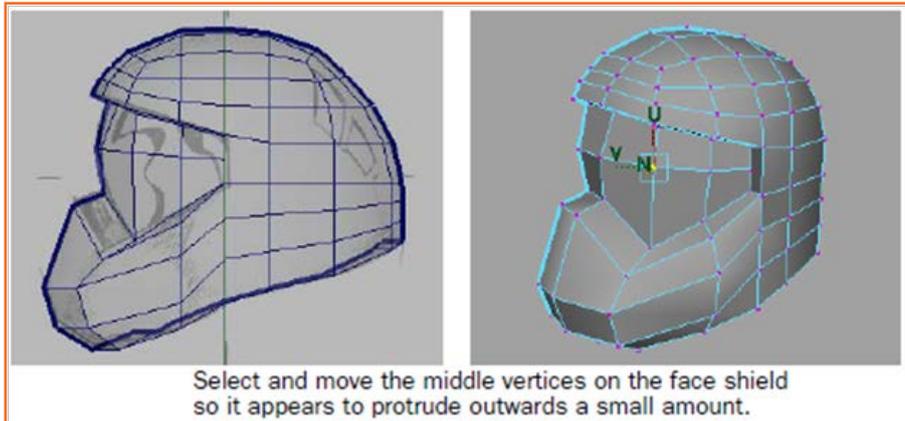
- फेसेस को स्प्लिट करने के लिए  $y$  की दबाएं।
- स्प्लिट पॉलीगोन टूल से बाहर निकलने के लिए  $q$  की दबाएं।



चित्र 6.4.48: स्प्लिटिंग

#### फेस शील्ड का शेप/आकार एडजस्ट करना

- साइड व्यू में, फेस शील्ड के सामने वाले भाग पर स्थित बीच वाले दो शीर्षों का चयन करें और मूव टूल का इस्तेमाल करके शीर्षों को थोड़ा सा बाहर (+Z) की तरफ मूव करें (तस्वीर देखें)।
- पर्सपेक्टिव व्यू में, फेस शील्ड पर बचे हुए बीच वाले शीर्षों को, एक समय में एक, सिलेक्ट करें और मूव सेटिंग ऑप्शन को नॉर्मल पर सेट करके मूव टूल का इस्तेमाल करके थोड़ा सा बाहर की ओर रीपोज़ीशन करें।
- अगले चरण पर जाने से पहले मूव टूल के मूव सेटिंग्स टू वर्ल्ड को रिसेट करें।



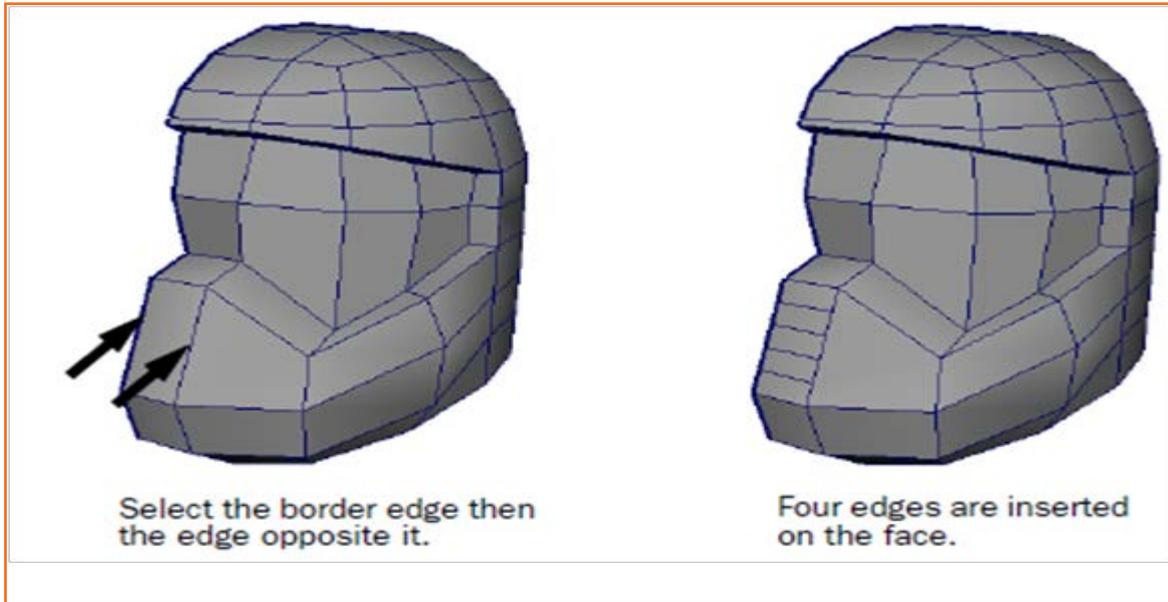
चित्र 6.4.49: फेस शील्ड का आकार एडजस्ट करें

#### तिरछे/डायग्नल ब्रिल वेंट्स के लिए मल्टिपल एजिज़ इन्सर्ट करना

- Edit Mesh > Insert Edge Loop Tool > चुनें
- इन्सर्ट एज लूप टूल ऑप्शंस विंडो में निम्नलिखित सेट करें:
  - » मल्टिपल एज लूप्स: ऑन
  - » एज लूप्स की संख्या: 4
  - » ऑटो कमप्लीट: ऑफ

ये सेटिंग्स आपको उस फेस पर चार समान अंतराल/दूरी वाले एजिज़ इन्सर्ट करने की सुविधा प्रदान करती हैं, जहाँ आप चाहते हैं कि आपके ब्रिल वेंट्स दिखाई दें।

- पर्सपेक्टिव व्यू में, फेस के बॉर्डर एज को विलक करें जहाँ ब्रिल वेंट्स दिखाई देंगे और उसके बाद उस बॉर्डर एज के ठीक सामने वाले बॉर्डर एज को विलक करें।



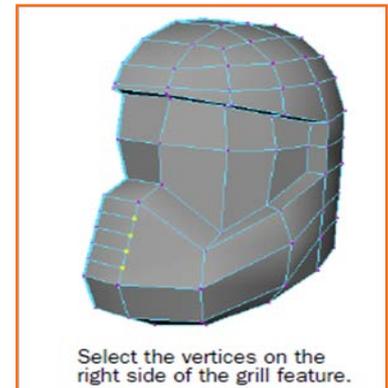
चित्र 6.4.50: ग्रिल वेल्स

- एज लूप इंसर्शन पूरा करने के लिए y की दबाएं।
- एजिज़ को डिसेलेक्ट करने के लिए ऑफ द मेश पर क्लिक करें/मेश को ऑफ करें ॥
- टूल से बाहर निकलने और सिलेक्शन मोड में वापस जाने के लिए q की दबाएं।

ग्रिल वेल्स के तिरछा/डायग्नल दिखने के लिए आप दाईं ओर से वर्टिसिज सिलेक्ट करें और मूव टूल का प्रयोग करके उन्हें नीचे की ओर मूव करें।

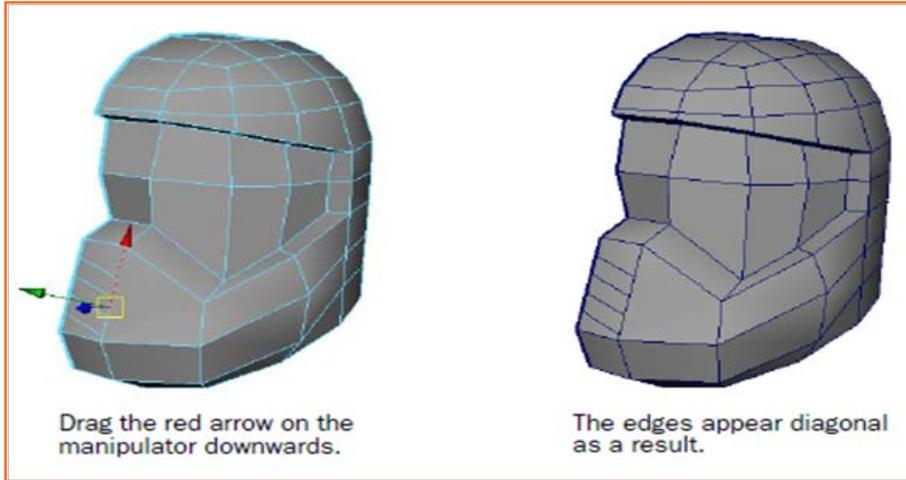
#### मूव टूल का इस्तेमाल करके वर्टिसिज को एज के साथ-साथ मूव करना

- हेलमेट मेश पर राइट-क्लिक करें और सिलेक्शन मोड को बदल कर वर्टेक्स कर दें।
- ग्रिल फीचर के दाईं ओर वर्टिसिज सिलेक्ट करें।
- मूव टूल के सेटिंग एडिटर को प्रदर्शित/डिस्प्ले करने के लिए मूव टूल आइकन पर डबल क्लिक करें। मूव टूल के सेटिंग्स एडिटर में Set to Edge बटन पर क्लिक करें। वर्टिसिज अस्थायी रूप से अनसलेक्टेड नज़र आते हैं। मूव टूल आपसे अपेक्षा करता है कि आप एक ऐसा एज चुनें, जो मूवमेंट के अक्ष के लिए संदर्भ हो।



चित्र 6.4.51: ग्रिल वेल्स

- ऐसे एज पर क्लिक करें, जो उन्हीं एजिज़ की लाइन में हो, जिससे आपने वर्टिसिज सिलेक्ट की है।
- मूव टूल मैनीपुलेटर दिखाई देता है और आपके द्वारा सिलेक्ट किये गये एज के साथ अलाइन है। वर्टिसिज फिर से सलेक्टेड दिखाई देने लगते हैं, जो कि इस बात का संकेत है, कि मूव टूल अब उन वर्टिसिज को उस एक्सिस के साथ-साथ मूव करने के लिए सेट है, जो आपके द्वारा सिलेक्ट किये गये एज द्वारा परिभाषित है।
- वर्टिसिज को मूव करने के लिए लाल तीर को मूव मैनीपुलेटर पर नीचे की ओर ड्रैग करें ताकि ग्रिल के लिए फेसेस का आकार अधिक तिरछा/डायग्नल हो सके।

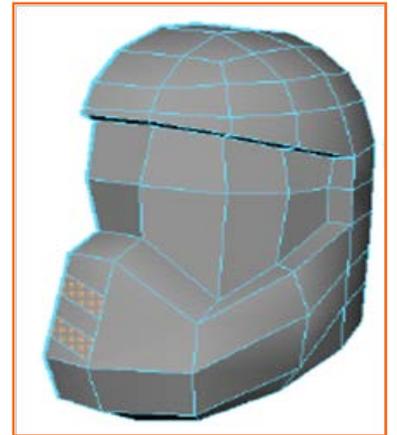


चित्र 6.4.52

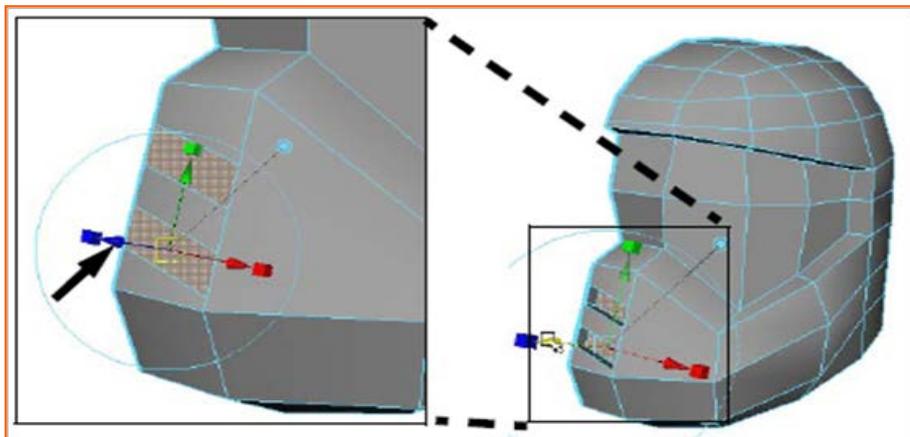
- वर्टिसिस को डिसिलेक्ट करने के लिए मेश को ऑफ करें
- अगले सेक्शन पर जाने से पहले, मूव टूल पर डबल क्लिक करें और Reset बटन पर क्लिक करके टूल सेटिंग को रिसेट करें।

#### ब्रिल फीचर के लिए फेसेस को एक्सट्रूड करना

- हेलमेट मेश पर राइट-क्लिक करें और सिलेक्शन मोड को बदल कर फेसेस करें।
- ब्रिल फीचर के बॉटम/नीचे से शुरुआत करते हुए, तरवीर में दिखाए अनुसार दो तिरछे फेसेस को शिफ्ट-सिलेक्ट करें।
- Edit Mesh > Extrude चुनें। एक्सट्रूड मैनीपुलेटर दिखाई देता है।
- ब्रिल के लिए दो रिसेस्ड वेंट्स बनाने के लिए हेलमेट की ओर कुछ दूरी तक एक्सट्रूड मैनीपुलेटर पर नीले तीर को ड्रैग करें।

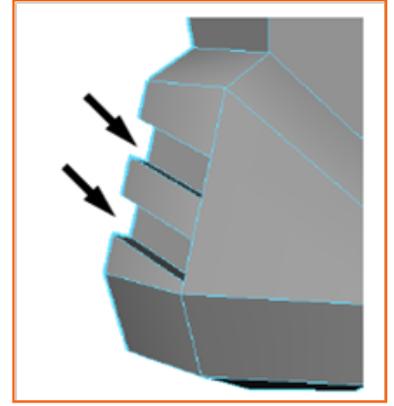


चित्र 6.4.53: पतले तिरछे फेसों को शिफ्ट-सिलेक्ट करें



चित्र 6.4.54: ब्रिल के लिए दो रिसेस्ड वेंट्स

- एक्सट्रूड फीचर से बाहर निकलने के लिए q की दबाएं।
- समरूपता अक्ष पर स्थित ग्रिल वेंट्स के दोनों साइड फेस को शिफ्ट-सिलेक्ट करें और उन्हें डिलीट कर दें (नीचे तस्वीर देखें)। हेल्मेट के विपरीत आधे भाग को बनाने के लिए इन फेसों की ज़रूरत नहीं होगी।
- अगले खंड में जाने से पहले अपना काम सेव कर लें।



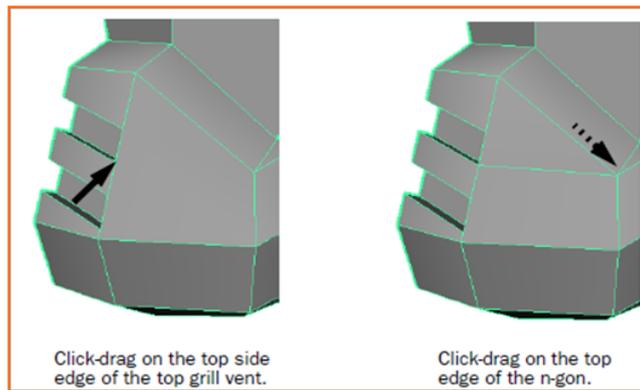
चित्र 6.4.55: दो साइड वाले फेसों को डिलीट करें

### 6.4.14 एज लूप्स को टर्मिनेट करना

जब आपने ग्रिल वेंट्स के लिए एजिज़ को इन्सर्ट किया तब बराबर वाला फेस चार साइड में से आठ साइड में बदल गया। शेयर्ड एज/साझा सिरों के साथ हुई स्प्लिटिंग के चलते ऐसा हुआ।

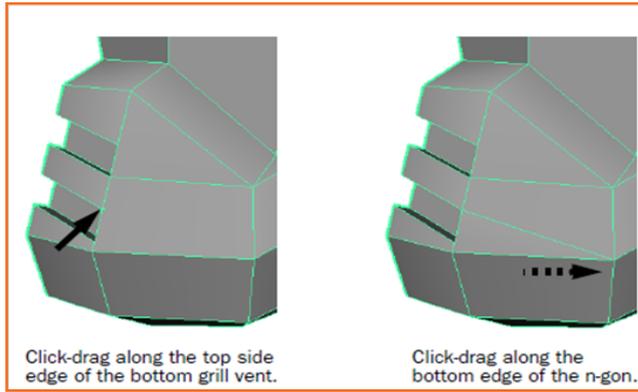
**मल्टी-साइडेड पॉलीगोन को तीन फोर-साइडेड पॉलीगोन में मैन्युअली स्प्लिट करना**

- Edit Mesh > Split Polygon Tool चुनें।
- पर्सपेक्टिव व्यू में टॉप ग्रिल वेंट के टॉप साइड एज पर क्लिक-ड्रैग करें। अपने माउस को ड्रैग करें, जिससे वर्टेक्स एज के बॉटम पर पोजीशन हो।
- मल्टी-साइडेड पॉलीगोन के सबसे ऊपरी सिरों को क्लिक-ड्रैग करें और वर्टेक्स को एज के दाएं सिरों की ओर स्लाइड करें।
- फेस को स्प्लिट करने के लिए y की दबाएं।
  - » स्प्लिट एज के ऊपर का भाग पॉलीगोन की तरह दिखाई देता है लेकिन वास्तव में ग्रिल वेंट पर एजिज़ होने के कारण यह चार साइड वाला है।



चित्र 6.4.56: फेस को स्प्लिट करें

- निचले ग्रिल वेंट पर साइड एज को अपने माउस से उसी प्रकार क्लिक-ड्रैग करके स्प्लिट करें, जिससे वर्टेक्स एज के टॉप पर पोजीशन हो।



चित्र 6.4.57: साइड एज को स्प्लिट करें

- मल्टी-साइडेड पॉलीगोन के बॉटम एज को क्लिक ड्रैग करें और वर्टेक्स को एज के दाएं सिरे पर स्लाइड करें (तस्वीर देखें)।
- फेस को स्प्लिट करने के लिए y की दबाएं।

आपका मल्टी-साइडेड पॉलीगोन अब तीन फोर-साइडेड फेस में स्प्लिट हो गया है और हेलमेट मेश की संपूर्ण क्वाड टोपोलॉजी वैसी ही बनी हुई है।

- स्पलिट पॉलीगोन टूल से बाहर आने के लिए q की दबाएं।

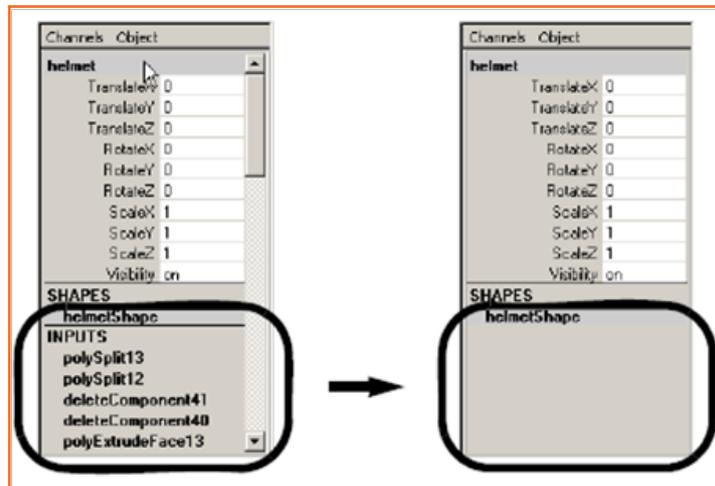
### 6.4.15 कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री को डिलीट करना

अपनी कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री के ज़रिये माया ऑब्जेक्ट्स, एट्रिब्यूट्स तथा किसी ऑब्जेक्ट में किये गये ट्रांसफॉर्मेशन का ट्रैक रखता है। कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री उपयोगी है, जब आप सर्फेस पर काम कर रहे हों और मॉडल डिवेलपमेंट के प्रारंभिक चरण के किसी एट्रिब्यूट को एडिट करना चाहते हों।

हेलमेट मेश पर कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री डिलीट करने के लिए

- मेश पर राइट-क्लिक करें और सेलेक्शन मोड को ऑब्जेक्ट में बदलें और हेलमेट मेश चुनें।
- चैनल बॉक्स प्रदर्शित करें यदि यह पहले से नहीं है, तो और इनपुट सेक्शन में प्रदर्शित हो रही हिस्ट्री नोड्स की लिस्ट देखें।
- Edit > Delete by Type > History चुनें।

हेलमेट मेश पर कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री डिलीट हो जाती है। देखें कि इनपुट के अंतर्गत आइटमों की सूची में केवल एक ही आइटम शेष है - polySurfaceShape model



चित्र 6.4.58: कंस्ट्रक्शन हिस्ट्री डिलीट करना

## 6.4.16 मेश को मिरर कॉपी करना

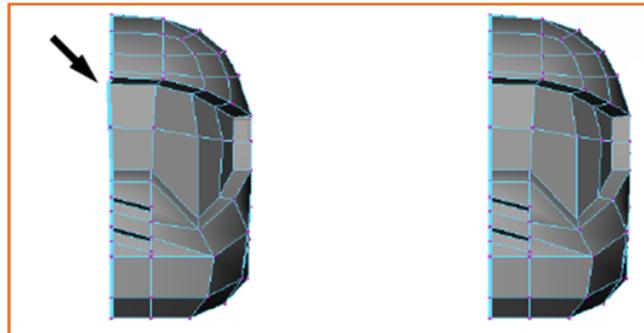
जब आप अपने आधे पॉलिगोन मॉडल फाइनल कर चुके हों, (और इसका निर्माण इतिहास डिलीट कर देते हैं) तो आप सामने के आधे सिमेट्री के अक्ष पर इसे कॉपी करके क्रिएट करना चाहेंगे, जिससे आपके पास पूरा मॉडल आ जाये। Mirror Geometry (Mesh > Mirror Geometry) की मदद से आप पॉलिगोन मेश की मिरर कॉपी तैयार कर सकते हैं।

यह सुनिश्चित करने के लिए कि बॉर्डर वर्टिसिस सिमेट्री के अक्ष के साथ-साथ ही हैं।

- फ्रंट व्यू को बड़ा करें, जिससे आप उन वर्टिसिस को देख सकें, जो सिमेट्री के अक्ष के अनुदिश स्थित होते हैं। मेश पर यदि कोई शीर्ष Y अक्ष के अनुदिश बाहर निकला होता है, तो आपको स्नैप टु ब्रिड फीचर के साथ मूव टूल की मदद से उन्हें Y अक्ष तक काटना होगा।
- फ्रंट व्यू में, उन सभी शीर्षों का चयन करें जिन्हें बाउंडिंग बॉक्स चयन की मदद से सममिति अक्ष (Y अक्ष) के अनुदिश स्थित होना चाहिए।
- स्टेटस लाइन पर, स्नैप टु ब्रिड चालू करें।
- टूलबॉक्स में, मूव टूल पर डबल-क्लिक करके इसकी सेटिंग को प्रदर्शित करें और सुनिश्चित करें कि रिटेन कम्पोनेंट स्पेसिंग सेटिंग बन्द है। फ्रंट व्यू में, ताल ऐरो को दाईं ओर कुछ दूरी तक मूव टूल मैनिपुलेटर पर क्लिक-ड्रैग करें।

शीर्ष तत्काल दाईं ओर ब्रिड लाइन तक कट जाता है। शुरुआत में वे उस स्थान पर स्थित नहीं होंगे जहाँ आप चाहते हैं, लेकिन आप देखेंगे वे सभी शीर्ष जिन्हें आपने चुना है, संरेखित/अलाइंड हो जाते हैं।

- मैनिपुलेटर को तब तक बाईं ओर ड्रैग करें जब तक कि वह शीर्ष Y अक्ष तक स्नैप न हो जाए।



चित्र 6.4.59: मैनिपुलेटर ड्रैग करें

- स्टेटस लाइन पर, स्नैप टु ब्रिड बंद करें।
- शीर्षों को अनसिलेक्ट/अचयनित करने के लिए मेश को ऑफ करें।

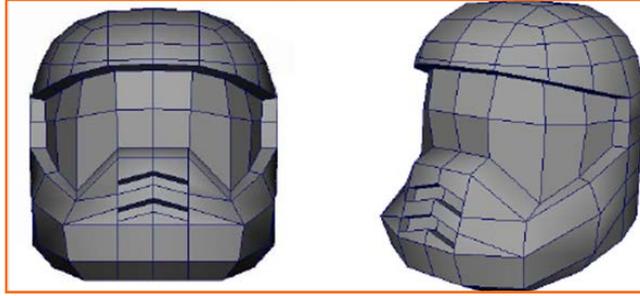
पॉलिगोन मेश को मिरर कॉपी करने के लिए

- मेश पर राइट-क्लिक करें, सिलेक्शन मोड को ऑब्जेक्ट में बदलें और फिर हेलमेट मेश चुनें।
- Mesh > Mirror Geometry > \_ चुनें, निम्नलिखित विकल्प सेट करें और फिर Mirror बटन पर क्लिक करें।
  - » मिरर डायरेक्शन: -X
  - » असली के साथ विलय: ऑन
  - » शीर्षों का विलय: ऑन

मेश -X के अनुदिश कॉपी हो जाता है ताकि मॉडल का सामने का आधा भाग क्रिएट हो सके। दो मेश संयुक्त होकर एक हो जाते हैं और शीर्षों का विलय हो जाता है जिससे वे शेयर्ड हो जाते हैं।

- अगले खंड में जाने से पहले अपना काम सेव कर लें।

इस बिंदु पर, हेलमेट मॉडल का लो रिज़ोल्यूशन वर्जन पूरा हो जाता है। अगले खंड में आप प्रीव्यू देखेंगे कि सबडिव प्रॉक्सी फीचर की मदद से मॉडल हाइ रिज़ोल्यूशन पर कैसा नज़र आता है।



चित्र 6.4.60: संपूर्ण मॉडल का निर्माण करें

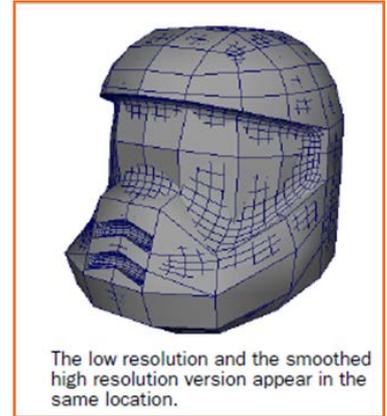
### 6.4.17 स्मूथेड मेश के साथ काम करना

सबडिव प्रॉक्सि की मदद से हाइ रिज़ोल्यूशन स्मूथेड मॉडल क्रिएट करना

- मेश पर राइट-क्लिक करें, सिलेक्शन मोड को ऑब्जेक्ट में बदलें और फिर हेलमेट मेश चुनें।
- Proxy > Subdiv Proxy > चुनें, और निम्नलिखित सेट करें:
  - » डिवीजन लेवल्स: 2
  - » मिरर बिहेवियर: कोई नहीं
  - » सबडिव प्रॉक्सि शेडर: रखिये
- Smooth बटन पर क्लिक करें।

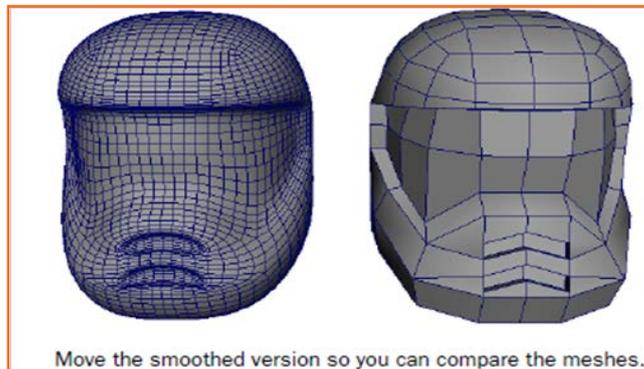
ओरिजिनल मेश की ही पोजीशन पर हेलमेट मेश की एक हाइ रिज़ोल्यूशन, स्मूथेड कॉपी बन जाती है। इस पोजीशन पर दो वर्जनों को देखना संभव होता है (और आप किसी एक को या दोनों को प्रदर्शित करने के लिए टॉगल कर सकते हैं) लेकिन इस पाठ में आप हाइ रिज़ोल्यूशन वर्जन का चयन करेंगे और इसे थोड़ा सा बाईं ओर मूव करेंगे।

- ऑब्जेक्ट मोड में मेश के दोनों वर्जन, हाइ तथा लो रिज़ोल्यूशन को सलेक्ट करें।
- हाइ तथा लो रिज़ोल्यूशन वर्जनों के बीच टॉगल करने के लिए की दबाएं (यह 1 की के बाईं ओर होती है)।
- दोनों वर्जनों की बीच डिस्प्ले टॉगल करना तब उपयोगी होता है जब आप किसी एक या दूसरे को देखना चाहते हैं।
- डिस्प्ले टॉगल करने के लिए ~ की दबाएँ जिससे दोनों दुबारा दिखाई देने लगते हैं।
- ऑब्जेक्ट मोड में केवल स्मूथ वर्जन सलेक्ट करें और इसे लगभग 25 यूनिट (X = -25) बाईं ओर खिसकाएँ।
- ज्योंही आप हेलमेट मेश के लो रिज़ोल्यूशन वर्जन को एडिट करते हैं आपको इसके पीछे स्मूथ वर्जन पर इससे होने वाले अपडेट दिखाई देंगे।



चित्र 6.4.61

The low resolution and the smoothed high resolution version appear in the same location.



चित्र 6.4.62: स्मूथ वर्जन खिसकाएँ/मूव करें

Move the smoothed version so you can compare the meshes.

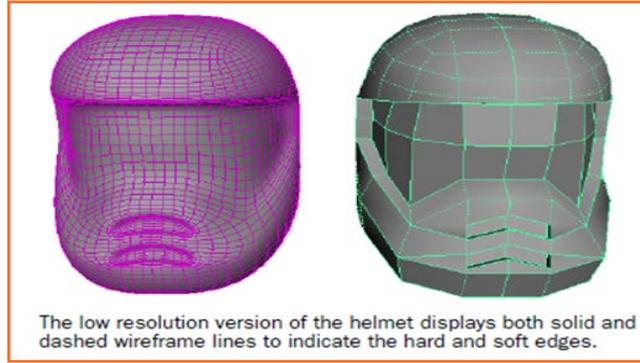
## 6.4.18 मेश पर एजिज़ की क्रीज़िंग और हार्डेनिंग

आप अपने पॉलिगोन मेश के एजिज़ को क्रीज़ और हार्डेन कर सकते हैं। एजिज़ की हार्डेनिंग और क्रीज़िंग यह तय करता है कि फेसिज़/पृष्ठों के बीच मेश ट्रांज़िशन किस प्रकार आपके मॉडल की वास्तविकता को बढ़ाता है।

### मेश पर हार्ड और सॉफ्ट एज प्रदर्शित करने के लिए

- लो रिज़ोल्यूशन मेश पर राइट-क्लिक करें, सिलेक्शन टाइप को ऑब्जेक्ट मोड में बदलें और फिर हेलमेट मेश चुनें।
- Display > Polygons > Soft/Hard Edges चुनें।

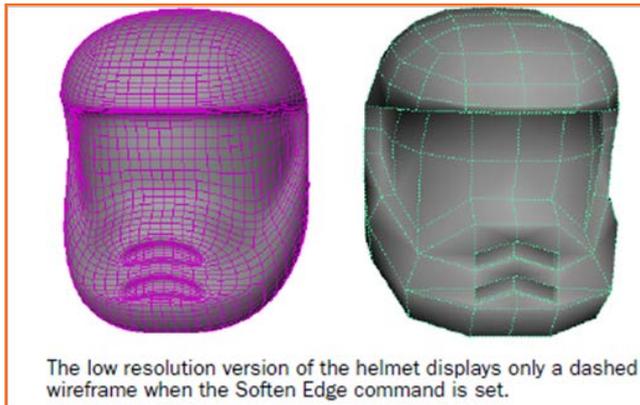
हेलमेट पर वायरफ्रेम मेश डैशूड तथा सॉलिड, दोनों लाइनें डिस्प्ले करने के लिए अपडेट हो जाता है। डैशूड लाइनें उन एजिज़ को इंगित करती हैं, जिन्हें सॉफ्ट श्रेडिड के रूप में डिस्प्ले करने के लिए सेट किया गया है। सॉलिड लाइंस उन एजिज़ को इंगित करती हैं, जिन्हें हार्ड श्रेडिड के रूप में डिस्प्ले करने के लिए सेट किया गया है।



चित्र 6.4.63: सॉलिड और डैशूड फ्रेम लाइनें

- मेश पर एजिज़ को सॉफ्ट करना
- हेलमेट के लो रिज़ोल्यूशन वर्ज़न को सलेक्ट किये हुए ही Normals > Soften Edge का चयन करें।

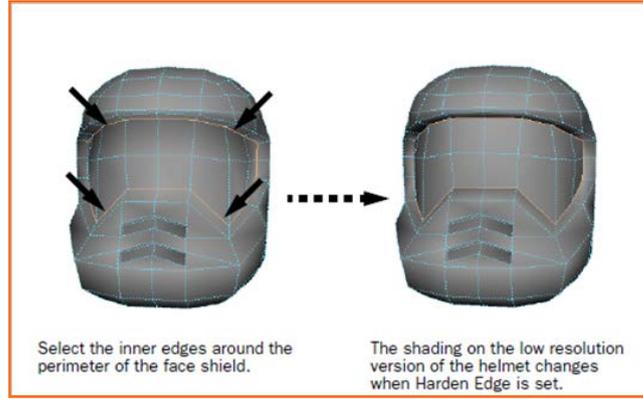
हेलमेट मेश पर सभी एजिज़ सौम्य तरीके से श्रेड करने के लिए सेट किए गए हैं। वायरफ्रेम मेश डैशूड लाइंस के रूप में डिस्प्ले होने के लिए अपडेट हो जाता है, जो कि इस बात का संकेत है, कि सभी एजिज़ को सॉफ्ट श्रेड के लिए सेट किया गया है।



चित्र 6.4.64: डैशूड फ्रेम लाइनें

### फेस शील्ड के आस-पास के एजिज़ को कठोर/हार्डन करना

- लो रिज़ोल्यूशन मेश पर दायीं क्लिक करें और एज को सिलेक्शन मोड पर सेट करें।
- फेस शील्ड की परिधि के आस-पास आंतरिक किनारों/इनर एजिज़ को सलेक्ट करें।



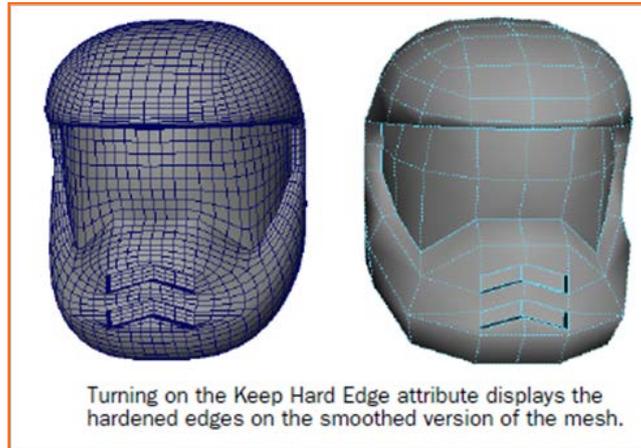
चित्र 6.4.65

### कीप हार्ड एज एट्रिब्यूट ऑन करना

- पर्सपेक्टिव व्यू में हेलमेट मेश का केवल स्मूथेड हाइ रिज़ोल्यूशन वर्ज़न सलेक्ट करें।
- चैनल बॉक्स में इनपुट सेक्शन में इसके एट्रिब्यूट्स प्रदर्शित करने के लिए लिस्टेड प्रॉक्सी पर क्लिक करें।
- कीप हार्ड एज एट्रिब्यूट ऑन पर सेट करें।

अब स्मूथेड हाइ रिज़ोल्यूशन वर्ज़न पर फेस शील्ड और शेष हेलमेट के बीच शार्प ट्रांज़िशन दिखाई देता है।

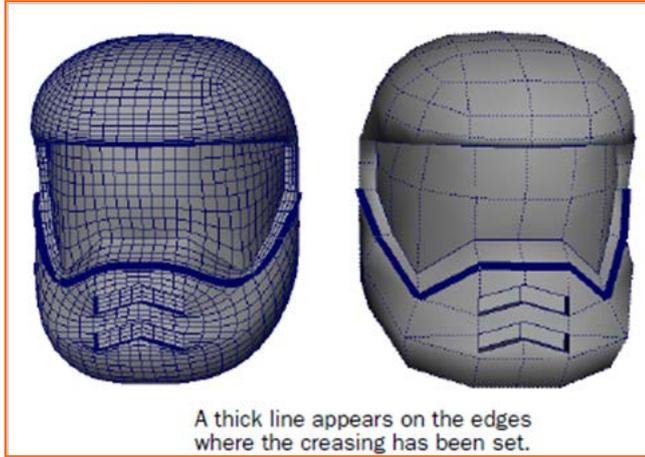
- ब्रिल वेंट्स के लिए सभी एजिज़ सलेक्ट करें और उन्हें भी हार्डन /कठोर करें।



चित्र 6.4.66: एजिज़ को हार्ड करना

### मेश पर एजिज़ को क्रीज़ करना

- फेस शील्ड पर निम्न बाह्य किनारों/लोअर आउटर एजिज़ का चयन करें (छवि देखें)।
- Edit Mesh > Crease Tool का चयन करें।
- सीन व्यू में बीच का माऊस बटन दबाएँ और सलेक्ट किये हुए एजिज़ पर क्रीज़ एड करने के लिए माऊस को दाईं ओर ड्रैग करें।
- अपना काम सेव करें।



चित्र 6.4.67: मोटी लाइनें नज़र आना

### टिप्पणियां




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## यूनिट 6.5: NURBS मॉडलिंग

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. Maya सॉफ्टवेयर-NURBS पर 3D एनिमेशन तकनीक के एप्लिकेशन में।
2. NURBS मॉडलिंग पर Maya के साथ काम करना।

### 6.5.1 परिचय

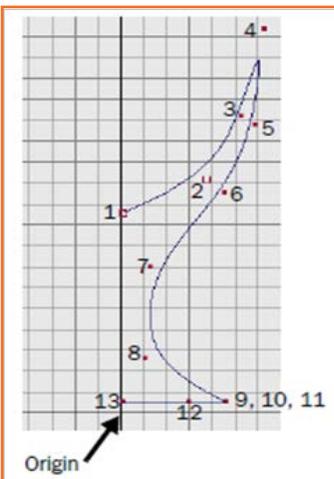
NURBS (नॉन-यूनिफॉर्म रेशनल B-स्प्लाइंस) कर्व्स और सर्फेस को गणितीय रूप से वर्णित करने की विधि का उपयोग करता है जो 3D एप्लिकेशन के लिए उपयुक्त होती हैं। NURBS, उनके द्वारा बनाए जाने वाले स्मूथ आर्गेनिक फॉर्मर्स के द्वारा जाने जाते हैं।

NURBS सतहों को विभिन्न तकनीकों के ज़रिए तेज़ी से मॉडल और एडिट किया जा सकता है। NURBS सतह को एक या उससे अधिक NURBS कर्व का उपयोग करके बनाया जाता है जो आपकी वांछित सतह के लिए आकार की प्रोफाइल को निर्धारित करते हैं और फिर एक विशिष्ट निर्माण विधि का प्रयोग करके फिनिश्ड सर्फेस की रचना की जाती है।

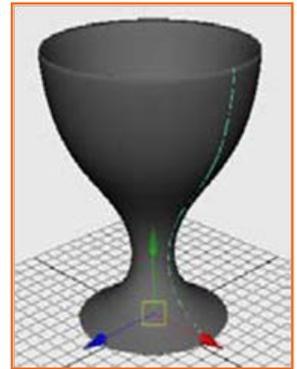
NURBS सतह बनाने की सरल तकनीक है वांछित फॉर्म के प्रोफाइल के लिए कर्व का निर्माण करें और फिर Maya में उपलब्ध विभिन्न NURBS सर्फेसिंग टूल्स में से किसी एक का उपयोग करके सर्फेस का निर्माण करना। इस अध्याय में NURBS कर्व और रिवोल्व टूल का उपयोग करके आप एक एग होल्डर बनाते हैं।

### 6.5.2 प्रोफाइल कर्व का निर्माण करना

रिवोल्व कुम्हार के घूमते पहिये से बर्तन को आकार देने की तकनीक के समान ही एक सामान्य मॉडलिंग तकनीक है। आपको सबसे पहले ओर्थोग्राफिक व्यू में एक प्रोफाइल कर्व का निर्माण करना चाहिए और सर्फेस बनाने के लिए रिवोल्व टूल का उपयोग करें।



चित्र 6.5.2: प्रोफाइल कर्व बनाना



चित्र 6.5.1: कर्व का निर्माण करना

#### प्रोफाइल कर्व का निर्माण करना

- सुनिश्चित करें कि आपने पृष्ठ 165 पर “अध्यायों के लिए तैयार करना” में दिए गए चरणों को पूर्ण कर लिया किया है।
- सीन के मल्टिपल व्यूज़/कई सारे दृश्य देखने के लिए Panels > Layouts > Four Panes का चयन करें।

- Create > CV Curve Tool का चयन करें। कर्व ड्रॉ करने के लिए उपयोग किया जाने वाला यह टूल सबसे आम टूल है।
  - फ्रंट व्यू में चित्र में दिखाए अनुसार, नम्बर्ड पोज़ीशंस पर क्लिक करें। सुनिश्चित करें कि पहली और अंतिम स्थितियाँ ग्रिड के Y अक्ष (फ्रंट व्यू ग्रिड की सबसे माटी वर्टिकल लाइन) पर हों।
- पोज़ीशन 9, 10 तथा 11 के लिए एक ही जगह पर तीन बार क्लिक करें। कर्व में शार्प प्वाइंट/तीक्ष्ण बिन्दु या कोना बनाने के लिए यह ज़रूरी है।
- आखिरी क्लिक किए गए बिन्दु की स्थिति बदलने के लिए आप इसे माऊस के बीच के बटन से ड्रैग कर सकते हैं।
- सीन व्यू में जिन बिन्दुओं पर आपने क्लिक किया वे पूरे हुए कर्व के कंट्रोल वर्टिसिस (CV) बन जाते हैं।

### 6.5.3 रिवोल्व सर्फ़ेस का निर्माण करना

रिवोल्व सर्फ़ेस टूल के साथ सर्फ़ेस बनाने के लिए कर्व को अक्ष पर रोटेट किया जाता है। उपयोगकर्ता रिवोल्यूशन के अक्ष को निर्धारित कर सकता है।

#### रिवोल्व सर्फ़ेस का निर्माण करना

- कर्व को सलेक्ट रखे हुए ही Surfaces > Revolve का चयन करें। यह रिवोल्वड प्रोफाइल कर्व से एग होल्डर सर्फ़ेस का निर्माण करता है। पर्सपेक्टिव व्यू में परिणामों का परीक्षण करें।

Maya प्रोफाइल कर्व को डिलीट नहीं करता। बाद के चरणों में आप सर्फ़ेस के आकार को बदलने के लिए प्रोफाइल कर्व को संपादित करेंगे।

- सर्फ़ेस का चयन करें और चैनल बॉक्स में इसका नाम बदलकर एगहोल्डर करें।
- प्वाइन्टर को पर्सपेक्टिव व्यू में रखे हुए, 5 दबाएँ (Shading > Smooth Shade All के लिए)।

यह एग होल्डर को पर्सपेक्टिव व्यू में वायरफ्रेम की बजाय शेडेड सर्फ़ेस के रूप में प्रदर्शित करता है।

#### कंट्रोलेशन हिस्ट्री के साथ सर्फ़ेस को एडिट करना

- Window > Outliner का चयन करें। आउटलाइनर दिखाई देता है और सीन में आइटम्स की सूची को प्रदर्शित करता है।
- आउट लाइनर में सूची में आपके रिवोल्व किये गये कर्व (curve1) को इसके नाम पर क्लिक करके चुनें। सीन व्यू में कर्व प्रकाशित हो जाता है।
- फ्रंट व्यू में राइट-क्लिक करें और मार्किंग मेनू से कंट्रोल वर्टिसिस का चयन करें। कर्व के लिए CV दिखाई देगा।
- अपनी आवश्यकता के अनुसार कर्व के आकार को एडजस्ट करने के लिए एक या अधिक CV का चयन करें और मूव करें।

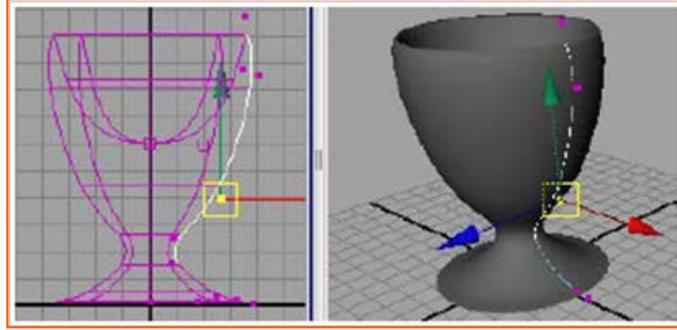
अगर आपको फ्रंट व्यू में CV के चयन में समस्या होती है तो इसे पर्सपेक्टिव व्यू में कैमरा को आवश्यकतानुसार डॉली और टंबल करके सलेक्ट करें।

इससे एग होल्डर के आकार में बदलाव आता है क्योंकि यह इसकी कंट्रोलेशन हिस्ट्री के ज़रिये कर्व के आकार से जुड़ा है/लिंकड है।

- ज़रूरत हो, तो सीन को भविष्य में समीक्षा के लिए सेव करें।
- आउटलाइनर विंडो बंद करें।



चित्र 6.5.3: कंट्रोलेशन हिस्ट्री

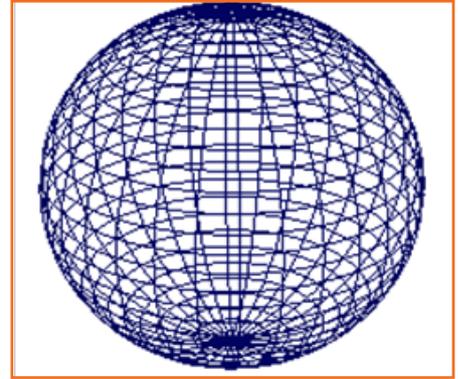


चित्र 6.5.4: प्रोफाइल कर्व बनाना

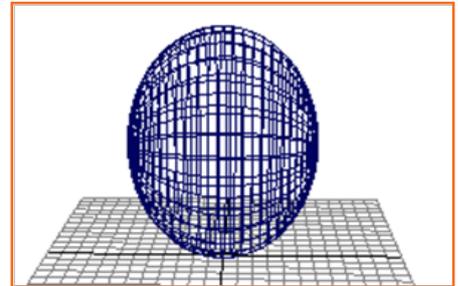
### 6.5.4 NURBS सर्फेस स्वल्फ्ट करना

स्फेयर (वृत्त) को स्वल्फ्ट करने के लिए तैयार करना

- सुनिश्चित करें कि आपने पृष्ठ 165 पर “अध्यायों के लिए तैयार करना” में दिए गए चरणों को पूर्ण कर लिया किया है।
- Create > NURBS Primitives > Sphere > सलेक्ट करें। options window में Edit > Reset Settings सलेक्ट करें और निम्न वैल्यू एंटर करें:
  - » रेडियस (त्रिज्या): 6
  - » सेक्शन की संख्या: 30
  - » स्पैस की संख्या: 30
- रेडियस ब्रिड यूनिट्स में स्फेयर का आकार सेट कर देता है। वैल्यू 6 रखने से इतना बड़ा स्फेयर बन जाता है, कि इसके आकार की तुलना के लिए ब्रिड प्रयोग की जा सके।
- स्फेयर एगहेड का नाम रखें।
- स्फेयर को इसकर साइड पर 90 डिग्री रोटेट करें (Z को घुमाएँ: 90)। इससे स्फेयर का CV एक साधारण सिर तथा वेहरा मॉडल करने के लिए बिल्कुल ठीक से पोजीशन हो जाता है। इसका कारण आप बाद में इस अध्याय में जानेंगे।
- एगहेड को अंडे का आकार देने के लिए स्फेयर के लिए ScaleX को 1.3 या इसी के लगभग पर सेट करें।



चित्र 6.5.5: स्फेयर तैयार करें



चित्र 6.5.6: एगहेड

### 6.5.5 आसानी से देखने के लिए सर्फेस सामग्री/मैटीरियल को संशोधित करना

चूंकि आप इस अध्याय में सहज सर्फेस मॉडलिंग करेंगे, एगहेड को ब्राइट हाइलाइट्स के साथ डिस्प्ले करना अच्छा रहेगा, जिससे आप अपने द्वारा किये गये बदलावों का प्रभाव स्पष्ट रूप से देख सकें।

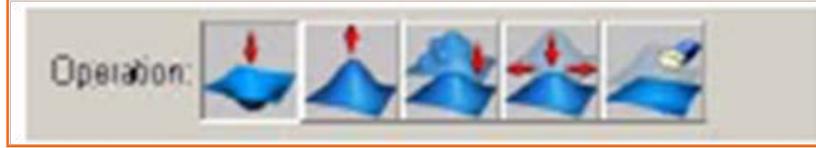
**Blinn सर्फेस मैटीरियल असाइन करना**

- एगहेड को सलेक्ट किये हुए स्मूथ शेडिंग वाला सर्फेस डिस्प्ले करने के लिए 5 दबाएं।
- एगहेड पर राइट-क्लिक करें और Assign New Material > Blinn का चयन करें। ब्लिन मैटीरियल के लिए एट्रिब्यूट एडिटर तुरंत प्रदर्शित होगा।
- क्लर एट्रिब्यूट स्लाइडर को दाईं ओर लगभग 3/4 ड्रैग करें, इमेंट्रिब्यूट को 0 पर सेट करें और विंडो को बंद कर दें।

## 6.5.6 मूलभूत संरचना निर्माण तकनीक बुनियादी/बेसिक स्कल्पिंग तकनीकें

### बेसिक स्कल्पिंग ऑपरेशंस से बेसिक स्कल्पिंग का अभ्यास करना

- एग्हेड को सलेक्ट किये हुए ही, Edit NURBS > Sculpt Geometry Tool सलेक्ट करें। टूल सेटिंग्स विंडो में शीसेट विलक करें और युनिथित करें कि स्कल्प पैरामीटर्स डिस्प्ले हों।

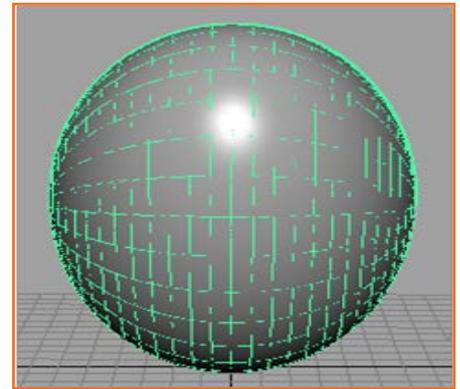


चित्र 6.5.7: NURBS संपादित करें

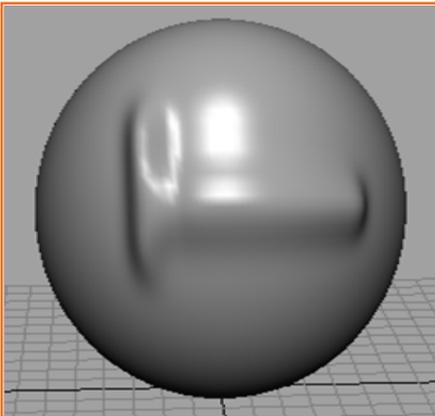
- सर्फेस पर प्रत्येक चार ऑपरेशंस के साथ प्रयोग करें। परिणाम के बारे में चिंता न करें। बस अपने माऊस के स्ट्रोक की प्रतिक्रिया से परिचित हों जाएं।
- इरेज़ ऑपरेशन का चयन करें और Flood बटन पर क्लिक करें। यह आपके सारे परिवर्तनों को मिटा देगा।
- पुल ऑपरेशन सलेक्ट करें और 0.25 का रेडियस (U) एंटर करें, फिर बिना एक दूसरे को क्रॉस किये होरिज़ॉन्टल आइसोपार्मर्स के एक जोड़े के बीच ड्रैग करें।

इसका कोई प्रभाव नहीं होता, क्योंकि स्ट्रोक रेडियस का किसी भी आइसोपार्मर्स के CV से कोई संपर्क नहीं हुआ। आप किसी भी ऑपरेशन का उपयोग करें, केवल CV ही स्ट्रोक से प्रभावित होते हैं।

- रेडियस (U) को 2 करें और पहले वाले स्ट्रोकस दोहराएं।
- आपके द्वारा सर्फेस पर पहले किए गए बदलावों को फ्लड इरेज़ करें
- 0.5 के रेडियस (U) के साथ पुल ऑपरेशन सलेक्ट करें। वर्टिकल आइसोपार्मर्स के साथ ड्रैग करें। तुलना करने के लिए एक होरिज़ॉन्टल आइसोपार्मर्स भी साथ में ड्रैग करें।



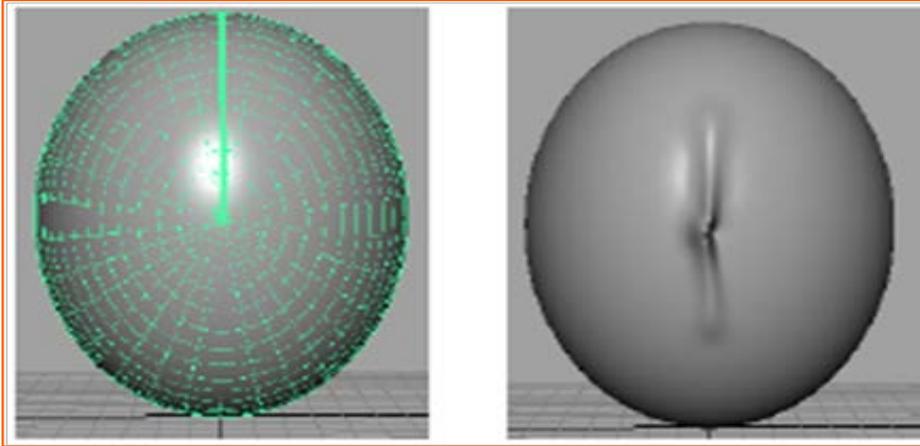
चित्र 6.5.8: त्रिज्या बदलें



चित्र 6.5.9: शेडेड पर वायरफ्रेम

इस चित्र का स्कैपशॉट लेने से पहले हम डिस्प्ले टैब पर शेडेड पर वायरफ्रेम को नन/None पर सेट करते हैं (Window > Setting/Preferences > Preferences)। यह सर्फेस आइसोपार्मर्स की हाइलाइटिंग को बंद कर देता है, जिससे सर्फेस के परिवर्तनों को देखना आसान हो जाता है। जैसे आप स्कल्प जियोमेट्री टूल के बारे में सीखते हैं, शो वायरफ्रेम के लिए ऑन और ऑफ सेटिंग्स को बदलने पर विचार करें।

- आपके द्वारा सर्फेस पर पहले किए गए बदलावों को फ्लड इरेज़ करें
- कैमरा व्यू को इस तरह रोटेट करें, कि घुमाएँ कि व्यू एक्सिस का X अक्ष आपकी तरफ हो। फिर से एक वर्टिकल पुल स्ट्रोक ड्रॉ करें।
- सभी परिवर्तनों को फिर से इरेज़ करें, फिर कैमरा को नये व्यू में रीपोज़ीशन करें, जिससे व्यू एक्सिस का Z अक्ष आपकी तरफ हो।

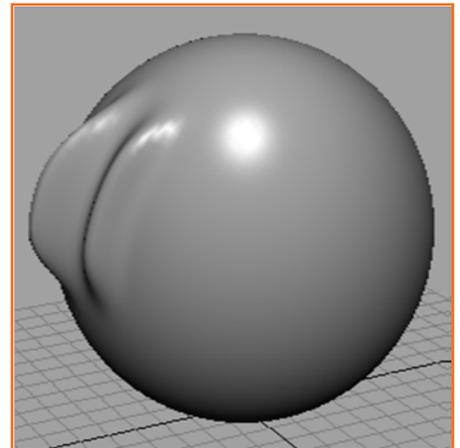


चित्र 6.5.10

### अतिरिक्त स्कल्पिंग तकनीकों का अभ्यास करना

स्कल्प्ट जियोमेट्री टूल के स्कल्प्ट पैरामीटर सेक्शन में मैक्स डिस्प्लेसमेंट को 2 पर सेट करें।

- एक वर्टिकल पुल स्ट्रोक ड्रॉ करें।
- मैक्स डिस्प्लेसमेंट को बदलकर 1 कर दें।
- पास में ही एक और वर्टिकल स्ट्रोक ड्रॉ करें। मैक्स डिस्प्लेसमेंट वह अधिकतम दूरी तय करता है, जितना कि सर्फेस के CVs को एक सिंगल स्ट्रोक के साथ पुश (या पुल) किया जा सकेगा।
- सर्फेस के परिवर्तनों को इरेज़ करें।
- मैक्स डिस्प्लेसमेंट को 2 पर सेट करें।
- एक वर्टिकल पुल स्ट्रोक ड्रॉ करें।
- ओपेसिटी को उसकी डिफॉल्ट वैल्यू 1 से बदलकर 0.2 पर सेट कर दें।
- पास में ही एक और वर्टिकल स्ट्रोक ड्रॉ करें।
  - » एक रिज दूरे से उंची है। ओपेसिटी वैल्यू मैक्स डिस्प्लेसमेंट के प्रभाव को मापती है। उदाहरण के लिए 0.2 ओपेसिटी के साथ हर स्ट्रोक में मैक्स डिस्प्लेसमेंट सेटिंग का इफ़ैक्ट लगभग केवल 0.2 गुना ही होगा।
  - » आमतौर पर पुश या पुल करते समय लो ओपेसिटी वैल्यू प्रयोग करना सबसे अच्छा होता है। आप अनेक स्ट्रोक के साथ विरूपण को धीरे धीरे बढ़ा सकते हैं।
  - » अगर आप सर्फेस के सिर्फ छोटे से क्षेत्र को प्रभावित करना चाहते हैं तो उस क्षेत्र में स्ट्रोक करने के बजाए विलक करने के लिए अपने माऊस का उपयोग करें। अगर ब्रश का रेडियस और ओपेसिटी कम हैं तो आपको दो आइसोपार्मर्स के निकटतम विच्छेदन बिन्दु पर विलक करने की ज़रूरत होगी।
- ओपेसिटी 1 पर सेट किये हुए सर्फेस के सभी परिवर्तनों को मिटा दें।



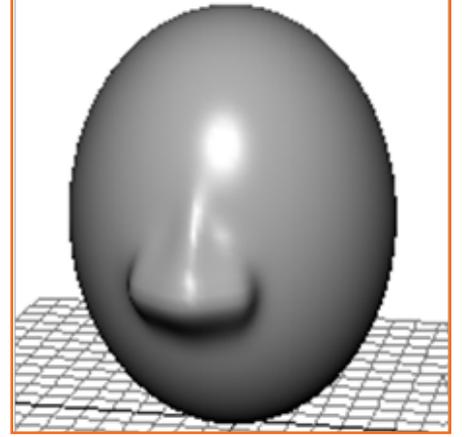
चित्र 6.5.11: शेडेड पर वायरफ्रेम

### 6.5.7 नाक की रचना करना

अब आप साधारण सी नाक बनाने के साथ एगहेड का चेहरा बनाना शुरू करेंगे।

**कैरेक्टर के लिए नाक की रचना करना**

- पर्सपेक्टिव व्यू को इस तरह स्थित करें कि व्यू एक्सिस का Z-अक्ष आपकी तरफ प्वाइंट कर रहा हो।
- स्कल्ट जियोमेट्री टूल को रीसेट करें।
- पुल ऑपरेशन का चयन करें और निम्नलिखित विकल्पों को सेट करें। त्रिज्या: 1Opacity: 0.2
- गौसियन ब्रश प्रोफाइल सेटिंग का चयन करें ताकि आपके स्ट्रोक में सॉफ्ट, फेडेड एज हों:
- एगहेड के बीच के बिन्दु के ऊपर से, नाक के ऊपर से नोक तक - लगभग दो होरिज़ॉन्टल आइसोपार्मर्स के बीच की दूरी के बराबर - वर्टिकली स्ट्रोक करें (निम्न इलस्ट्रेशन देखें)। नाक के ब्रिज को बनाने के लिए कई स्ट्रोक का उपयोग करें। कुछेक बार नाक की नोक के दाहिनी तरफ और फिर कुछेक बार बाई तरफ होरिज़ॉन्टल स्ट्रोकिंग से नथुने (नोस्ट्रिल्स) बनाएं।



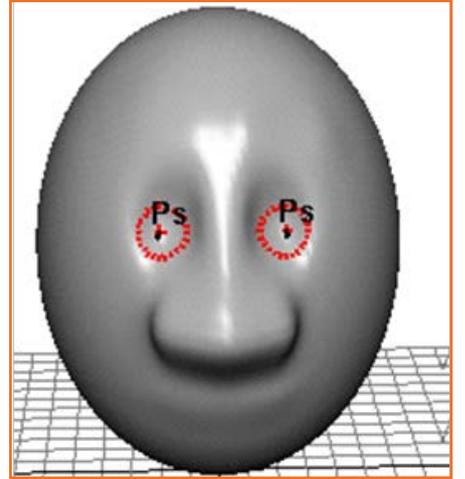
चित्र 6.5.12: नाक की रचना करना

### 6.5.8 आई सॉकेट की रचना करना/बनाना

आइ सॉकेट ऑखों के लिए इनसेट (ऑखें बिठाने के लिए जगह) तथा बैकड्रॉप उपलब्ध कराता है।

**कैरेक्टर के लिए आइ सॉकेट बनाना**

- पुश ऑपरेशन सिलैक्ट करें।
- बाकी सेंटिंग्स वैसे ही रहने दें, जैसे नोज़ के लिए रखी थीं।
- एक जैसे आइ सॉकेट का जोड़ा बनाने के लिए टूल सेटिंग्स विंडो में स्ट्रोक सेटिंग्स डिस्प्ले करें और रिप्लेवशन ऑन करें।
- रिप्लेवशन एक्सिस को X पर सेट करें और स्कल्ट आइकॉन को एगहेड पर स्थित करें। एगहेड पर पुश आइकॉन का एक समान जोड़ा दिखाई देगा।
- आइ सॉकेट के लिए अपेक्षित पोजीशन एडजस्ट करें। वांछित जगह पर कई बार माउस क्लिक करें।



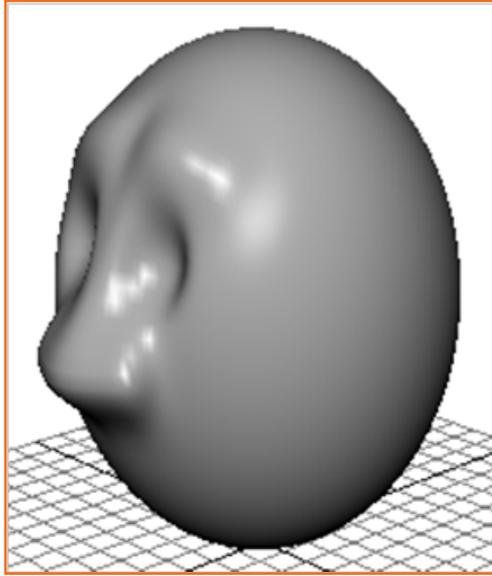
चित्र 6.5.13: आइ सॉकेट की रचना करना/बनाना

### 6.5.9 आइब्रोज़ की रचना करना/बनाना

आइब्रोज़ से यह निर्धारित होता है कि चेहरा कितना कठोर या सौम्य दिखाई देगा।

**कैरेक्टर के लिए आइब्रोज़ की रचना करना**

- पुल ऑपरेशन सिलैक्ट करें। रिप्लेवशन समेत, वही ऑप्शन सेटिंग्स प्रयोग करें, जो आइ सॉकेट के लिए की थीं।
- स्कल्ट आइकॉन को ऑखों के ऊपर स्थिति करें और क्षैतिज/हॉरिज़ॉन्टल स्ट्रोक्स ड्रॉ करें। आवश्यकता होने पर उन जगहों पर क्लिक करें जहां आप आइब्रो बनाना चाहते हैं। आवश्यकतानुसार आइब्रोज़ को स्मूथ करें।



चित्र 6.5.14: आइसोपार्म की रचना करना/बनाना

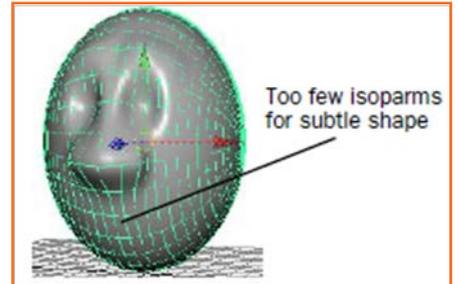
### 6.5.10 मुँह की रचना करना/बनाना

इस अध्याय में मूलभूत क्षेत्र के लिए निर्दिष्ट 30 सेक्शनों और 30 स्पैन्स के साथ मुँह के क्षेत्र में आइसोपार्म के बीच की बड़ी सी जगह होंठों को कोई सौम्य आकार देना असंभव बना देती है।

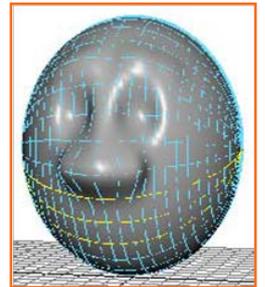
- इस समस्या से निपटने के लिए, मुँह की रचना शुरू करने से पहले आपको मुँह वाले क्षेत्र में आइसोपार्म जरूर डालने चाहिए।

अतिरिक्त आइसोपार्म डालने (इन्सर्ट) के लिए

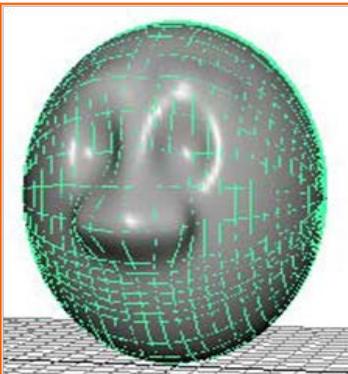
- एगहेड पर राइट-क्लिक करें और मार्किंग मैन्यू से आइसोपार्म सिलैक्ट करें।
- टूलबॉक्स से सेलेक्ट टूल का चयन करें।
- नाक के नीचे क्षैतिज आइसोपार्म पर क्लिक करें और इससे नीचे अगले दो पर शिफ्ट-क्लिक करें, जिससे ये पीले हो जाएं।



चित्र 6.5.15: मुँह गढ़ना/की रचना करना



चित्र 6.5.16: अतिरिक्त आइसोपार्म



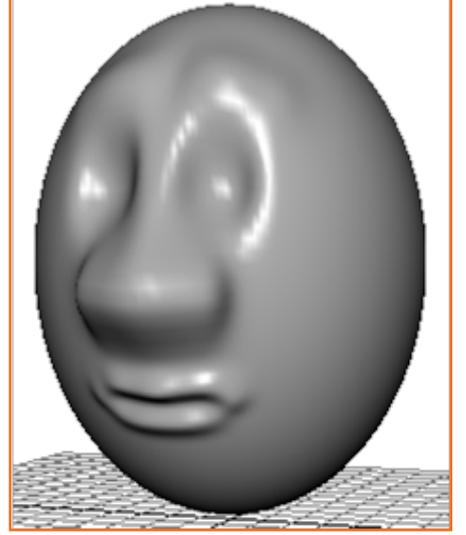
चित्र 6.5.17: आइसोपार्म डालें/इसर्ट करें

- Edit NURBS > Insert Isoparms > चुनें। ऑप्शंस विंडो में बिटवीन सेलेक्शन ऑन करें, #आइसोपार्म टु इन्सर्ट के लिए 2 एंटर करें और फिर इन्सर्ट पर क्लिक करें।

यह कुल चार अतिरिक्त आइसोपार्म के लिए, सिलैक्ट किये गये आइसोपार्म के हर जोड़े के बीच में दो अतिरिक्त आइसोपार्म इंसर्ट कर देता है। यह मुँह के क्षेत्र में सौम्यता पैदा करने के लिए पर्याप्त सीवी प्रदान कर देता है।

### कैरक्टर/पात्र/किरदार के लिए मुँह की रचना करना

- पुनः स्कल्ट जियॉमेट्री टूल सिलैक्ट करें।
- पुश ऑपरेशन सिलैक्ट करें। रेडियस (U) के लिए 0.2 एंटर करें। सुनिश्चित करें कि स्ट्रोक टैब में रिप्लेशन ऑन हो।
- होंठों के बीच निशान के लिए उपयुक्त क्षेत्र के बीच से शुरू करते हुए, मध्य से बाहर की ओर स्ट्रोक करें। सबसे बढ़िया यह रहेगा, कि एक दूसरे के ऊपर डुप्ले आइकॉन (दूसरे शब्दों में, केवल एक ही आइकॉन दिखाई देता है) से स्ट्रोक करना शुरू करें।
- पुल ऑपरेशन सिलैक्ट करें और रेडियस (U) को 0.3 पर सेट करें। पहले वाले चरण के लिए इस्तेमाल की गई तकनीक से ही ऊपर वाला होंठ स्ट्रोक करें। निचले होंठों के लिए यही दोहराएँ।



चित्र 6.5.17: आइसोपार्म डालें/इंसर्ट करें

### 6.5.11 चेहरे की अन्य विशेषताओं/मुखाकृतियों को गढ़ना

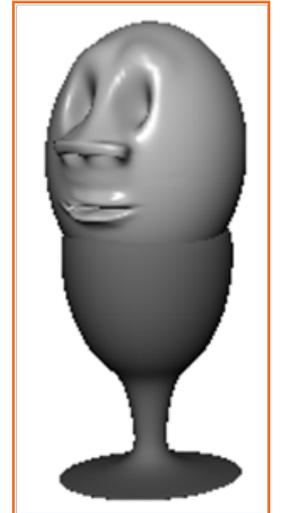
अब आपके पास अन्य मुखाकृतियों जोड़ने का विकल्प है। इन सुझावों पर विचार करें:

- ठोड़ी, गाल और माथे जैसी मुखाकृतियों के लिए 1 से अधिक रेडियस का उपयोग करें और मैक्सिमम डिस्टेकर समेंट को 0.5 और 1 के बीच रखकर शुरू करें।
- जहाँ भी आप कुछ अतिरिक्त विशिष्टता डालना चाहें, स्कल्ट जियॉमेट्री टूल के साथ आइसोपार्म इंसर्ट करें।

**अपने दृश्य में पहले से मौजूद मॉडल्सव इम्पोर्ट करने के लिए**

अगर आपने पिछले अध्याय में एगहोल्डर दृश्य/सीन सेव किया था, तो आप इस एगहेड दृश्य में एग होल्डर इम्पोर्ट कर सकते हैं और फिर एगहेड को एग होल्डर में पोजीशन/स्थित कर दें।

- एग होल्डर को एगहेड दृश्य में इम्पोर्ट करने के लिए फ़ाइल > इम्पोर्ट और फिर एगहोल्डर वाले दृश्य का नाम सिलैक्ट करें। दृश्य को इम्पोर्ट करने पर उस दृश्य से सभी ऑब्जेक्ट्स इम्पोर्ट हो जाते हैं।
- रनग फिट के लिए आवश्यकतानुसार एग होल्डर (या एग हेड) के स्केल को बढ़ाएँ (या घटाएँ)।



चित्र 6.5.18: चेहरे की अन्य विशेषताओं/मुखाकृतियों को गढ़ना

### टिप्पणियां




---



---



---



---



---



---



---

## यूनिट 6.6: एनिमेशन

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. Maya सॉफ्टवेयर – एनिमेशन पर 3D एनिमेशन तकनीकों के एप्लिकेशन में

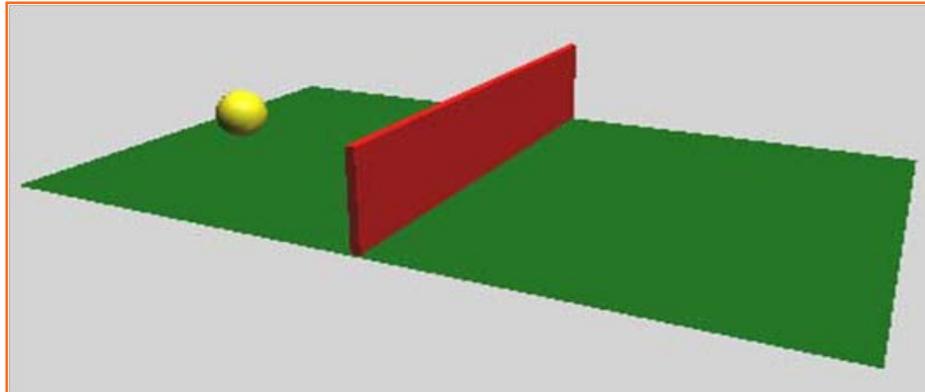
### 6.6.1 परिचय

जब आप कोई कीफ्रेम (या की) सेट करते हैं तो आप ऑब्जेक्ट की विशेषताओं (उदाहरण के लिए, ट्रॉस्टेट, रोटेट, स्केल, कलर आदि) को एक निर्दिष्ट समय पर एक वैल्यू (मान) असाइन करते हैं।

अधिकांश एनिमेशन प्रणालियाँ, फ्रेम को माप की मूलभूत यूनिट के तौर पर उपयोग करती हैं क्योंकि हर फ्रेम को गति का भ्रम पैदा करने के लिए एक के बाद एक तुरंत चलाया जाता है।

एनिमेशन को चलाने के लिए उपयोग किया जाने वाला फ्रेम रेट (फ्रेम प्रति सैकेंड) उस माध्यम पर आधारित होता है, जिस पर एनिमेशन प्ले बैक की जायेगी (उदाहरण के लिए फिल्म, टीवी, वीडियो गेम आदि)।

जब आप भिन्न मानों के साथ विभिन्न समय पर कई की सेट करते हैं तो माया हर फ्रेम के चलने के साथ उन समय अंतरालों में एट्रीब्यूट वैल्यू जॉर्नेट करता है। परिणाम होता है, उन ऑब्जेक्ट्स तथा एट्रीब्यूट्स के समय के साथ हुआ बदलाव या गति।



चित्र 6.6.1: दृश्य

### 6.6.2 प्लेबैक रेंज सेट करना

दृश्य आरंभ करने के लिए

- सुनिश्चित करें कि आपने पृष्ठ 217 पर “अध्यायों के लिए तैयार करना” में दिए गए चरणों को पूर्ण कर लिया किया है।
- Keyframing.mb नामक दृश्य/सीन फाइल खोलें।

यह फाइल आपके माया सॉफ्टवेयर द्वारा इंस्टॉल की गई GettingStartedLessonData डायरेक्टरी या उस ड्राइव से आपको मिल जायेगी, जहां आपने गेटिंग स्टार्टेड फाइल्स कॉपी की थीं।

GettingStartedLessonData/Anim/Keyframing.mb

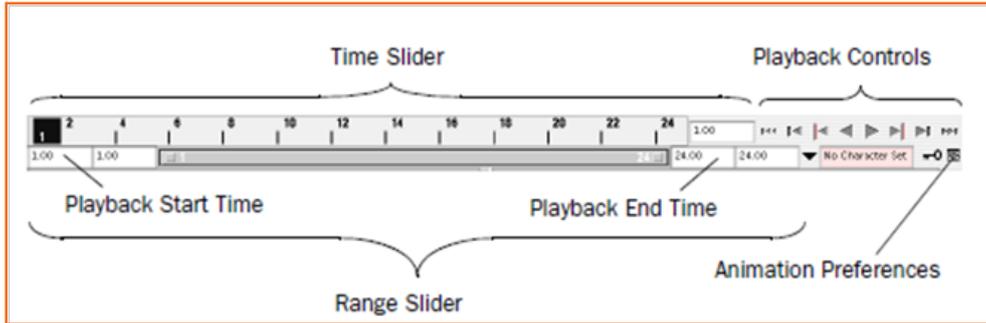
दृश्य में एक बॉल ऑब्जेक्ट है, जो अभी ग्राउंड प्लेन के किनारे के नजदीक X - एक्सिस पर स्थित है।

### दृश्य के लिए प्लेबैक रेंज सेट करना

बॉल को एनिमेट करने के लिए आप प्लेबैक रेंज के विभिन्न समयों पर इसकी स्थिति को की/सेट करते हैं।

प्लेबैक रेंज टाइम और रेंज स्लाइडर द्वारा निर्धारित होती है। टाइम और रेंज स्लाइडर कंट्रोल के जरिये आप अपनी एनिमेशन को प्लेबैक या स्क्रोल कर सकते हैं अथवा अपनी एनिमेशन के किसी विशिष्ट समय बिन्दु/किसी विशिष्ट क्षण पर जाकर कीफ्रेम सेट कर सकते हैं।

- नीचे दिए चित्र में दिखाये गये प्लेबैक कंट्रोल को देखें।



चित्र 6.6.2: प्लेबैक कंट्रोल

टाइम स्लाइडर प्लेबैक रेंज और चुने हुए ऑब्जेक्ट के लिए आपके द्वारा सेट की हुई कीज़ को दर्शाता है। कीज़ लाल रंग की रेखा के रूप में दिखाई गई हैं। टाइम स्लाइडर के दाईं ओर का बॉक्स आपको एनिमेशन के वर्तमान फ्रेम (समय) को सेट करने की सुविधा देता है।

प्लेबैक कंट्रोल एनिमेशन प्लेबैक को नियंत्रित करता है। आप प्ले और रिवाइंड (फिर से शुरू करने) के लिए पारंपरिक बटनों को पहचान ही सकते हैं। stop बटन केवल तभी दिखाई देता है, जब एनिमेशन चल रही/प्ले हो रही हो। यह जानने के लिए कि कौन-सा बटन क्या काम करता है, माऊस पॉइंटर को इसके ऊपर रोक कर रखें।

एनिमेशन Preferences बटन प्लेबैक स्पीड जैसी एनिमेशन प्रेफरेंस सेटिंग्स के लिए विंडो दर्शाता है।

रेंज स्लाइडर, आपके द्वारा play बटन क्लिक किये जाने पर, फ्रेम की रेंज को नियंत्रित करता है।

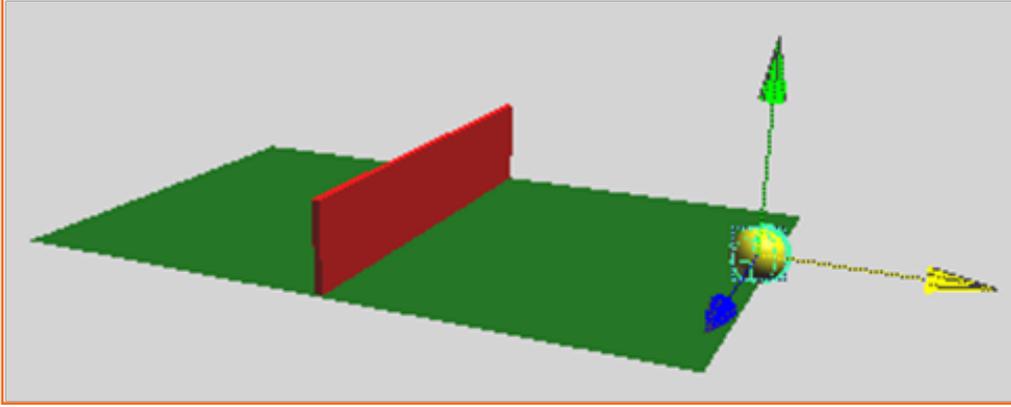
- प्लेबैक एंड टाइम बॉक्स (ऊपर देखें) में 72 एंटर करें।
- मोशन पिक्चर फिल्म के लिए 24 फ्रेम प्रति सेकंड (fps) की फ्रेम दर इस्तेमाल की जाती है। वीडियो के लिए फ्रेम दर, प्रयोग किये जा रहे फॉर्मेट के आधार पर, 30 fps (NTSC) या 25 fps (PAL) हो सकता है।
- 1 से 72 तक की प्लेबैक रेंज में आप तीन सेकंड का एनिमेशन बना सकते हैं। (72 फ्रेम को 24 फ्रेम प्रति सेकंड से विभाजित करने पर = 3 सेकंड्स।) इस अध्याय में आपको जो समय मिलेगा, वह एक शॉर्ट एनिमेशन बनाने के लिए पर्याप्त है।

## 6.6.3 कीफ्रेम सेट करना

निम्नलिखित चरणों में आप बॉल की मूवमेंट की आरंभिक तथा अंतिम स्थिति/पोजीशंस को सेट करने के लिए कीफ्रेम का उपयोग करेंगे।

- आरंभिक तथा अंतिम कीफ्रेम सेट करना
- प्लेबैक रेंज की शुरुआत में जाने के लिए rewind बटन पर क्लिक करें। इससे वर्तमान फ्रेम बदलकर 1 हो जाता है।
- पहले बॉल सलेक्ट करें और उसके बाद Animate > Set Key सलेक्ट करें। (कीबोर्ड शॉर्टकट: s)
- यह बॉल के सभी बदलाव विशेषताओं/ट्रांसफॉर्म एट्रिब्यूट्स के लिए फ्रेम 1 पर की सेट कर देता है। ट्रांसफॉर्म एट्रिब्यूट्स X, Y, Z मूव एट्रिब्यूट्स हैं। हालांकि इस अध्याय में आप बॉल के केवल ट्रांसलेट X तथा Y एट्रिब्यूट्स को ही एनिमेट करते हैं, सभी ट्रांसफॉर्म एट्रिब्यूट्स की कीडिंग करने से आप निर्दिष्ट एट्रिब्यूट को की करने में लगने वाले समय को बचा सकते हैं।

- टाइम स्लाइडर में फ्रेम 1 पर लाल रंग के विन्ड पर ध्यान दें जिसे टिक के नाम से जाना जाता है। यह टिक फ्रेम 1 के लिए की सेट करने पर दिखाई देता है। बॉल सलेक्ट हो जाने के बाद टाइम स्लाइडर के टिक दर्शाते हैं, कि आपके कीज़ कहां सेट की हैं।
- फ्रेम 72 पर जाएँ। इसे करने का आसान तरीका टाइम स्लाइडर में वांछित स्थान पर क्लिक करना है।
- नीचे दिखाए गए चित्र के अनुसार, बॉल को ग्राउंड के दाएं किनारे पर स्थित करने के लिए, मूव टूल के साथ बॉल के X-एक्सिस हैंडल को ड्रैग करें।



चित्र 6.6.3: आरंभिक और अंतिम पोजीशंस को सेट करें

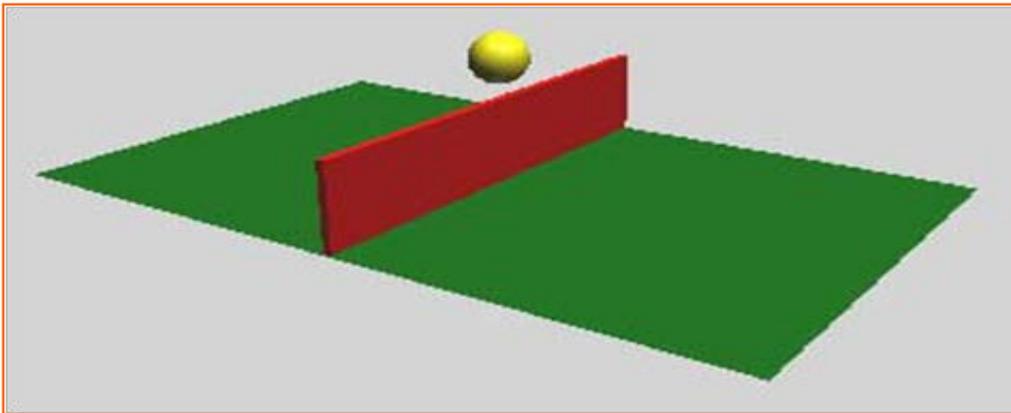
- फ्रेम 72 पर की सेट करें। (s दबाएँ)
- आरंभ में जाएँ और एनिमेशन प्ले करें।

आपके द्वारा सेट की गई 2 कीज़ से, माया पोजीशंस के बीच मोशन पैदा करता है। डिफॉल्ट रूप से एनिमेशन फ्रेम 1 से 72 तक लगातार चलती रहती है। इस चरण में बॉल बाड़/मेड़ से गुज़रती है।

- कुछ बार देख लेने के बाद एनिमेशन को रोकने के लिए प्लेबैक कंट्रोल पर स्थित stop बटन दबाएं।

#### इंटरमीडियट कीफ्रेम सेट करना

- फ्रेम 33 या ऐसे ही किसी फ्रेम पर जाएं, जब बॉल बाड़ के बीच में रुकती है।



चित्र 6.6.4: इंटरमीडियट कीफ्रेम सेट करें

- मूव टूल के साथ बॉल के Y एक्सिस हैंडल को इसके बाड़ के थोड़ा ऊपर होने तक ड्रैग करें।
- की सेट करें। (s दबाएँ)
- एनिमेशन चलाएं/प्ले करें।

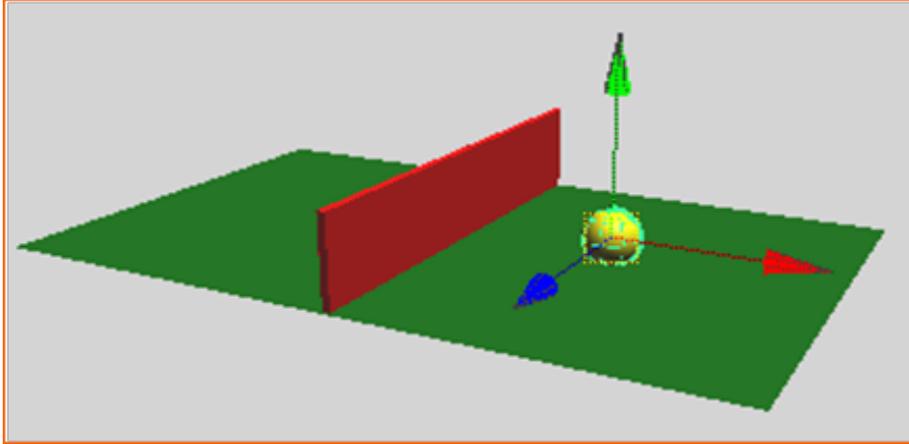
बॉल अब ग्राउंड से ऊपर, बाड़ के ऊपर होती हुई उड़ती है और की किये गये स्टार्ट, मिडल तथा एंड पोजीशंस के बीच स्मूद आर्क में वापस ग्राउंड में आ जाती है।

- प्लेबैक को समाप्त करने के लिए stop बटन दबाएँ।

बाद के चरणों में हर की को सेट करने के बाद एनिमेशन चलाएं। सामान्यतः हर की के बाद अपने काम की प्रगति जांचना उपयोगी होता है, खासतौर पर जब आप सीख रहे हों।

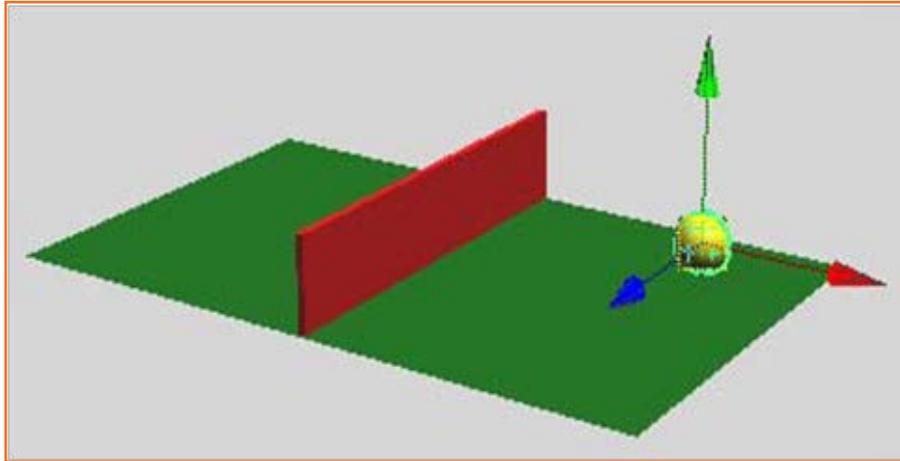
#### बॉल को बाउन्स करने के लिए कीफ्रेम सेट करना

- फ्रेम 50 पर जाएँ। इस समय बॉल ग्राउंड की सतह आधे दाहिने भाग के बीच के मध्य भाग के ऊपर एक पोजीशन पर है।
- बॉल को मूव करें, जिससे यह ग्राउंड पर आ जाये।
- की सेट करें।



चित्र 6.6.5: कीफ्रेम सेट करें

- फ्रेम 60 पर जाएँ।
- बॉल को फिर से ऊपर मूव करें, लेकिन उतना ऊपर नहीं, जितनी कि बाड़ की उंचाई है।



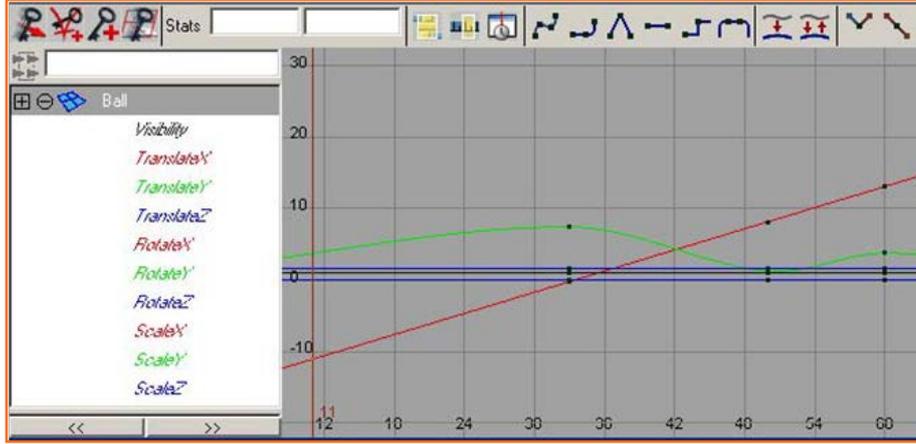
चित्र 6.6.6: बॉल को ऊपर ले जाएँ

- की सेट करें। जब आप एनिमेशन प्ले करते हैं तो बॉल बाड़ के ऊपर से गुजरते हुए दूसरी ओर बाउन्स करती है।

## 6.6.4 ग्राफ एडिटर का उपयोग करना

ग्राफ एडिटर का उपयोग करके एनिमेशन कर्व को एडिट करना

- बॉल सलेक्ट करके Window > Animation Editors > Graph Editor सलेक्ट करें।



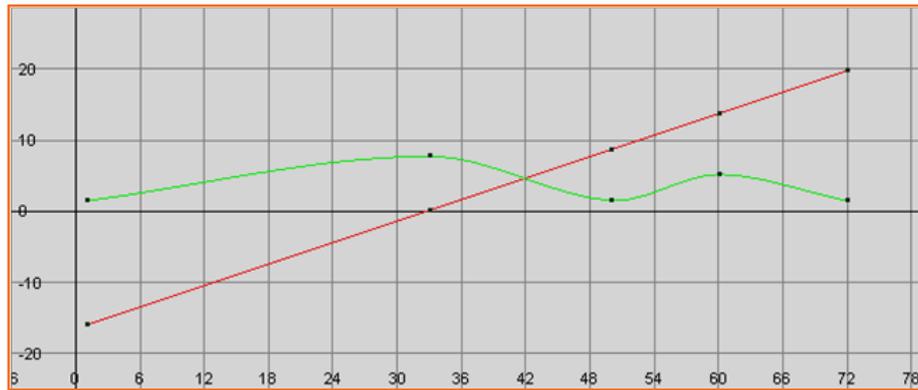
चित्र 6.6.7: एनिमेशन कर्व

ग्राफ एडिटर कई एनिमेशन कर्व दर्शाता है, बॉल के हर की किये गये एट्रिब्यूट के लिए एक कर्व।

- ग्राफ एडिटर के बाएँ कॉलम में केवल ट्रांसलेट X और ट्रांसलेट Y एट्रिब्यूट्स को शिफ्ट-सलेक्ट करें।

अब ग्राफ एडिटर में केवल ट्रांसलेट X और ट्रांसलेट Y के लिए एनिमेशन कर्व दिखाई देंगे।

- एनिमेशन कर्व को बीच में प्रदर्शित करने के लिए View > Frame Selection (ग्राफ एडिटर विंडो में) सलेक्ट करें। अगर आप ग्राफ में और विवरण देखना चाहते हैं तो ग्राफ व्यू को ट्रैक तथा डॉली करने के लिए अपने माउस का उपयोग करें।
- फ्रेम 50 पर ट्रांसलेट Y (हरा) कर्व पर बिन्दु चुनें। इससे टैजेंट हैंडल की जोड़ी बिन्दु पर दिखाई देने लगती है। नई प्रदर्शित सीधी रेखा का हर अंतिम



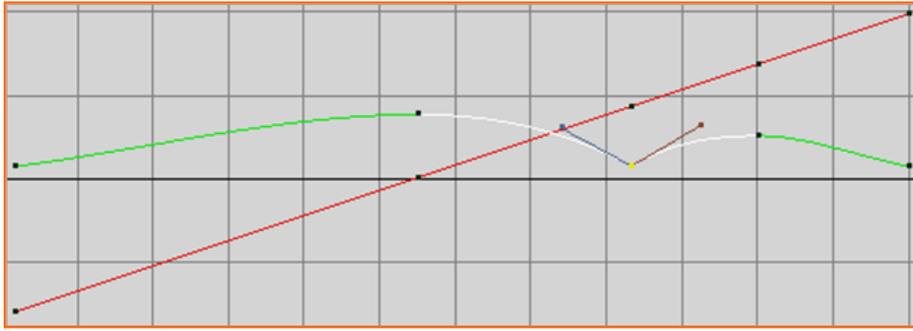
चित्र 6.6.8: ट्रांसलेट X और ट्रांसलेट Y

बिन्दु टैजेंट हैंडल है। इस हैंडल की सहायता से आप की पॉइंट के निकट कर्वेचर को नियंत्रित कर सकते हैं।

- ग्राफ एडिटर में, Keys > Break Tangents सलेक्ट करें।

इससे आप हर टैजेंट हैंडल को, स्वतंत्र रूप से एक जगह से दूसरी जगह ले जा सकते हैं।

- दाएँ टैजेंट हैंडल को सलेक्ट करें, और थोड़ा सा ऊपर सरकाने के लिए मूव टूल का उपयोग करें। बाएँ टैजेंट हैंडल के साथ भी ऐसा ही करें। ध्यान रहे, कि आप की पॉइंट न सलेक्ट कर दें।



चित्र 6.6.9: दाएँ टैजेंट का चयन करना

इससे बाउन्स गुरुत्वाकर्षण और लोच के प्रभाव का आभास देता हुआ और भी शार्प हो जाता है।

### 6.6.4 एट्रीब्यूट का समय बदलना

बॉल अपना रास्ता बेहद धीमी गति से तय करती प्रतीत हो रही है। निम्नलिखित चरणों में आप इसकी गति को तेज़ करने के लिए ग्राफ एडिटर का उपयोग करेंगे। खास तौर पर, आप बॉल के एनिमेशन से इसका सफर तीन सेकंड (72 फ्रेम) के बजाए दो सेकंड (48 फ्रेम) में समाप्त करवा देंगे।

#### बॉल की मूवमेंट के एनिमेशन को तेज़ करना

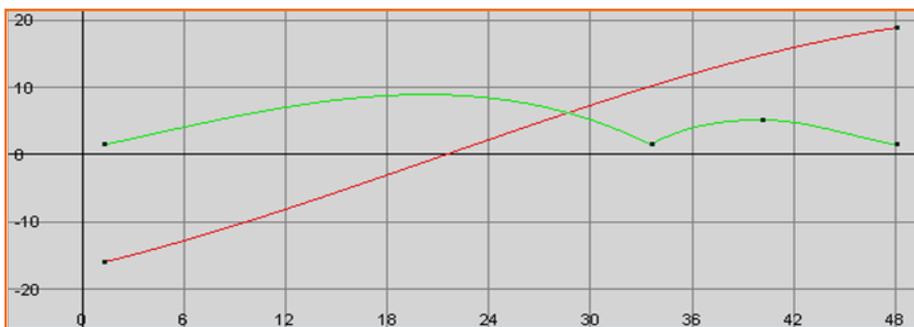
- सिलेक्शन बॉक्स को दोनों कर्व के सभी की पॉइंट्स के आस-पास ड्रैग करें।
- स्केल टूल का चयन करें।
- फ्रेम 1 (0 के थोड़ी दाएँ ओर) पर ग्राफ में कहीं भी माऊस के बीच वाले बटन को क्लिक करके होल्ड करें।
- प्रश्नवाचक विन्ड के आइकॉन पर ध्यान दें। इस आइकॉन की स्थिति दर्शाती है, कि स्केलिंग किस बिन्दु से हुई है। (चूंकि आपको फ्रेम 1 की तरफ एनिमेशन को अंदर की ओर स्केल करने की ज़रूरत है, आपको अपना ड्रैग ऑपरेशन फ्रेम 1 से शुरू करना होगा।)
- माऊस के बटन को बिना छोड़े, बाईं ओर तब तक ड्रैग करें जब तक दोनों कर्व पर सबसे दाईं ओर के की पॉइंट्स लगभग फ्रेम 48 पर स्थित न हो जाएँ। (सलेक्ट करने पर सबसे दायों की पॉइंट पीला हो जाता है।)



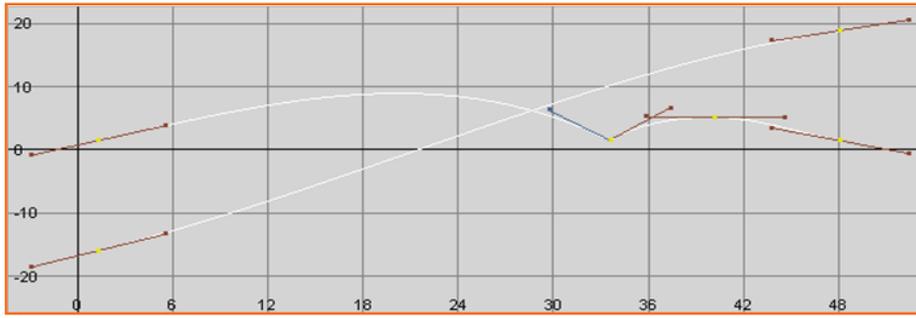
चित्र 6.6.10: बॉल की मूवमेंट

### 6.6.5 एनिमेशन को फाइनट्यून करना/निखारना

निम्नलिखित दो चित्र परिवर्तन/सुधार के बाद कर्व के उदाहरण को प्रदर्शित करते हैं। दोनों ग्राफ समरूप हैं केवल दूसरी चित्र में कर्व बिन्दुओं को सलेक्ट किया गया है। दूसरी आकृति टैजेंट हैंडल की स्थिति को दर्शाती है।



चित्र 6.6.11 (a): एनिमेशन को फाइन ट्यून करना

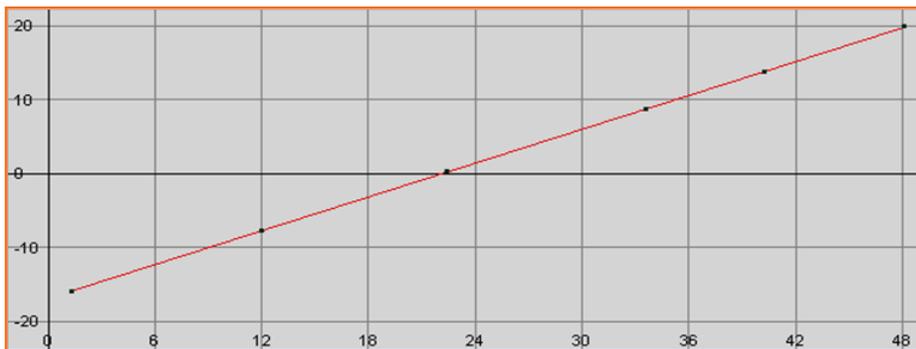


चित्र 6.6.11 (b): एनिमेशन को फाइन ट्यून करना

### 6.6.6 अतिरिक्त कीफ्रेम और स्टैटिक चैनलों को डिलीट करना

#### स्टैटिक चैनलों को डिलीट करने के लिए

मेन मैन्यू से Edit > Delete All by Type > Static Channels सलेक्ट करें। यह सीन में मौजूद सभी ऑब्जेक्ट्स के लिए अनावश्यक कीज़ को हटा देगा। वैकल्पिक रूप से आप किसी चुने हुए ऑब्जेक्ट के लिए स्टैटिक चैनलों को Edit > Delete by Type > Static Channels में जाकर हटा सकते हैं।



चित्र 6.6.12: स्टैटिक चैनलों को डिलीट करना

### 6.6.7 एनिमेशन को प्लेबैक करने लिए प्लेब्लास्ट का इस्तेमाल करना

जब आप किसी सीन को प्ले करते हैं तब आपको एनिमेशन का एक रफ अनुमान दिखाई देता है। हर फ्रेम को रेंडर करने और इस उद्देश्य से डिज़ाइन किए गए प्लेबैक यूटिलिटी से फ्रेम को सिक्वेस में प्ले करने की तुलना में प्लेबैक की गति और गुणवत्ता सही नहीं है।

#### एकदम सही समय के साथ एनिमेशन देखें

- Window > Playblast सलेक्ट करें
- अगले कुछ सेकंड के दौरान माया पूरे एनिमेशन को फ्रेम दर फ्रेम प्रोसेस करेगा। प्रोसेस पूरा होने के बाद एक प्लेबैक विंडो दिखाई देगी।
- एनिमेशन देखने के लिए इस विंडो में दिख रहे play बटन पर क्लिक करें।
- पूरा होने के बाद प्लेब्लास्ट विंडो को बंद कर दें।

## यूनिट 6.7: पॉलीगोन टेक्सचरिंग

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. माया सॉफ्टवेयर-पॉलीगोन टेक्सचरिंग पर 3D एनिमेशन तकनीक का प्रयोग करने में।

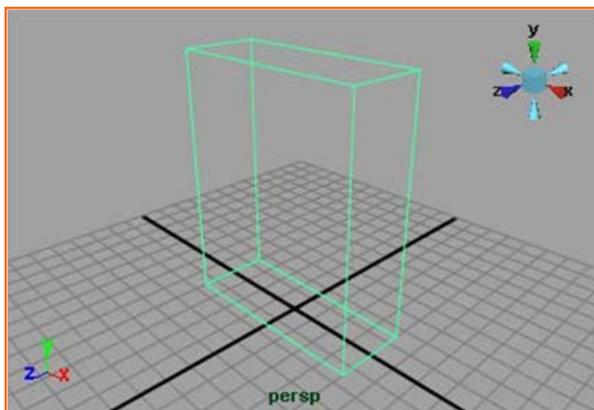
### 6.7.1 क्रैकर बॉक्स मॉडल बनाना

क्यूब प्रिमिटिव का इस्तेमाल करके क्रैकर बॉक्स बनाना

- Create > Polygon Primitives > Cube > \_ सलेक्ट करें।
- पॉलीगोन क्यूब ऑप्शन विंडो में Edit > Reset Settings सलेक्ट करें निम्नलिखित विकल्प सेट करें और उसके बाद क्रिएट पर क्लिक करें:
  - » चौड़ाई: 8
  - » ऊंचाई: 10
  - » डेप्थ (गहराई): 3
  - » चौड़ाई विभाजन/वर्ग: 1
  - » उंचाई विभाजन/वर्ग: 1
  - » गहराई विभाजन/वर्ग: 1
  - » एक्सिस/अक्ष: Y
  - » UV बनाएं: ऑन
  - » सामान्यीकरण: ऑफ

सीन व्यू में क्यूब प्रिमिटिव एक आयताकार बॉक्स के रूप में नज़र आता है। जब क्रिएट UVs ऑप्शन ऑन रहता है, तो यह सुनिश्चित करता है कि प्रिमिटिव ऑब्जेक्ट डिफॉल्ट UV टेक्सचर को-ऑर्डिनेट्स के एक सेट से बनाया गया हो। माया में सभी पॉलीगोन प्रिमिटिव, क्रिएशन के समय ही UV टेक्सचर को-ऑर्डिनेट्स बनाने का विकल्प प्रदान करते हैं।

- चैनल बॉक्स का इस्तेमाल करके ट्रांसलेट Y एट्रिब्यूट को 5 पर सेट करें ताकि क्रैकर बॉक्स को पुनर्स्थापित करके X एक्सिस अक्ष पर किया जा सके।



Channels	Object
<b>cracker_box</b>	
Translate X	0
Translate Y	5
Translate Z	0
Rotate X	0
Rotate Y	0
Rotate Z	0
Scale X	1
Scale Y	1
Scale Z	1
Visibility	on

चित्र 6.7.1: क्रैकर बॉक्स मॉडल बनाना

- pCube1 प्रिमिटिव का नाम बदलकर: cracker\_box कर दीजिए।

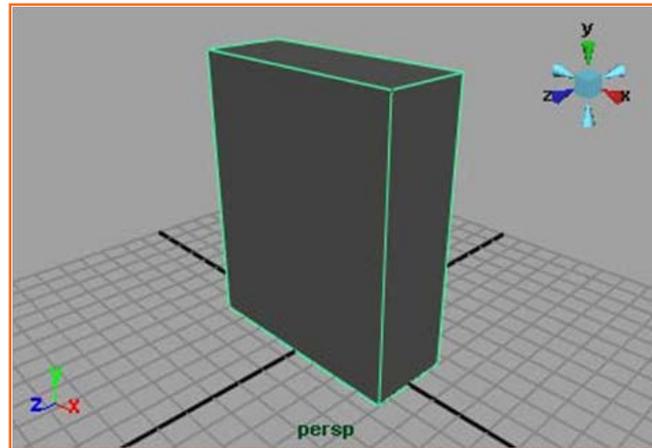
## 6.7.2 पॉलीगोन मेश पर टेक्सचर मैप एप्लाय करना

माया में, रेंडर की गई तस्वीर में सतह वैसी दिखाई देती है जैसी शेडिंग सामग्री आपने इस्तेमाल की है। डिफॉल्ट शेडिंग सामग्री जो कि सतह पर लगाई जाती है वह रंग, पारदर्शिता और चमक जैसी मूलभूत विशेषताएँ प्रदान करती है।

**क्रैकर बॉक्स में शेडिंग सामग्री असाइन करने के लिए**

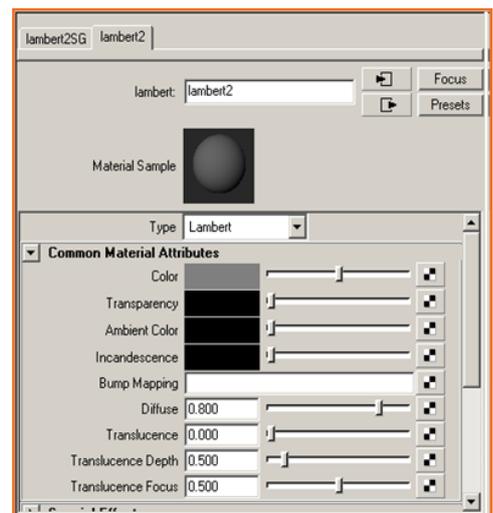
सीन व्यू के पैनल मैनु में जाकर Shading > Smooth Shade All सलेक्ट करें। यह क्रैकर बॉक्स को डिफॉल्ट ब्रे, स्मूथ शेडिंग मैटीरियल में दर्शाता है, जो डिफॉल्ट लाइटिंग के प्रयोग से प्रकाशित होता है। स्मूथ शेड ऑल को ऑन करने से वो असाइंड शेडिंग मैटीरियल दिखने लगेगा, जो आप निम्न चरणों में क्रैकर बॉक्स में एप्लाय करेंगे।

- सीन व्यू में, क्रैकर बॉक्स के किसी भी भाग पर राइट-क्लिक करें और मार्किंग मैनु से Assign New Material > Lambert मैटीरियल सलेक्ट करें।



चित्र 6.7.2: पॉलीगोन मेश पर टेक्सचर मैप

- एक नया लैम्बर्ट शेडिंग मैटीरियल बन जाएगा और क्रैकर बॉक्स को असाइन हो जाएगा। एट्रिब्यूट एडिटर दिखाई देगा और नए लैम्बर्ट शेडिंग मैटीरियल के लिए विभिन्न एट्रिब्यूट्स प्रदर्शित करेगा।



चित्र 6.7.3: न्यू लैम्बर्ट शेडिंग मैटीरियल

नया लैम्बर्ट मैटीरियल उस डिफॉल्ट ब्रे मैटीरियल से मिलता जुलता है जो क्रेकर बॉक्स को पहले असाइन किया गया था।

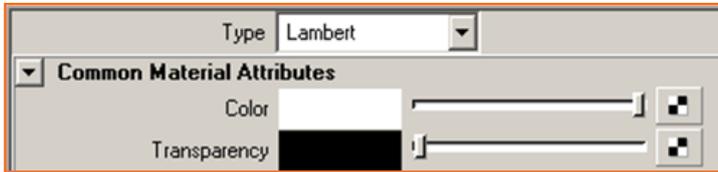
- एट्रिब्यूट एडिटर में, lambert2 बॉक्स पर डबल क्लिक करें और उसके बाद शेडिंग मैटीरियल का नाम बदलने के लिए box\_material टाइप करें।



चित्र 6.7.4: शेडिंग मैटीरियल का नाम बदलें

शेडिंग मैटीरियल का नाम बदलने से बाद में ज़रूरत पड़ने पर आपको इसे पहचानने में आसानी होती है। माया में चीज़ों को अनूठे तरीके से नाम देना एक उपयोगी आदत है।

- एट्रिब्यूट एडिटर में, कलर स्लाइडर को पूरी तरह से दाईं ओर ले जाएँ ताकि कलर बॉक्स सफेद दिखाई दे।



चित्र 6.7.5: शेडिंग मैटीरियल का नाम बदलें

- बॉक्स मॉडल को असाइन शेडिंग मैटीरियल भी सीन व्यू में अपडेट हो जाता है, इसलिए थोड़ा चमकदार दिखने लगता है।
- कलर स्लाइडर के दाएं ओर स्थित Map बटन पर क्लिक करें। क्लिकेट रेंडर नोड विंडो दिखाई देगी और इसके साथ ही बॉक्स मैटीरियल के कलर चैनल में विभिन्न टेक्सचर ऑप्शंस आ जाते हैं, जो आप एप्लाइ (या कनेक्ट) कर सकते हैं। 2D टेक्सचर की सूची से PSD फाइल पर क्लिक करें।



चित्र 6.7.6: PSD फाइल पर क्लिक करें

## यूनिट 6.8: रेंडरिंग

### यूनिट के उद्देश्य

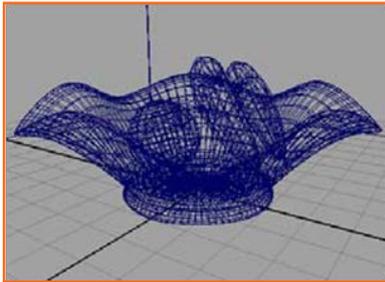


इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

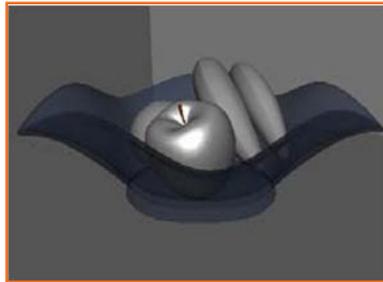
1. माया सॉफ्टवेयर-रेंडरिंग पर 3D एनिमेशन तकनीकों को एप्लाय करने में।

एक इमेज प्रोजेक्ट करने के लिए रेंडरिंग में कई घटक शामिल होते हैं:

- शेडिंग मैटीरियल और टेक्सचर
- लाइटिंग और शैडो
- कैमरा और एनिमेशन
- रेंडरिंग विधि
- विजुअल इफेक्ट्स



चित्र 6.8.1(a): रेंडरिंग इमेज



चित्र 6.8.1(b): रेंडरिंग इमेज



चित्र 6.8.1(c): रेंडरिंग इमेज

### 6.8.1 सीन रेंडर करना

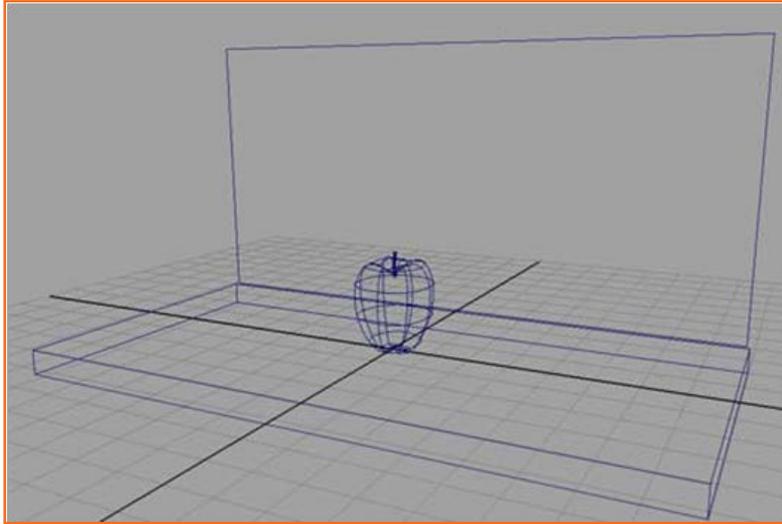
- सुनिश्चित करें कि आपने पृष्ठ 429 पर “अध्यायों के लिए तैयार करना” में दिए गए चरणों को पूर्ण कर लिया किया है।
- Apple.mb नाम की सीन फाइल खोलें।
- यह फाइल आपको माया सॉफ्टवेयर के साथ इंस्टॉल हुई GettingStartedLessonData डायरेक्टरी पर या फिर उस ड्राइव में मिल जायेगी, जहां आपने गेटिंग स्टार्टेड फाइलस कॉपी की हुई हैं:

GettingStartedLessonData/Rendering/Apple.mb

दृश्य में एक सेब प्लेन पर पड़ा है, और एक अन्य प्लेन बैकग्राउंड है। दृश्य में एक कैमरा अलग-अलग दूरियों से सेब के चारों ओर चक्कर लगाने के लिए एनिमेटेड है। (Apple.mb सीन का इस्तेमाल करने की बजाय आप अपने किसी ऑब्जेक्ट से भी ऐसा ही सीन तैयार कर सकते हैं)।



चित्र 6.8.2: सीन रेंडर करना

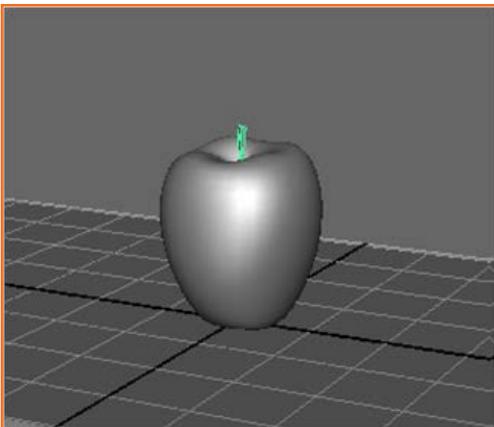


चित्र 6.8.3: सीन रेंडर करना

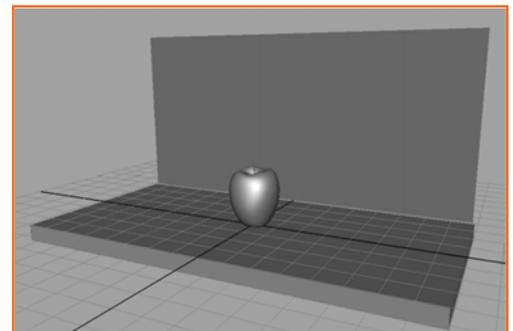
- Window > Settings/Preferences > Preferences सलेक्ट करें।
- टाइमलाइन कैटगरी पर क्लिक करें और सुनिश्चित करें कि प्लेबैक स्पीड ऑप्शन रियल-टाइम (30 fps) पर हो, इसलिए आपका एनिमेशन 24 फ्रेम्स प्रति सेकंड की डिफॉल्ट दर से प्लेबैक होगा।
- प्रिफरेंस विंडो बंद करें।
- एनिमेटेड कैमरे का प्रयोग आप अध्याय में बाद में करेंगे, उससे पहले नहीं। अगले चरणों में आप शेडिंग मैटीरियल क्रिएट करके सेब और प्लेन को कलर करेंगे।

## 6.8.2 ऑब्जेक्ट के लिए शेडिंग मैटीरियल बनाना

- पर्सपेक्टिव व्यू में Shading > Smooth Shade All सलेक्ट करें



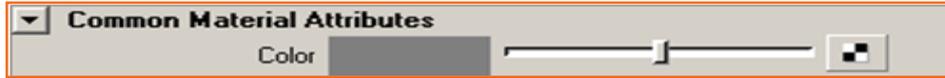
चित्र 6.8.5: सेब के तने को चुनें



चित्र 6.8.4: पर्सपेक्टिव व्यू

- पर्सपेक्टिव व्यू में सेब के तने को उसकी ज्यामेट्री पर क्लिक करके सलेक्ट करें। (ध्यान रखें कि सेब का सिर्फ तना ही सलेक्ट हो।)

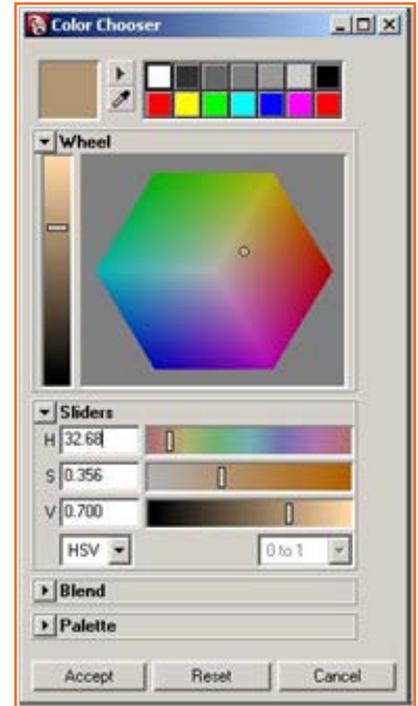
- रेंडरिंग मेनू सेट से Lighting/Shading > Assign New Material > Lambert सलेक्ट करें। लैम्बर्ट मैटीरियल के लिए एट्रिब्यूट एडिटर दिखाई देता है। लैम्बर्ट मैटीरियल बिना शाइनी हाईलाइट के मैट सतह बनाता है। बाद के अध्यायों में आप मैटीरियल और उनके एट्रिब्यूट्स के विषय में और अधिक जानेंगे।
- कलर के दाईं ओर के ब्रे बॉक्स पर क्लिक करें।



चित्र 6.8.6: ग्रे बॉक्स

कलर चूजर विंडो दिखाई देगी।

- कलर व्हील के अंदर क्लिक करें और भूरे रंग पर ड्रैग करें। कलर चूजर में से चुना हुआ रंग सेब के तने में एप्लाय हो जाएगा।
- विंडो को बंद करने के लिए Accept पर क्लिक करें।
- एट्रिब्यूट एडिटर में लैम्बर्ट शेडिंग मैटीरियल को रीनेम करके appleStem\_lambert कर दें।



चित्र 6.8.7: कलर चूजर विंडो

### 6.8.3 माया सॉफ्टवेयर रेंडर का इस्तेमाल करके रेंडरिंग करना

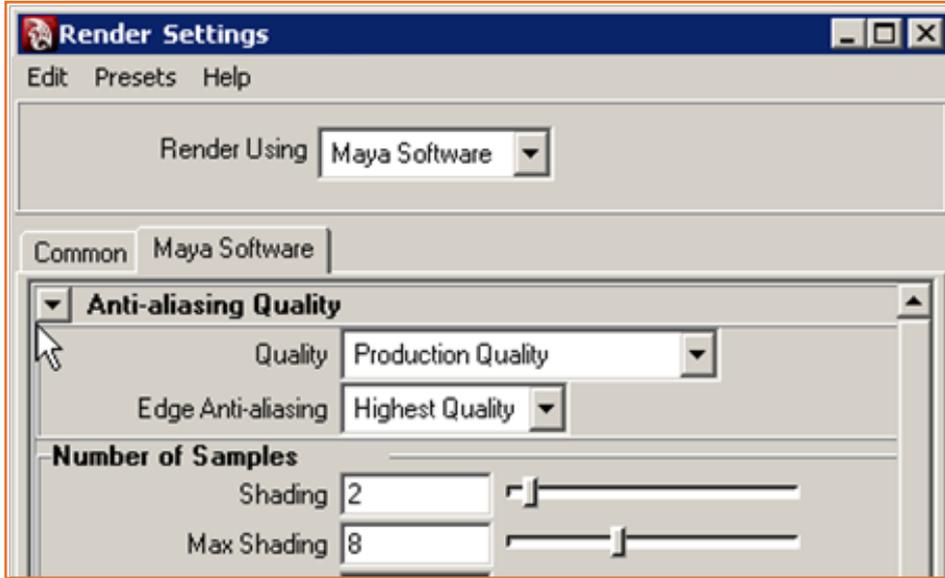
पूरे एनिमेशन को रेंडर करने में काफी समय लग सकता है, इसलिए अच्छा रहेगा, कि पहले माया सॉफ्टवेयर की सहायता से अपने मॉनिटर पर कुछ फ्रेम्स की रेंडरिंग टेस्ट कर लें और परिणामों का निरीक्षण करें।

**कैमरा व्यूज में स्विच करना और एनिमेशन को प्लेबैक करना**

- पर्सपेक्टिव व्यू में Panels > Perspective > apple\_camera सलेक्ट करें।
  - » apple\_camera के लेंस से सीन कैसा दिखेगा यह दर्शाने के लिए व्यू अपडेट हो जाता है।
- टाइम स्लाइडर प्लेबैक कंट्रोल में Play बटन पर क्लिक करें।
  - » प्लेबैक के दौरान एनिमेटेड कैमरा सेब को ट्रैक और टम्बल करता रहता है।
- जिस फ्रेम को आपको टेस्ट रेंडर करना है, उस पर एनिमेशन को रोके।

**एनिमेशन के वर्तमान फ्रेम के रेंडर का परीक्षण करने के लिए**

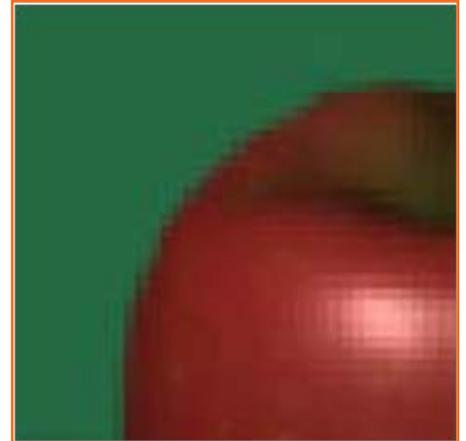
- रेंडर व्यू विंडो में Options > Render Settings सलेक्ट करें।
- रेंडर सेटिंग्स विंडो में रेंडर में से ड्रॉप डाउन सूची से माया सॉफ्टवेयर सलेक्ट करें।
- रेंडर सेटिंग्स विंडो में माया सॉफ्टवेयर टैब सलेक्ट करें।
- एंटी-अलाइजिंग क्वालिटी सेक्शन में क्वालिटी ड्रॉप डाउन सूची से प्रोडक्शन क्वालिटी सलेक्ट करें।



चित्र 6.8.8: रेंडर सेटिंग्स

यह सेटिंग रेंडर की गई इमेज की खुरदुरी सतह और सिरों को स्मूथ करके उच्च-स्तरीय परिणाम देती है।

- रेंडर सेटिंग्स विंडो को बंद करें।
- रेंडर सेटिंग्स विंडो में Render > Render > Current (apple\_camera) सलेक्ट करें।
- एनिमेशन के फ्रेम नंबर 120 पर जाएं जहां आपको सेब अलग स्थिति में दिखाई देगा।
- रेंडर व्यू में Render > Render > Current (apple\_camera) सलेक्ट करें।



चित्र 6.8.9: उच्च गुणवत्ता

## 6.8.4 एनिमेशन फ्रेम्स की सिक्वेंस को बैच रेंडरिंग करना

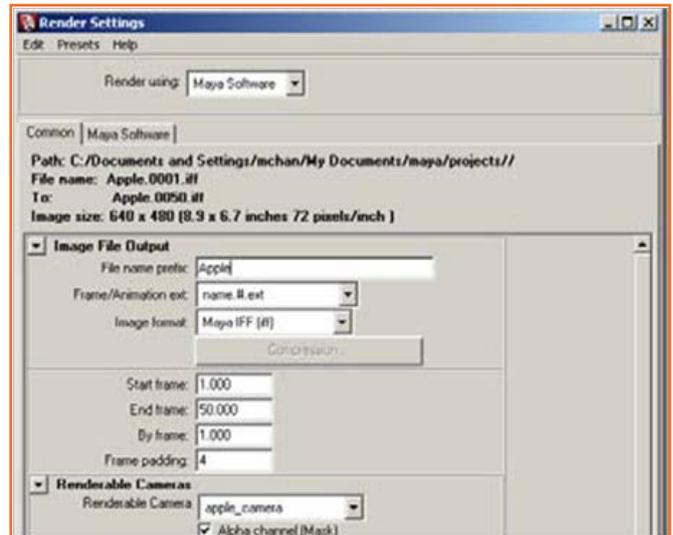
बैच रेंडरिंग के लिए रेंडर सेटिंग्स को सेट करना

- रेंडर व्यू विंडो में, रेंडर सेटिंग्स विंडो को प्रदर्शित करने के लिए Options > Render Settings सलेक्ट करें।
- रेंडर सेटिंग्स विंडो में, कॉमन टैब सलेक्ट करें और उसके बाद इमेज फाइल आउटपुट सेक्शन को खोलें।
- इमेज फाइल आउटपुट सेक्शन में निम्नलिखित विकल्प सेट करें:

- » **फाइल नेम प्रीफिक्स:** Apple नाम टाइप करें। यह नाम बैच रेंडरिंग द्वारा बनाए गए फाइल नामों का आधार होगा।
- » **फ्रेम/एनिमेशन एक्सटेंशन:** name.#.ext सलेक्ट करें। यह नाम दिखाता है कि फाइल का नाम का फॉर्मेट इस प्रकार होगा prefix.frameNumber.fileFormat उदाहरण के लिए पूरी 200 फ्रेम की एनिमेशन की बैच रेंडरिंग से Apple.0001.iff, Apple.0002.iff, Apple.00200.iff आदि बनेंगे।
- » **इमेज फॉर्मेट:** माया IFF (.iff) सलेक्ट करें, माया का मानक इमेज फाइल फॉर्मेट। एनिमेशन की प्रीव्यूइंग तथा कम्पोज़िटिंग सहित, आपको आगे जो भी काम करना हो, आप .iff फॉर्मेट का इस्तेमाल कर सकते हैं। अगर आपको अलग फॉर्मेट की ज़रूरत है तो आप रेंडर सेटिंग्स में .iff के स्थान पर उसे लिख सकते हैं।
- » **प्रारंभिक फ्रेम/स्टार्ट फ्रेम:** 1 एंटर करें, एनिमेशन सीक्वेंस का बैच रेंडर किया जाने वाला पहला फ्रेम।
- » **एंड फ्रेम/अंतिम फ्रेम:** 60 एंटर करें, बैच रेंडर होने वाला अंतिम फ्रेम। (सभी 200 फ्रेम को रेंडर करने में काफी समय लग सकता है।)
- » **फ्रेम पैडिंग:** 4 एंटर करें। इससे फाइलनेम के फ्रेमनम्बर हिस्से में नम्बर से पहले 0 (शून्य) लगाकर इसे चार अंकों का बना दिया जायेगा। उदाहरण के लिए, फाइलों के नाम Apple.0001.iff से लेकर Apple.0050.iff हो जाएंगे।
- » **रेंडर करने योग्य कैमरा:** जिस कैमरा व्यू को आप रेंडर करना चाहते हैं उसे चुनने के लिए ड्रॉप डाउन सूची से apple\_camera सलेक्ट करें।

रेंडर सेटिंग्स को सेट करने के बाद कॉमन टैब का ऊपरी भाग बैच रेंडरिंग के दौरान बनने वाली फाइलों के लिए सही पाथ और फाइल नाम प्रदर्शित करता है। जांच करें कि यह जानकारी सही है या नहीं।

- रेंडर सेटिंग्स विंडो को बंद करें।



चित्र 6.8.10: उच्च गुणवत्ता

### एनिमेशन फ्रेम रेंडर को बैच करने के लिए

- दृश्य को सेव करें।

बैच रेंडरिंग से पहले दृश्य को सेव करना एक अच्छा अभ्यास साबित होता है। यह तब उपयोगी होता है यदि बैच रेंडरिंग के बाद, आपको डिस्प्ले सैटिंग में परिवर्तन करना हो और पुनः रेंडर करना हो। बैच रेंडरिंग से पहले दृश्य को सेव करके, आप यह जानने के लिए दृश्य का परीक्षण कर सकते हैं कि बैच रेंडर करने पर किस विकल्प की सैटिंग्स उपयोग अधीन थीं।

- रेंडरिंग मेनू में Render > Batch Render > \_चयन करें Render > Batch Render > \_। बैच रेंडर फ्रेम विंडो दिखाई देता है।
- सभी उपलब्ध प्रोसेसर्स के उपयोग को योग्य करें, फिर बैच रेंडर पर क्लिक करें और बैच रेंडरिंग को आरंभ करने के लिए इसे बंद करें।

(सभी उपलब्ध प्रोसेसर्स के उपयोग का विकल्प MAYA को रेंडर पूरा करने के लिए सभी उपलब्ध प्रोसेसर्स का उपयोग करने की सुविधा प्रदान करता है।)

### बैच रेंडर की स्थिति को जांचने के लिए

- की स्थिति की जाँच के लिए, चयन करें Window > General Editors > Script Editor। स्क्रिप्ट एडिटर विंडो का आकार बढ़ाएं। यह विंडो रेंडर किए जाने वाले फ्रेम के लिए लॉग का पूरा होना दर्शाती है।

- MAYA परिणामी फाइल्स को डिफॉल्ट इमेजिज़ डायरेक्टरी में डालती है। फाइल्स के निम्नलिखित नाम होते हैं:

- » Apple.0001.iff
- » Apple.0002.iff
- » Apple.0003.iff
- » Apple.0050.iff

इमेजिज़ डायरेक्टरी उसी स्थान पर स्थित होती है जहाँ टश्य डायरेक्टरी स्थित होती है। आप MAYA के लिए प्रोजेक्ट सेटिंग में परिवर्तन करके एक भिन्न मार्ग निर्धारित कर सकते हैं। प्रोजेक्ट के बारे में अधिक जानकारी के लिए MAYA सहायता देखें।

- निम्न संदेश आने पर रिफ्रेश एडिटर को बंद कर दें:

// परिणाम: रेंडरिंग संपूर्ण हुई। जानकारी के लिए mayaRenderLog.txt देखें //

- mayaRenderLog.txt फाइल में एडवांस्ड यूज़र्स के लिए रेंडरिंग आंकड़े निहित होते हैं।

## 6.8.5 रेंडर्ड फ्रेम्स का सीक्वेंस देखना

एक विडियो या फिल्म की गति पर बैच रेंडर्ड चित्र देखने के लिए आप MAYA की FCheck इमेज व्यूइंग यूटिलिटी का उपयोग कर सकते हैं।

रेंडर्ड फ्रेम्स का सीक्वेंस देखने के लिए FCheck का उपयोग करने के लिए

- Select File > View Sequence पर जाएँ। एक फाइल ब्राउज़र विंडो दिखाई देगी।
- फाइल ब्राउज़र की सहायता से, अपने वर्तमान प्रोजेक्ट के लिए इमेजिज़ डायरेक्टरी पर जाएँ (या जहाँ आपने एप्पल के लिए चित्रों का सीक्वेंस सेव किया है)।
- सीक्वेंस में प्रथम चित्र चुनने के लिए Apple.001.iff इमेज फाइल का चयन करें और Open पर क्लिक करें। FCheck इमेज व्यूइंग यूटिलिटी दिखाई देगी और 50 फ्रेम्स का रेंडर्ड सीक्वेंस एक एनीमेटेड लूप के रूप में चलता है।
- एनिमेशन देखने के बाद विंडो को बंद कर दें

## टिप्पणियां




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



**Skill India**  
कौशल भारत-कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N · S · D · C**  
National  
Skill Development  
Corporation

Transforming the skill landscape



## 7. Stop Motion एनिमेशन

यूनिट 7.1 Stop Motion द्वारा गति को रोकना



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. स्क्रिप्ट और निर्देशक के निर्देशों के अनुसार Stop Motion कैरेक्टर्स (कठपुतलियां या मॉडल) का एनिमेशन बनाना।
2. एनिमेशन की प्रक्रिया के दौरान रचनात्मक विचारों का योगदान देना।
3. Stop Motion एनिमेशन तकनीकों का उपयोग करना।
4. Stop Motion Pro द्वारा गति को रोकना, Stop Motion Pro सॉफ्टवेयर द्वारा Stop Motion एनिमेशन तकनीकों का उपयोग करना।

## यूनिट 7.1: Stop Motion Pro द्वारा गति को रोकें

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

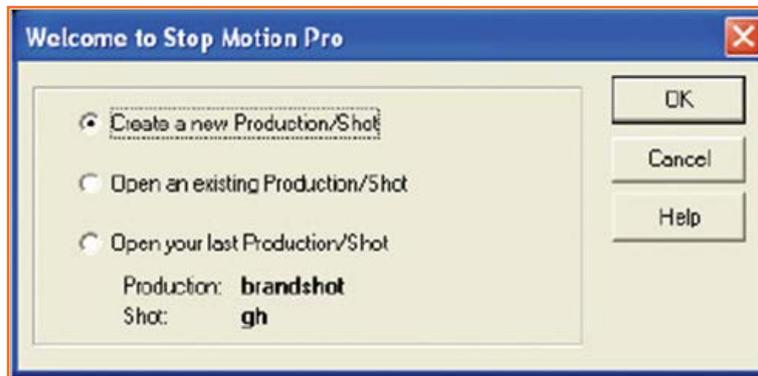
1. स्क्रिप्ट और निर्देशक के निर्देशों के अनुसार Stop Motion कैरेक्टर (कठपुतलियां या मॉडल) का एनिमेशन बनाना।
2. एनिमेशन की प्रक्रिया के दौरान रचनात्मक विचारों का योगदान देना।

### 7.1.1 Stop Motion Pro

Stop Motion एनिमेशन प्रत्येक वृद्धिशील परिवर्तन को फिल्माते समय कैमरे के सामने अस्थिर या बदलती मुख्य सामग्री द्वारा बनाई जाती है। इन चित्रों का प्लेबैक एक भ्रम, एनिमेशन के समान भाव उत्पन्न करता है।

### 7.1.2 एक नई प्रोडक्शन/शॉट बनाना

जब आप एक नई एनिमेशन बनाना चाहते हों, तो आपको एक प्रोडक्शन का नाम बनाने की आवश्यकता होगी, आपकी असल फिल्म उसी प्रोडक्शन में फिल्माई जाएगी। आप बाद में अपनी प्रोडक्शन में नए शॉट्स जोड़ सकते हैं।



चित्र 7.1.1: एक नया प्रोडक्शन/शॉट बनाएं

Stop Motion Pro को स्टार्ट करें और आपको वेलकम डायलॉग दिखाई देगा। Create a new Production/Shot का चयन करें, फिर OK पर क्लिक करें।

जब एक बार आप नई प्रोडक्शन/शॉट बना लेते हैं, आपको कैप्चर सैटिंग डायलॉग दिखाई देता है। यह डायलॉग आपको यह दिखाने के लिए बनाया गया



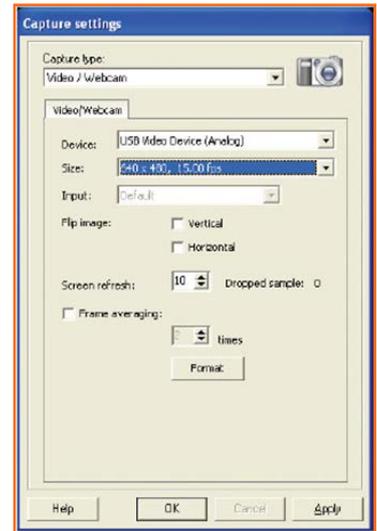
चित्र 7.1.2: एक नया प्रोडक्शन/शॉट बनाएं

हैं कि एनिमेशन बनाते समय Stop Motion Pro उपयोग करने के लिए आपके पास कौन सा हार्डवेयर उपलब्ध है।

विडियो कैप्चर कार्ड/कनेक्ट किए गए कैमरे के आधार पर कैप्चर के कई तरीके दिखाई देते हैं। आपके कार्य करने के ढंग के अनुसार सबसे उपयुक्त तरीके का चयन करें।

**ध्यान दें:** कुछ विकल्प केवल तब ही दिखाई देते हैं जब उनके प्रकार का हार्डवेयर कनेक्ट किया जाए।

कैमरा कनेक्शन पर नवीनतम जानकारी के लिए हमारी वेबसाइट पर रेफर करें।



चित्र 7.1.3: कैप्चर सैटिंग

आपके कैमरे से मेल खाते कैप्चर ढंग का चयन करें फिर फ्रेम का आकार निर्धारित करें (यदि आवश्यक हो) और OK पर क्लिक करें।



चित्र 7.1.4: कैप्चर का चयन करें

अपना कैमरा सेट अप करें ताकि ऐसी किसी भी वस्तु को बदल सके जिसे आप आसानी से हाथ में उठा सकते हैं – खिलौना गाड़ी, कप, पेन या ऐसी कोई अन्य वस्तु। मॉडल को छोटे कदमों पर हिला कर, हर समय पर फोटो लेकर (जिसे “कैप्चरिंग” कहते हैं) आप अपनी प्रथम एनिमेशन बनाने जा रहे हैं। इन चित्रों का प्लेबैक एक भ्रम, एनिमेशन के समान भाव उत्पन्न करता है।

फ्रेम कैप्चर करने के लिए, आप लाइव मोड में होने चाहिए। मेन टूलबार पर, live बटन पर क्लिक करें और लाइव मोड दर्शाने के लिए इसमें शैशनी जगेगी। यदि आप कैमरे के सामने अपना हाथ लाएं तो आपको यह स्क्रीन पर चलते हुए दिखाई देगा। एक फ्रेम कैप्चर करने के लिए, capture बटन पर क्लिक करें



चित्र 7.1.5: फ्रेम कैप्चर करें

जब एक फ्रेम कैप्चर किया जाता है, तो फ्रेम काउंटर बढ़ जाता है। अब कैमरे के सामने की वस्तु में परिवर्तन करें।

आप onionskin फंक्शन द्वारा पहले कैप्चर किए गए फ्रेम और वर्तमान लाइव वीडियो के बीच अंतर देख सकते हैं। Onionskin विज़िबिलिटी बढ़ाने के लिए onionskin स्लाइडर को बाईं ओर ले जाएँ।

चलिए ऑब्जेक्ट को एनिमेट करें। ऑब्जेक्ट को सीधी रेखा में हिलाएं, फ्रेम में प्रत्येक छोटी हरकत को कैप्चर करने के लिए capture बटन पर क्लिक करें। इसे 10 बार करें, 10 फ्रेम कैप्चर करें।

अब एक शॉट लें और एक फ्रेम कैप्चर करें; हम बाद में यह फ्रेम हटा देंगे। प्रत्येक फ्रेम में ऑब्जेक्ट की भिन्न स्थिति पर अन्य 10 या अधिक फ्रेम कैप्चर करें।

### 7.1.3 एनिमेशन चलाना

एनिमेशन चलाने के लिए आपको स्टोर्ड मोड में होना चाहिए। मेन टूलबार पर, stored बटन पर क्लिक करें और स्टोर्ड मोड दर्शाने के लिए इसमें एक शैशनी जगेगी।



चित्र 7.1.6: एनिमेशन चलाना

एनिमेशन को प्ले करने के लिए play बटन पर क्लिक करें। ध्यान दें कि प्लेबैक के दौरान शॉट में आपका हाथ दिखाई देता है। एनिमेशन में आगे या पीछे जाने के लिए next या previous बटन पर क्लिक करें।

मेन टूलबार पर प्ले दर (एनिमेशन के प्लेबैक की गति) fps (फ्रेम प्रति सेकंड) विंडो में दिखाई देती है। चलिए प्रति सेकंड फ्रेम की संख्या को बढ़ाकर एनिमेशन की गति को तीव्र करें। अपने माउस द्वारा fps विंडो पर दाएं बटन से क्लिक करें, आपको एक ड्रॉप डाउन मेनू दिखाई देगा।

7.5 fps का विकल्प चुनें। अब मेन टूलबार पर play बटन दबाएँ। आप देखेंगे कि आपकी एनिमेशन का प्लेबैक धीमा हो गया है (क्योंकि यह 15 फ्रेम की बजाए 7.5 फ्रेम प्रति सेकंड की दर पर चलता है)। उसी तरीके से fps को दोबारा 15 fps पर बदलें।



चित्र 7.1.7: प्ले दर

## 7.1.4 एनिमेशन को एडिट करना

जब एनिमेशन का प्लेबैक किया जाता है तो शॉट में आपका हाथ दिखाई देता है। वलिया इनबिल्ट एडिटिंग टूल्स द्वारा एनिमेशन से अपना हाथ हटा दें। अपनी एनिमेशन एडिट करने के लिए, आपको एडिटर मोड में होना चाहिए। मेन टूलबार पर, editor बटन पर क्लिक करें और एडिटर मोड दर्शाने के लिए इसमें एक रैशनी जगेगी।



चित्र 7.1.8: एनिमेशन एडिट करना

प्रत्येक फ्रेम की थंबनेल दिखाई देती है।

यदि आवश्यक हो तो एडिटर में थंबनेल्स में नेविगेट करने के लिए Windows स्क्रोल बार (थंबनेल इमेजिस के दाईं ओर) का उपयोग करें। माउस के बाएँ बटन से उस फ्रेम पर क्लिक करें जिसमें आपका हाथ दिखाई देता है। फ्रेम लाल रंग में हाईलाइट होगा। साइड टूलबार पर, एक्शन पर माउस का बायाँ बटन दबाएँ। अब आप एडिटर विंडो के दाईं ओर Hide बटन द्वारा फ्रेम को हाईड कर सकते हैं।

वह फ्रेम जिसमें आपका हाथ दिखाई देता है, इसमें पीले रंग की एक तिरछी रेखा दिखाई देगी और फ्रेम्स के प्लेबैक के दौरान यह दिखाई नहीं देगी। आप इसे play बटन पर क्लिक करके चेक कर सकते हैं और एनिमेशन देख सकते हैं।

### 7.1.5 साउंड ट्रैक के साथ एनिमेशन बनाना

- सबसे पहले ऑडियो ट्रैक के साथ एनिमेशन चलाकर देखें और सुनें। एनिमेशन देखने के लिए

आपको Microsoft “Windows Media Player” खोलना होगा। ऐसा आप Windows Start menu, Windows Media Player पर जाकर कर सकते हैं। मीडिया प्लेयर में File|Open का चयन करें और निम्न मूवी खोलें:

C:\Program Files\Stop Motion Pro v7\assets\Quickstart\quickstart\_movie.mpg

- यह कैरेक्टर के ऑब्जेक्ट में बदलने की 3 सेकंड की एनिमेशन है। आप एनिमेशन बनाने के लिए वही ऑडियो ट्रैक का उपयोग करेंगे।
- एनिमेट करने के लिए एक कैरेक्टर खोजना – आप प्लास्टिक की वस्तु, खिलौना गाड़ी, पेंसिल का शार्पनर – जो भी आपके पास हो, का उपयोग कर सकते हैं। आपको कैरेक्टर के लिए मिलाने के लिए एक ऑब्जेक्ट की आवश्यकता होगी, यह एक कप, बक्सा या टेलीफोन, और फिर से, आपके पास जो भी हो उसे ही उपयोग कर सकते हैं।
- Stop Motion Pro में एक नई प्रोडक्शन/शॉट शुरू करें प्रोडक्शन को एक नाम दें My animation और वॉक क्रैश का शॉट लें और OK पर क्लिक करें।
- कैप्चर पैरामीटर निर्धारित करें जैसा कि आपने Task 1 में किया था। एक बार जब आप अपने कैमरे से लाइव व्यू ले लेते हैं, तो वह ऑब्जेक्ट निर्धारित करें जो स्क्रीन पर दिखाई देगा। अपने कैरेक्टर को स्क्रीन के बायीं ओर करें, बिल्कुल शॉट से बाहर।
- मेन टूलबार पर अपनी फ्रेम्स प्रति सेकंड (fps) दर देखें। यह सुनिश्चित करें कि fps 15 पर सेट है। यदि आप एडजस्ट करना चाहें तो fps बटन पर माउस के दाएं बटन से क्लिक करें, आपको एक ड्रॉप डाउन मेनू दिखाई देगा, 15 fps चुनें।



चित्र 7.1.9: साउंड ट्रैक के साथ एनिमेशन

### 7.1.6 ऑडियो के साथ एनिमेशन

एनिमेशन शुरू करने से पहले, हमें अपना ऑडियो ट्रैक जोड़ना होगा और सुनिश्चित करना होगा कि यह सही समय पर चले। ऐसा करने के लिए, Tools|Audio sync मेनू का चयन करें।

- निम्नलिखित WAV फाइल चुनें:

C:\Program Files\Stop Motion Pro v7\assets\Quickstart\walk\_crash\_ow.wav

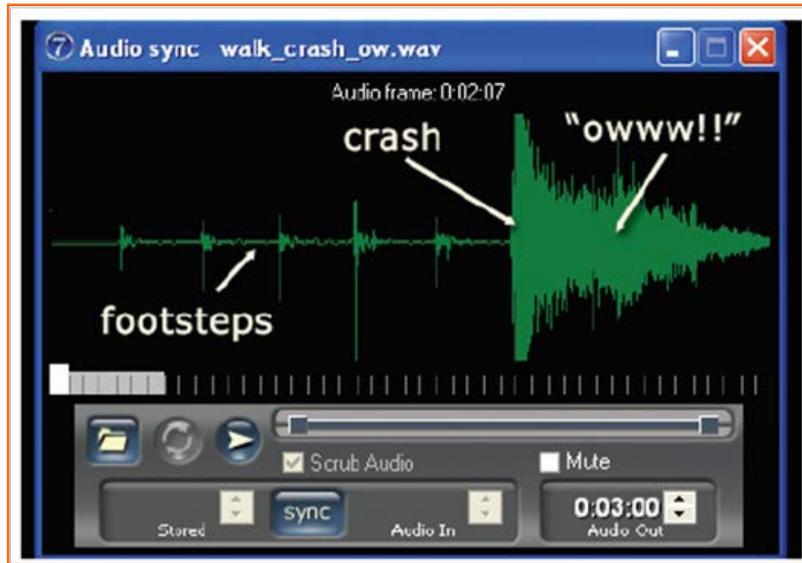
ऑडियो सिंक विंडो हरे रंग की तरंगदार रेखा, ऑडियो ट्रैक के विजुअल प्रतिरूप के रूप में एक wav ऑडियो फाइल दिखाएगी। ऑडियो फाइल सुनने के लिए ऑडियो सिंक विंडो पर प्ले बटन पर क्लिक करें। नीचे दिए चित्र में आप कुछ नोइस देख सकते हैं जिसे हम अपनी एनिमेशन में synchronize करना चाहते हैं। ऑडियो फाइल एक व्यक्ति के कदमों की आवाज़ के साथ शुरू होती है जिससे एक कप टूट जाता है, वह व्यक्ति फिर कहता है: “ओ!”



चित्र 7.1.10: ऑडियो ट्रैक के साथ एनिमेटिंग

ऑडियो तरंग के नीचे छोटी वर्टिकल रेखाएं यह दर्शाती हैं कि एनिमेशन के वास्तविक फ्रेम कहां होंगे।

ऑडियो का सही समय पर चलना और बंद होना सुनिश्चित करने के लिए हमें विडियो फ्रेम और ऑडियो फ्रेम दोनों के साथ फ्रेम 1 के साथ “synchronize” करना होगा।



चित्र 7.1.11: छोटी वर्टिकल लाइन्स

वलिए इसे अभी करते हैं। हरी तरंग पर बाएं बटन से क्लिक करें और फ्रेम 1 पर आने तक माउस को बायीं ओर ड्रैग करें। ऑडियो सिंक विंडो पर sync बटन पर क्लिक करें। ऑडियो सिंक विंडो टूलबार ऐसा दिखाई देगा:



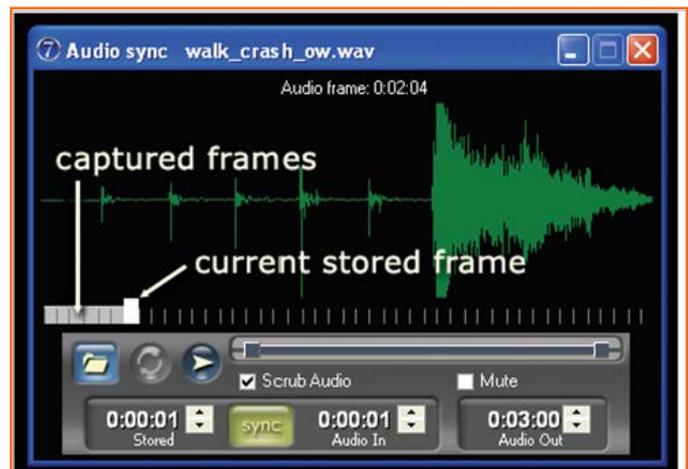
चित्र 7.1.12: हरी तरंग

अब आप ऑडियो ट्रैक के साथ अपने कैरेक्टर को एनिमेट करना शुरू कर सकते हैं। दो फ्रेम कैप्चर करें, अपना “person” कैरेक्टर धीरे से शॉट में लाएं। दो अन्य फ्रेम लें और दोबारा कैरेक्टर को मूव करें।

वे फ्रेम जो आपने कैप्चर किए हैं वे स्लेटी रंग में दिखाई देते हैं, वर्तमान स्टोर्ड फ्रेम सफेद रंग में हाईलाइट होते हैं। यह आपको स्पष्ट करता है कि आप साउंड ट्रैक में कहाँ तक पहुँचे हैं।

कुछ समय लें यह देखने के लिए कि ऑडियो ट्रैक में क्या हो रहा है: मुख्य समय वह है जब कैरेक्टर ऑब्जेक्ट से टकराता है।

यह साउंडट्रैक में यह बिल्कुल 2 सेकंड है। प्रत्येक फ्रेम कैप्चर करते समय कैरेक्टर को चारों ओर घुमाएं, 2 सेकंड में ऑब्जेक्ट तक पहुँचने का लक्ष्य रखें।



चित्र 7.1.13: ऑडियो सिंक

यदि आपको ऐसा करना हो, तो यह देखने के लिए सैंपल विडियो की समीक्षा करें कि हमने किस प्रकार इस साउंड ट्रैक के साथ एनिमेशन किया है। हमारी एनिमेशन देखने के लिए हमें Microsoft “Windows Media Player” खोलना होगा। अपने Windows के Start menu पर जाएँ और Windows Media Player पर देखें। मीडिया प्लेयर में File|Open का चयन करें और निम्न मूवी खोलें:

C:\Program Files\Stop Motion Pro v7\assets\Quickstart\quickstart\_movie.mpg

फ्रेम्स को कॉपी, पेस्ट या हाईड करने के लिए एडिटर के उपयोग पर विचार करें (जैसा कि आपने कार्य 1 में सीखा है) कार्यक्रमों के समय में सुधार करें। इस दृश्य को दो बार एनीमेट करने के प्रयास के लिए तैयार रहें। आप देखेंगे कि आपकी एनिमेशन में एक शॉट से दूसरे तक बहुत परिवर्तन आएगा। अपने शॉट्स को अलग-अलग नाम दें ताकि बाद में आप अपनी उन्नति की समीक्षा कर सकें।



चित्र 7.1.14: ऑडियो सिंक शॉट्स

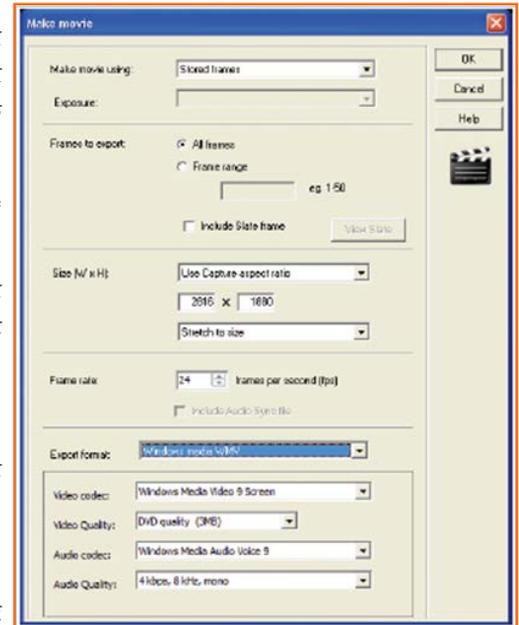
अपनी एनिमेशन को फिल्माना पूरा करने पर आप अगले चरण में जा सकते हैं, इसे एक मूवी में बदलना।

### 7.1.7 एक मूवी बनाना

अपना एनिमेशन सीवेंस बनाने के बाद इसे कई एप्लीकेशंस पर एक्सपोर्ट किया जा सकता है। यदि आप अपनी एनिमेशन को DVD, ईमेल या वेब पर डालना चाहते हैं, या यदि आप विडियो एडिटिंग सॉफ्टवेयर द्वारा इसमें टाइटल, फेड इन/आउट, डिज़ॉल्व म्यूज़िक या अन्य साउंड ट्रैक जोड़ना चाहें, तो यह उपयोगी हो सकता है।

- Stop Motion Pro से अपनी एनिमेशन की आउटपुट के लिए मेनू में File|Make movie का चयन करें। मूवी बनाएं डायलॉग दिखाई देगा।
- इस उदाहरण के लिए, यह सुनिश्चित करें कि आपने ऑडियो फाइल का उपयोग करें विकल्प का चयन किया है जिसमें वह ऑडियो फाइल शामिल है जो आपने अपनी आउटपुट मूवी में अपनी एनिमेशन में उपयोग किया है।
- सभी फ्रेम्स चुनें।
- आउटपुट मूवी की ऊंचाई और चौड़ाई निर्धारित करें (अभी के लिए इसे छोड़ दें) OK पर क्लिक करें।
- अपनी एनिमेशन को my animation.wmv नाम दें और इसे अपने डैस्कटॉप पर सेव करें।

अब आप इस फाइल को देखने के लिए Windows Media player या एडिट करने के लिए Windows Movie Maker में खोल सकते हैं।

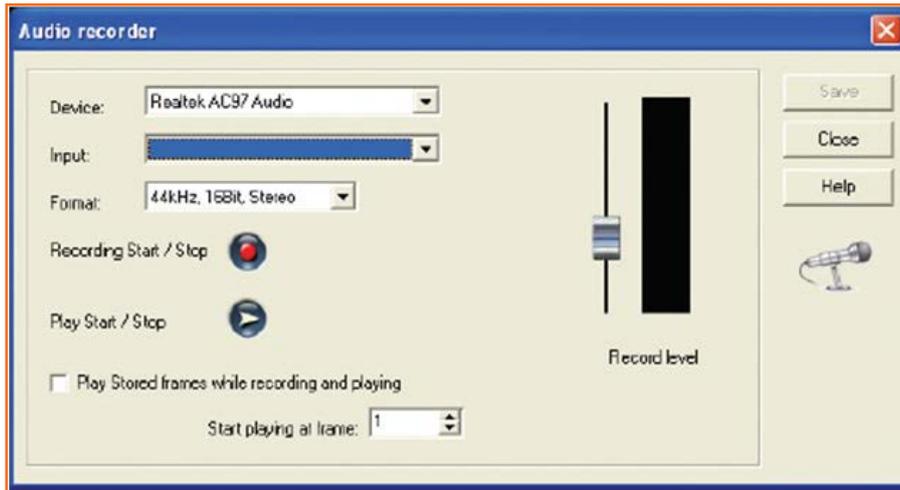


चित्र 7.1.15: मूवी बनाना

### 7.1.8 एक ऑडियो ट्रैक रिकॉर्ड करना

अपनी एनिमेशन पर आपकी अपनी आवाज़ रिकॉर्ड करना बहुत मज़ेदार होता है। ऑडियो रिकॉर्डर और एक माइक्रोफोन के साथ, एनिमेशन के दौरान डायलॉग और साउंड इफ़ेक्ट जोड़ना आसान होता है।

- मेनू में Tools|Audio recorder चुनें और ऑडियो रिकॉर्डर विंडो दिखाई देगी।
- यह सुनिश्चित करें कि माइक्रोफोन आपके कंप्यूटर से जुड़ा है।
- अपनी ऑडियो रिकॉर्डिंग सेट अप करने के लिए शीर्ष बाई ओर से तीन ड्रॉप डाउन मेनू (डिवाइस, इनपुट और फॉर्मेट) का उपयोग करें।



चित्र 7.1.16: ऑडियो रिकॉर्डर

- Recording Start / Stop बटन दबाएँ। जब आप माइक्रोफोन में बोलते हैं तो आपको रिकॉर्डिंग स्तर के इंडिकेटर (दो हरी बार्स) को देखना चाहिए। रिकॉर्डिंग रोकने के लिए Start/Stop बटन पर दोबारा क्लिक करें। आप ऑडियो फाइल को सेव कर सकते हैं (बाद में एडिटिंग के लिए) या उन्हें ऑडियो सिंक विंडो में अपनी वर्तमान एनिमेशन में स्वैचालित रूप से synchronise कर सकते हैं।
- रिकॉर्डिंग और प्लेबैक के दौरान प्ले स्टोर्ड फ्रेम्स के रूप में चिन्हित बॉक्स को चैक कर सकते हैं, ऑडियो रिकॉर्ड करते समय फिल्ममाई गई एनिमेशन का उपयोग मार्गदर्शन के तौर पर कर सकते हैं।

रिकॉर्डिंग पूरी होने पर, आप अपने आप ऑडियो सिंक टूल में ऑडियो फाइल को इम्पोर्ट कर सकते हैं, जिसे आप मार्गदर्शन के तौर पर उपयोग कर सकते हैं।

### 7.1.9 Chroma key

अपनी लाइव विडियो में अन्य चित्र के साथ रंगों की एक विशेष सीमा को Chroma key द्वारा प्रतिस्थापित करें। इसे ग्रीन स्क्रीन या ब्लू स्क्रीन भी कहते हैं।

यह नीचे दिए चित्र में दर्शाया गया है कि कैरेक्टर (नीला रंग) के आसपास बैकग्राउंड सूर्यास्त के चित्र के साथ कहाँ प्रतिस्थापित होगा।



चित्र 7.1.17: बाएँ: Chroma key से पहले



चित्र 7.1.18: बाएँ: Chroma key के उपयोग के बाद

Chroma key टूल के उपयोग के लिए, मेनू मेनू Tools|Chroma key चुनें और Chroma key विंडो दिखाई देगी। Chroma key फंक्शंस के उपयोग के लिए आपको Chroma key फाइल को स्टोर्ड फ्रेम के साथ synchronise करना चाहिए।

- मेनू टूलबार पर स्लाइडर बार द्वारा स्टोर्ड फ्रेम चुनें।
- Chroma key विंडो पर स्लाइडर बार या प्लेबैक बटन द्वारा स्टोर्ड फ्रेम चुनें।
- सिंक पर क्लिक करें और बटन पीले रंग में हाईलाइट हो जाएगा।
- जब synchronize हो जाएँ, तो लॉक किए गए स्टोर्ड फ्रेम नंबर और इससे जुड़े क्रोम की के लॉक किए गए स्टोर्ड फ्रेम नंबर क्रोम की विंडो में दिखाई देते हैं।
- जब आप मेनू टूलबार द्वारा स्टोर्ड फ्रेम में जाएं तो क्रोम की सिंक में रहेगी।

Chroma key रंग का चयन करने वाले बटन को चुनें और लाइव विडियो विंडो में माउस के बाएं बटन को उस रंग पर क्लिक करें जिसे Chroma key चित्र से प्रतिस्थापित किया जाना है। tolerance slider की सहायता से लाइव विडियो इमेज के साथ Chroma key फुटेज को मिश्रित करना संभव हो जाता है।



## 8. कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना



यूनिट 8.1 कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. संगठन के वर्तमान स्वास्थ्य, सुरक्षा तथा रक्षा नीतियों एवं प्रक्रियाओं को समझने तथा इनका अनुपालन करने में।
2. अपने व्यवसाय से जुड़ी सुरक्षित कार्य पद्धतियों को समझने में।
3. स्वास्थ्य एवं सुरक्षा से संबंधित सरकारी नियमों एवं नीतियों को समझने में, जिनमें बीमारी, दुर्घटना, आगजनी या परिसर खाली कराने के लिए आपात्कालीन प्रक्रियाएं भी शामिल हैं।
4. कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों का पता लगाने में, जिनमें आपात्कालीन स्थिति में सम्पर्क किये जाने वाले लोग भी शामिल हैं।
5. सुरक्षा संकेतों, जैसे फायर अलार्म और सीढ़ी, फायर वार्डन स्टेशन, फर्स्ट एड तथा मेडीकल कक्ष जैसे स्थानों का पता लगाने में।
6. आपके कार्यस्थल के ऐसे पहलुओं की पहचान करने में, जो आपके या अन्य लोगों के स्वास्थ्य तथा सुरक्षा के लिए जोखिम बन सकते हैं।
7. एहतियाती उपायों के माध्यम से कार्यस्थल में स्वयं और अन्य लोगों के लिए स्वास्थ्य एवं सुरक्षा सुनिश्चित करने में।
8. स्वास्थ्य, सुरक्षा तथा रक्षा को सुधारने के अवसरों की पहचान तथा विनिर्दिष्ट व्यक्ति से उनकी सिफारिश करने में।
9. व्यक्ति के प्राधिकारों की सीमाओं में बीमारी, दुर्घटनाओं, आग या किसी अन्य प्राकृतिक आपदा जैसे जोखिमों की सुरक्षित तरीके से पहचान करें तथा उन्हें ठीक करने में।

## यूनिट 8.1: कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा बनाये रखना

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. एहतियाती उपायों के माध्यम से कार्यस्थल में स्वयं और अन्य लोगों के लिए स्वास्थ्य एवं सुरक्षा सुनिश्चित करने में।
2. व्यक्ति के प्राधिकारों की सीमाओं में बीमारी, दुर्घटनाओं, आग या किसी अन्य प्राकृतिक आपदा जैसे जोखिमों की सुरक्षित तरीके से पहचान करें तथा उन्हें ठीक करने में।
3. कार्यस्थल में स्वास्थ्य एवं सुरक्षा के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों का पता लगाने में, जिनमें आपात्कालीन स्थिति में सम्पर्क किये जाने वाले लोग भी शामिल हैं।

### 8.1.1 परिचय

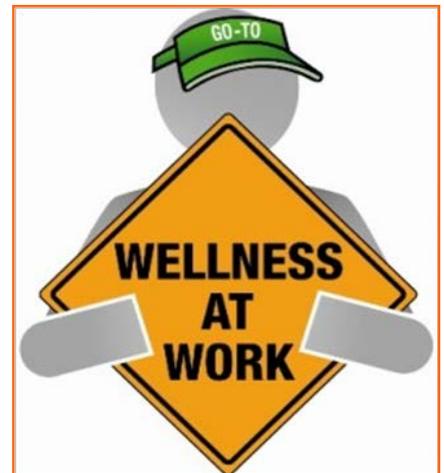
जब इमारत के अन्दर ठहरना सुरक्षित न रहे तो ऐसी स्थिति में आपात्कालीन रिक्तीकरण की आवश्यकता होती है। प्रत्येक संगठन में एक खाली कराने की प्रक्रिया होती है। प्रत्येक संगठन में, संगठन परिसर के भीतर ही अथवा संगठन परिसर से बाहर एक सुरक्षित स्थान होता है, जहां पर किसी आपात्कालीन रिक्तीकरण की स्थिति में सभी कर्मचारियों को एकत्रित होना होता है। टीम लीडर टीम का नेतृत्व करता है, और उन्हें सुरक्षित स्थान पर ले जाता है। ऐसे मामलों में तुरंत सुरक्षित स्थान पर एकत्र हो जाना बेहद महत्वपूर्ण होता है।

यदि आप उचित समय पर सुरक्षित स्थान पर नहीं पहुंचते हैं, तो आपकी सुरक्षा के लिए जिम्मेदार टीम लीडर आपको खोजने के लिए किसी को भेजेगा। इससे उस व्यक्ति का जीवन खतरे में आ जायेगा।

#### रिक्तीकरण की स्थितियां

रिक्तीकरण की आवश्यकता वाली आपात्-स्थितियों में शामिल हैं:

- आगज़नी
- विस्फोटक
- बाढ़
- भूकंप
- समुद्री तूफान
- बवंडर
- विषाक्त सामग्री का उत्सर्जन
- दंगे/उपद्रव
- कार्यस्थल हिंसा



चित्र 8.1.1: रिक्तीकरण की स्थितियां

प्रत्येक कम्पनी के पास होती है:

- **एक रिक्तीकरण नीति।** सभी टीम लीडरों (TL) की यह जिम्मेदारी होती है कि वे अपने कर्मचारियों को इसके बारे में सूचित करें। आपके टीम लीडर (TL) जब आपको इनके बारे में आपको सूचित कर रहे हों तो आप उनकी बातों को ध्यान से सुनें। असावधानी के कारण जीवन संकट में पड़ सकता है।
- **आपात् स्थितियों के लिए एक निर्दिष्ट स्थान।** सुनिश्चित करें कि ये स्थान आपको पता हो।
- **विकलांग व्यक्तियों के लिए एक “मित्र प्रणाली (बडीसिस्टम)।”** यदि आप किसी व्यक्ति के मित्र (बडी) हैं, तो सुनिश्चित करें कि आपके साथ, आपका मित्र भी परिसर से सुरक्षित बाहर निकल आया हो।

- **कार्य क्षेत्रों में रिक्तीकरण मार्गों के साथ फ्लोर प्लान।** सुनिश्चित करें कि आप इसे समझते हों ताकि आवश्यकता पड़ने पर इसका उपयोग कर सकें।
- **एकत्रीकरण स्थान।** रिक्तीकरण के पश्चात आपको इन स्थानों पर एकत्रित होने की आवश्यकता होती है।
- **आवधिक रिक्तीकरण अभ्यास।** सुनिश्चित करें कि उन अभ्यासों के दौरान आप सभी बातों पर ध्यान दें। आपको अपना जीवन बचाना है और आप दूसरों का जीवन बचाने में भी सहायक हो सकते हैं।

### 8.1.2 बनावटी अभ्यास/ रिक्तीकरण

अग्नि सुरक्षा तथा रिक्तीकरण योजनाओं में आपातकालीन स्थितियों में स्टाफ के कर्तव्यों तथा जिम्मेदारियों का वर्णन किया गया है। स्टाफ को इन कर्तव्यों एवं जिम्मेदारियों के बारे में मालूम हो, यह सुनिश्चित करने में सहायता हेतु सतत् प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। बनावटी आगज़नी की स्थिति पैदा करने से कर्मचारियों को इस बात के प्रदर्शन का अवसर मिलता है कि वे अपने उन कर्तव्यों एवं जिम्मेदारियों का सुरक्षित तथा कुशल ढंग से निष्पादन कर सकते हैं। यह उनके लिए यह दिखाने का समय भी होता है कि वे कार्यस्थल सुरक्षा रणनीतियों से परिचित हैं, तथा अपने संरक्षणाधीन व्यक्तियों की सुरक्षा करने हेतु आपके केन्द्र की अग्नि सुरक्षा तथा निर्गमन सुविधाओं का लाभ उठा सकते हैं।

अग्निशमन अभ्यास को एक कृत्रिम आपातस्थिति में कर्मचारियों की प्रतिक्रिया के मूल्यांकन हेतु तैयार किया गया है। ये आपके केन्द्र की अग्नि सुरक्षा/रिक्तीकरण योजनाओं तथा कर्मचारी प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भी एक इन्तिहास होते हैं। सभी अग्निशमन अभ्यास सुचारू रूप से नहीं चलते हैं। यदि कर्मचारी तथा प्रबंधन उनसे सीखते हैं तथा अपनी त्रुटियों को सुधारते हैं तो ठीक है, कोई बात नहीं। इसलिए यह महत्वपूर्ण बात है कि हम प्रत्येक बनावटी अभ्यास की समीक्षा की जाए ताकि सामने आने वाली किसी भी समस्या का समाधान किया जा सके। संभवतः अपूर्ण या पुराने पड़ चुके अग्निशमन/रिक्तीकरण योजनाओं के कारण समस्याएं हैं। संभवतः कर्मचारियों को अतिरिक्त प्रशिक्षण प्रदान करने की आवश्यकता है।

अग्निशमन तैयारी योजना के दो प्रमुख अंग निम्नलिखित हैं:

1. एक आपातकालीन कार्यवाई योजना, जिसमें बताया गया हो कि आग लगने की स्थिति में क्या करना है।
2. एक आगज़नी रोकथाम योजना, जिसमें बताया गया हो, कि आग लगने से रोकने के लिए क्या करना है।

आपको अपनी तथा अन्य लोगों की सुरक्षा हेतु संगठन द्वारा आयोजित किए जाने वाले अग्निशमन अभ्यास में सहभागिता करनी चाहिए। ये बनावटी अभ्यास आग लगने की स्थिति में संगठन की कार्यवाई योजना तथा सुरक्षा संकेत-चिन्हों को समझने में आपकी सहायता करते हैं।



चित्र 8.1.2: बनावटी अभ्यास

### 8.1.3 चिकित्सीय आपातकालीन स्थितियां

आपातकालीन स्थितियों के लिए सभी लोग योजना बनाते हैं। इसी वजह से हम अपने पास एक प्राथमिक चिकित्सा किट रखते हैं। जैसे कार्यस्थल पर लोगों को काफी तनाव तथा शारीरिक गतिविधियों से गुज़रना पड़ता है। इसके कारण कुछ चिकित्सीय आपातकालीन स्थितियां उत्पन्न हो सकती हैं। इसलिए बेहतर होगा, कि प्राथमिक चिकित्सा उपायों तथा उन्हें स्वयं व अन्य लोगों पर क्रियान्वित करने के ज्ञान के साथ तैयार रहें। इस मॉड्यूल में आपको यहीं सूचना प्रदान की जाएगी। ऐसे निर्णायक अवसरों पर की जाने वाली कार्यवाई को समझने के लिए इन चिकित्सीय आपातकालीन प्रक्रियाओं पर ध्यान दें। इन सत्रों के दौरान ध्यान दें। आप स्वयं अपना व अपने मित्रों का जीवन बचाने में सक्षम हो सकते हैं।

### 8.1.2.1 चिकित्सीय आपातकालीन स्थिति का सामना करना

एक चिकित्सीय आपातकालीन स्थिति एक दुर्घटनात्मक क्षति अथवा एक चिकित्सीय संकट होता है। इसके कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- व्यक्ति सांस नहीं ले रहा है
- स्ट्रोक या हृदयाघात
- तेज़ रक्तस्राव
- आघात
- विषाक्तिकरण
- जलना

एक चिकित्सीय आपातकालीन स्थिति में आपको तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता होती है, कई बार तो आपातकालीन सेवा को बुलाने से पहले भी। इसलिए अपनी स्वयं तथा अन्य लोगों की सुरक्षा हेतु आपको आपातकालीन चिकित्सीय सेवा (EMS) नम्बर ज्ञात होना बेहद ज़रूरी है।

**निम्नलिखित कार्य न करें**

- पीड़ित व्यक्ति को कुछ खाने या पीने के लिए देना
- पीड़ित व्यक्ति को अवरुद्ध करना।
- पीड़ित व्यक्ति के चेहरे पर किसी प्रकार का द्रव छिड़कना या उड़ेतना।
- पीड़ित व्यक्ति को किसी दूसरे स्थान पर ले जाना (जब तक कि यह पीड़ित व्यक्ति को सुरक्षित रखने का एकमात्र तरीका न हो)।

**रक्तस्राव**

- एक डायरेक्ट प्रेशर बैंडेज से घाव पर सीधा दबाव डालें।
- रक्तस्राव को धीमा करने के लिए घाव को ऊपर उठाएं।
- रक्तस्राव को कम करने में सहायता करने हेतु आवश्यक होने पर प्रेशर प्वाइंट्स पर अतिरिक्त दबाव डालें।

**बेहोशी**

- बेहोशी, अर्थात् जब एक संक्षिप्त अवधि के लिए व्यक्ति चेतनाशून्य हो जाये। ऐसा तब होता है जब मस्तिष्क को रक्त प्रवाह अस्थायी तौर पर कम हो जाये।
- एक संक्षिप्त अवधि के लिए चेतनाशून्य होने से फर्श पर गिरने के कारण होने वाली दुर्घटना।
- धीमी नब्ज़।
- पीली, ठंडी त्वचा तथा पसीना आना।

**बेहोशी के कारण:**

- बहुत कम मात्रा में भोजन तथा द्रव्यों का सेवन करना (निर्जलीकरण)।
- निम्न रक्तचाप।
- निद्रा का अभाव।
- अत्यधिक थकान।

**बेहोशी के लिए प्राथमिक चिकित्सा:**

- पीड़ित व्यक्ति को पीठ के बल लिटाएं तथा उसकी टांगों को हृदय स्तर से ऊपर उठाएं।
- जांच कर सुनिश्चित करें कि पीड़ित व्यक्ति का वायुमार्ग अवरुद्ध न हो।
- देखें, कि सांस लेने, खांसी करने या हिलने-डुलने जैसी कोई हरकत हो।

- कपड़ों को ढीला करें (टाई, कॉलर, बेल्ट आदि)।
- यदि एक मिनट के अन्दर होश नहीं आता है, तो EMS को कॉल करें।

#### आघात

जब रक्तवह-तंत्र में कोई कमी आती है, तथा ऊतकों तक पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं पहुंचती है, तो आघात लगता है। यदि इस स्थिति का तुरंत उपचार न किया जाए, तो महत्वपूर्ण अंग खराब हो सकते हैं, जिसके कारण अंततः मृत्यु भी हो सकती है। भय और पीड़ा आपके आघात की स्थिति को और भी बदतर बना देते हैं।

#### आघात के लिए प्राथमिक चिकित्सा:

- पीड़ित व्यक्ति को लिटाए रखें (यदि सम्भव हो)।
- पैरों को 10-12 इंच ऊपर उठाएं, यदि पीठ में क्षति हो या अस्थियां भंग हो तो फिर पैरों को ऊपर न उठाएं।
- शरीर का तापमान संतुलित रखने के लिए पीड़ित व्यक्ति को कवर करें।
- पीड़ित व्यक्ति को पर्याप्त मात्रा में ताजी वायु और खुला स्थान प्रदान करें।
- पीड़ित व्यक्ति यदि उल्टियां करना शुरु कर देता है, तो उसे उसके बाईं तरफ रखें।
- कसे हुए कपड़ों को ढीला करें।

#### मांसपेशियों में ऐंठन

- ऐंठन को प्रभावहीन करने के लिए प्रभावित मांसपेशी को खींचते हुए सीधा करें।
- ऐंठी हुई मांसपेशी पर हड़तापूर्वक मातिश करें।
- प्रभावित स्थान पर नम ऊष्मा का प्रयोग करें।
- ऐंठन यदि फिर भी बनी रहती है, तो चिकित्सीय सहायता लें।
- आराम करें- पीड़ा उत्पन्न करने वाली गतिविधियों एवं क्रियाकलापों से बचें।
- बर्फ का प्रयोग करें- यह पीड़ा और सूजन को कम करने में सहायक होती है।
- कमप्रेशन- इलास्टिक रैप या बैंडेज पहनने से पड़ने वाले हल्के दबाव से सूजन कम होने में सहायता मिल सकती है।
- ऊपर उठाना- प्रभावित अंग को ऊपर उठाकर हृदय के स्तर तक ले जाने से पीड़ा एवं सूजन में कमी आती है।

#### अस्थिभंग

अस्थि की निरन्तरता में किसी भंगन या दरार को अस्थिभंग कहते हैं।

#### विस्थापन

किसी जोड़ पर एक या अधिक अस्थियों के स्थान-परिवर्तन को विस्थापन कहते हैं। आमतौर पर यह कंधों, कोहनी, अंगूठे, अंगुलियों, तथा निचले जबड़े में होता है।

#### विस्थापन एवं अस्थिभंग के लिए प्राथमिक चिकित्सा:

- प्रभावित हिस्से को हिलने-डुलने न दें।
- प्रभावित हिस्से को स्थिर करें।
- कपड़े को एक लटकन (स्लिंग) के रूप में प्रयोग करें।
- बोर्ड को एक लटकन (स्लिंग) के रूप में प्रयोग करें।
- पीड़ित व्यक्ति को सावधानीपूर्वक स्ट्रेचर पर लिटाएं।
- एक चिकित्सक बुलाएं।

### 8.1.4 प्राथमिक चिकित्सा

प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स को सुस्पष्ट रूप से चिह्नित करके ऐसे स्थान पर रखना चाहिए, जहां वह किसी आपातस्थिति में तुरंत मिल सके। ये कार्यस्थल पर किसी भी स्थान से 100 मीटर से अधिक दूर नहीं होना चाहिए। वास्तव में, ये किट किसी वॉश-बेसिन के निकट अथवा किसी पर्याप्त रोशनी वाले स्थान पर होने चाहिए। इनमें रखी जाने वाली चीजों की नियमित जांच की जानी चाहिए तथा उपयोग की जा चुकी वस्तुओं को फिर से भर दिया जाना चाहिये। आमतौर पर एक प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स की सामग्रियों का विनियमन कानून द्वारा किया जाता है, जो कि कम्पनी के आकार तथा संभावित औद्योगिक जोखिमों पर निर्भर करता है।



चित्र 8.1.3: प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स

एक सामान्य किट में एक धूलरोधी तथा जलरोधी डिब्बे में निम्नलिखित चीजें शामिल हो सकती हैं:

- योगाणुहीन बैंडेज, प्रेशर बैंडेज, ड्रेसिंग (नेज पैड्स), तथा स्लिग्सा। इन्हें अलग-अलग लपेटा तथा एक धूलरोधी डिब्बे या बैग में रखा होना चाहिए। छोटे-मोटे जलने एवं कटने का उपचार करने के लिए हमेशा ही अलग-अलग आकारों की पर्याप्त मात्रा अवश्य उपलब्ध होनी चाहिए। बैंडेज एवं ड्रेसिंग को बांधने के लिए मेडिकल एडहेसिव टेप (स्ट्रिप प्लास्टर) की भी आवश्यकता होती है।
- घाव को साफ करने के लिए रुई।
- कैंची, चिमटी (रिपलिनटर के लिए), तथा सेप्टी पिना।
- एक आई बाथ तथा आई वॉश बोतल।
- तुरंत उपयोग किए जा सकने वाले एन्टीसेप्टिक सोल्यूशन तथा क्रीम।
- साधारण बिना प्रिस्क्रिप्शन वाली दवाएं जैसे कि एस्पिरिन तथा एन्टैसिड।
- प्राथमिक चिकित्सा उपचार के बारे में जानकारी देने वाली एक बुकलेट या लीफलेट।

प्राथमिक चिकित्सा के लिए कुछ प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, परंतु अधिकांश स्थानों पर इसकी व्यवस्था करना आसान है। प्राथमिक चिकित्सा के लिए जिम्मेदार व्यक्तियों के नाम तथा स्थान (टेलीफोन नंबर समेत) का विवरण एक नोटिस बोर्ड पर लगाया जाना चाहिए। कर्मचारियों की सहभागिता, विशेष तौर पर आपाकालीन स्थितियों में, की कड़ी सिफारिश की जाती है, तथा प्रत्येक व्यक्ति को चिकित्सीय सहायता प्राप्त करने की प्रक्रिया ज्ञात होनी चाहिए। छोटी स्थापनाएं, जिनके पास स्वयं की सुविधाएं नहीं हैं, उन्हें किसी निकट के क्लीनिक या अस्पताल से संपर्क रखना चाहिए, ताकि कोई दुर्घटना घटित होने की स्थिति में चिकित्सीय सहायता प्राप्त करने में अधिक समय न लगे, बेहतर होगा कि यह दूरी 30 मिनट से काफी कम समय की रहे। क्लीनिक या अस्पताल तक जाने के परिवहन की भी पहले से व्यवस्था होनी चाहिए। आवश्यक होने पर एक बाह्य एम्बुलेंस भी बुलाई जा सकती है। स्ट्रेचर उपलब्ध होना भी वांछनीय है।

### टिप्पणियां




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---





**Skill India**  
कौशल भारत- कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N · S · D · C**  
**National**  
**Skill Development**  
**Corporation**

**Transforming the skill landscape**



## 9. संचार/संवाद कौशल एवं व्यावसायिक कौशल

यूनिट 9.1- संचार कौशल

यूनिट 9.2- पेशेवर कौशल



## निष्कर्ष



इस मॉड्यूल के अंत में, आप निम्न में सक्षम होंगे:

1. स्क्रिप्ट और कैरेक्टर वर्णन को पढ़ें और समझें।
2. समान उन्नति सुनिश्चित करने के लिए कार्य योजना और प्रोडक्शन कार्यक्रम पढ़ें।
3. सहयोगियों से स्पष्ट संवाद करें और उन्हें प्रभावी रूप से सहयोग जो पिछले या अगले दृश्यों/शॉट्स का कार्य कर रहे हैं।
4. निदेशक, एनिमेशन पर्यवेक्षक और निर्माता द्वारा किए जाने वाले आवश्यक संशोधनों को समझें।
5. प्रोडक्शन के दौरान पेश आई चुनौतियों पर चर्चा करें और भविष्य के प्रोजेक्ट्स में इस तरह की चुनौतियों का सामना करने के तरीकों पर चर्चा करें।
6. जहां आवश्यक हो वहाँ सामूहिक रूप से एवं स्वतन्त्र रूप से कार्य करने में समर्थ होने के लिए निर्णय लेना।
7. शॉट ब्रेक अप और योजना के प्रयास और शॉट के प्रत्येक तत्व के लिए आवश्यक समय की समझ रखें।
8. व्यक्तिगत समय सीमाओं की योजना कैसे बनानी है और उन्हें प्राथमिकता कैसे देनी है और समय पर वितरण कैसे करना है।
9. टीम के सदस्य के रूप में प्रभावी ढंग से कार्य करना और संपूर्ण टाइमलाइनों को हासिल करने में मदद करना।
10. कार्य-उत्पादों और कार्यों को आवश्यकताओं के आधार पर प्राथमिकता के क्रम में रखना।

## यूनिट 9.1: संचार कौशल

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. स्क्रिप्ट और कैरेक्टर वर्णन को पढ़ें और समझें।
2. सहयोगियों से स्पष्ट संवाद करें और उन्हें प्रभावी रूप से सहयोग जो पिछले या अगले दृश्यों/शॉट्स का कार्य कर रहे हैं।
3. प्रोडक्शन के दौरान पेश आई चुनौतियों पर चर्चा करें और भविष्य के प्रोजेक्ट्स में इस तरह की चुनौतियों का सामना करने के तरीकों पर चर्चा करें।

### 9.1.1 परिचय

सरल तौर पर संचार जानकारी को एक स्थान से दूसरे स्थान तक स्थानांतरित करने का ज़रिया है।

हालांकि यह एक सरल परिभाषा है, परन्तु जब हम एक विषय के बारे में संवाद करने के बारे में सोचते हैं तब यह एक बहुत जटिल हो जाती है। संचार की कई विभिन्न श्रेणियां हैं और ये एक समय में एक या एक से अधिक हो सकती हैं।

प्रभावी ढंग से संवाद करने की क्षमता संबंधों, शिक्षा और कार्य में महत्वपूर्ण होता है। आप में संचार के अच्छे कौशल विकसित करने में सहायता के लिए कुछ कदम और सुझाव इस प्रकार हैं।



चित्र 9.1.1: संचार कौशल

### 9.1.2 संचार कौशल की मूल बातों को समझना

- **जानें कि वास्तव में संचार क्या है:** संचार एक प्रेषक और प्राप्तकर्ता के मध्य विभिन्न तरीकों (लिखित शब्द, अशाब्दिक संकेत, शब्दों को बोलने) के माध्यम से संकेतों/संदेशों के स्थानांतरण की प्रक्रिया है। इसके आलावा यह हमारे द्वारा संबंधों को स्थापित और संशोधित करने के लिए उपयोग की जाने वाली व्यवस्था भी है।
- **अपने मन की बात कहने का साहस रखें:** इस बात में विश्वास कि आप वार्तालाप में एक सार्थक योगदान दे सकते हैं। हर दिन अपनी राय और भावनाओं के बारे में जानने के लिए समय निकालें ताकि आप उन्हें अन्य लोगों को पर्याप्त रूप से व्यक्त कर सकें। वे व्यक्ति, जो इसलिए बोलने से घबराते हैं क्योंकि उन्हें लगता है कि उनकी बात सार्थक साबित नहीं होगी, उन्हें डरना नहीं चाहिए। ऐसा हो सकता है कि कोई चीज़ एक व्यक्ति के लिए महत्वपूर्ण हो और किसी अन्य व्यक्ति के लिए ऐसा न हो और किसी और के लिए बहुत महत्वपूर्ण हो।

- **अभ्यास:** उन्नत संचार कौशल का विकास सरल बातचीत के साथ शुरू होता है। संचार कौशल सामाजिक से लेकर पेशेवर तक के रूप में हर रोज अभ्यास किया जा सकता है। नए कौशल परिष्कृत होने में समय लगता है, लेकिन हर बार संप्रेषण कौशल उपयोग करते समय आप खुद को नए अवसरों और भावी साझेदारियों के प्रस्तुत करते हैं।

### 9.1.3 अपने दर्शकगणों से जुड़ना

- **नेत्र संपर्क बनाना/आंखों में देखना।** चाहे आप बोल रहे हों या सुन रहे हों, जिस व्यक्ति से आप बातचीत कर रहे हैं, उसकी आंखों में आंखें डालकर बात करना वार्तालाप को अधिक सफल बना सकता है। आंखों का संपर्क रूचि दर्शाता है और बदले में आपके पार्टनर को भी आपमें रूचि लेने के लिए प्रोत्साहित करता है।

सजगतापूर्वक श्रोता की एक आंख में देखना और फिर दूसरी में देखना इसमें सहायक तकनीक है। दोनों के बीच निगाह फिरोना, आपकी आंखों को प्रसर दिखाता है। एक अन्य तरीका यह है कि श्रोता के चेहरे पर एक "I" की कल्पना करें, जिसमें पड़ी लाइन भौंहों पर और खड़ी लाइन नाक की सीध में नीचे की ओर आती हुई हो। अपनी आंखों से "I" जोन में स्कैन करते रहें।



चित्र 9.1.2: आंखों का संपर्क

- **हाव-भाव का उपयोग करें।** आपके हाथों और चेहरे से प्रकट किए जाने वाले हाव-भाव इसमें शामिल हैं। अपने पूरे शरीर को संवाद की मुद्रा में लाएं। व्यक्तियों और छोटे समूहों से छोटे हाव-भावों का उपयोग करें। सम्बोधन वाला समूह बड़ा होने पर हाव-भाव भी बड़े हो जाने चाहिए।



चित्र 9.1.3: हाव-भाव का उपयोग करें

- **मिश्रित संदेश मत दें।** आपके शब्दों, हाव-भावों, चेहरे की अभिव्यक्तियों और तय में तालमेल होना चाहिए। किसी को अनुशासित करते समय मुस्कुराना, मिश्रित संदेश देता है और इसलिए यह अप्रभावी रहता है। यदि आपको कोई नकारात्मक संदेश देना हो, तो अपने शब्दों, चेहरे की अभिव्यक्तियों और तय का तालमेल शब्दों से बनाएं।

- **अपने शरीर के लहजे को लेकर सजग रहें।** शारीरिक भाषा, ढेर सारे शब्दों से कहीं ज्यादा प्रभावशाली संदेश दे सकती है। आपकी भुजाएं आराम से पार्श्व में रखते हुए खुली मुद्रा, आस-पास के लोगों को बताती है कि आप सुलभ हैं और उनकी बात सुनने के लिए तैयार हैं।

» दूसरी ओर बंधी बांहें और झुके कंधे वार्तालाप में अरुचि या संप्रेषण की अनिच्छा प्रकट करते हैं। ऐसी शारीरिक भाषा द्वारा प्रायः संवाद शुरू होने से पहले रोका जा सकता है जो लोगों को बता देती है कि आप बात नहीं करना चाहते।

» उचित भाव-भंगिमा और सुलभ मुद्रा, कठिन वार्तालाप प्रवाह भी अधिक सुचारू बना सकती है।

- **रचनात्मक दृष्टिकोणों और विश्वासों का प्रकटीकरण।** बातचीत में आपके दृष्टिकोण का इस पर बड़ा असर पड़ता है कि आप किस तरह खुद को तैयार और किस तरह दूसरों से बात करते हैं। दूसरों के प्रति ईमानदार, धैर्यवान, आशावादी, विनम्र, सम्मानपूर्ण, और उदार बनें। दूसरों की भावनाओं के प्रति संवेदनशील रहें और दूसरों की क्षमताओं में विश्वास करें।

- **सुनने के प्रभावी कौशल विकसित करना।** न केवल आपको प्रभावी ढंग से बोलना आना चाहिए, बल्कि दूसरों की बात भी अवश्य सुननी चाहिए और सामने वाला जिस बारे में कह रहा है, उसकी बात ध्यान देकर समझनी चाहिए। इस तरह से मत सुनें कि उनकी बात पूरी होते ही आप अपने उन विचारों या स्मृतियों को प्रकट करने लगे जो दूसरों के बोलते समय आपके दिमाग में उपजी थीं।

### 9.1.4 अपने शब्दों का उपयोग करना

- **अपने शब्दों को व्यक्त करें।** स्पष्ट बोलें और बड़बड़ाएं नहीं। यदि लोग सदैव आपसे आपकी बात दोहराने को कहते हों, तो खुद को बेहतर तरीके से पेश करने का तरीका खोजना ज्यादा श्रेष्ठ है।
- **अपने शब्दों का सही उच्चारण करें।** लोग आपकी शब्दावली से आपकी क्षमता का आकलन करेंगे। यदि आपको ठीक पता न हो कि किसी शब्द को कैसे कहना है, तो उसका उपयोग मत करें। योजना नए शब्द पढ़ते हुए अपनी शब्दावली को बेहतर बनाएं।
- **सही शब्दों का इस्तेमाल करें।** यदि आपको किसी शब्द का अर्थ ठीक पता न हो तो उसका उपयोग मत करें। शब्दकोश उठाएं और योजना एक नया शब्द सीखने की आदत बनाएं। दिन में अपनी बातचीत में कुछ बार इसे उपयोग करें।
- **अपनी बोलने की गति धीमी करें।** अगर आप जल्दी-जल्दी बोलेंगे तो लोग आपको नर्वस और हड़बड़ाया हुआ मानेंगे। हालांकि ध्यान रखें कि इतना धीमे भी न हों कि लोग आपकी मदद के लिए अपनी तरफ से आपकी बात पूरी करने लगे।
- **अपनी आवाज़ विकसित करें।** ऊंची या रिरियाहट भरी आवाज़, अधिकारपूर्ण नहीं मानी जाती है। वास्तव में, ऊंची और मुलायम आवाज़ आपको किसी आक्रामक सहकर्मी का शिकार दिखा सकती है, या दूसरे आपको गंभीरता से नहीं लेंगे। अपनी आवाज़ का लहजा नीचा रखने का अभ्यास करें। गाने का प्रयास करें, लेकिन ऐसा करते हुए अपने सभी पसंदीदा गाने धीमे सुर में गाएं। इसका अभ्यास करें, और फिर एक समय बाद आपकी आवाज़ नीची होने लगेगी।
- **अपनी आवाज़ जीवंत बनाएं।** नीरसता से बचें और गतिशीलता अपनाएं। आपके लहजे में क्रम से उतार-चढ़ाव आना चाहिए। रेडियो डीजे, इसका एक बेहतरीन उदाहरण है।
- **उचित वॉल्यूम का उपयोग करें।** ऐसे वॉल्यूम का उपयोग करें जो परिस्थिति के अनुसार उपयुक्त हो। जब आप अकेले और निकट हों तो अधिक नर्माहट से बोलें। जब आप बड़े समूहों से या बड़ी जगहों पर बोल रहे हों तो तेज़ बोलें।

### 9.1.5 संवाद प्रक्रिया

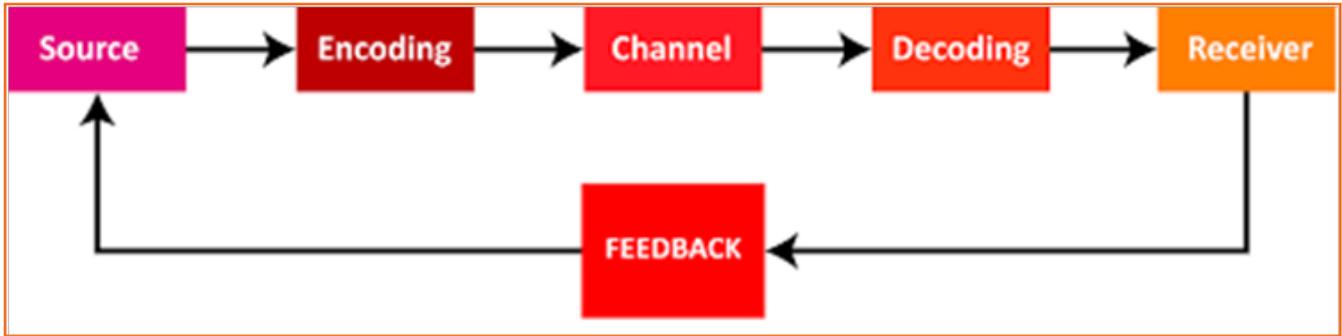
संवाद प्रक्रिया के अनेक घटक हैं। आइए एक नज़र डालें।

- **प्रेषक:** प्रेषक वह पक्ष होता है जो संदेश भेजता है। लिंडसे, निरसंदेश, प्रेषक होगी। उसे संदेश की भी आवश्यकता होगी, जो संप्रेषित की जाने वाली सूचना होती है। लिंडसे को उसका संदेश एनकोड भी करना होगा, जिसके अंतर्गत वह प्रेषित की जाने वाली सूचना के अपने विचारों को ऐसे रूप में रूपांतरित करेगी, जिसे प्रेषित किया जा सके, जैसे कि शब्द।
- **संवाद माध्यम:** संवाद माध्यम भी चुनना होता है, जो कि संदेश प्रेषण का तरीका होता है। संवाद माध्यम में बोलना, लिखना, वीडियो प्रसारण, ऑडियो प्रसारण, ईमेल, पाठ संदेशों और फ़ैक्स के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक प्रसारण, और यहां तक कि अमौखिक संवाद जैसे कि शारीरिक भाषा भी शामिल हैं। लिंडसे को अपने संवाद का लक्ष्य भी समझना होगा। यह पक्ष ग्राही कहलाता है।
- **ग्राही:** ग्राही को संदेश डिकोड करने (समझने) में अवश्य सक्षम होना चाहिए, अर्थात् वह अपनी मानसिक प्रक्रिया द्वारा संदेश को समझ लेने के लायक हो। यदि आप डिकोड नहीं कर सकते, तो संदेश विफल रहता है। उदाहरण के लिए, किसी ऐसी विदेशी भाषा में संदेश भेजने पर जिसे ग्राही ठीक से समझ न सके, डिकोडिंग विफल हो जाती है।
- **प्रतिक्रिया:** कभी-कभी ग्राही, प्रेषक को प्रतिक्रिया देता है, अर्थात् ग्राही द्वारा प्रेषक को एक संदेश वापस भेजा जाता है। उदाहरण के लिए, लिंडसे की टीम का कोई सदस्य लिंडसे के संदेश में प्राप्त किसी सूचना को स्पष्ट करने के लिए प्रश्न के रूप में प्रतिक्रिया दे सकता है।

अब इन सभी घटकों को व्यवस्थित करके संवाद प्रक्रिया का मॉडल तैयार करें:

- प्रेषक, सूचना एनकोड करता है।
- प्रेषक, संवाद माध्यम चुनता है जिससे संदेश भेजना होता है।
- ग्राही, संदेश प्राप्त करता है।
- ग्राही, संदेश डिकोड करता है।

- ग्राही, प्रेषक को प्रतिक्रिया दे सकता है।



चित्र 9.1.4: संवाद प्रक्रिया

### 9.1.6 7 संवाद प्रक्रिया के मुख्य तत्व

संवाद प्रक्रिया के सात मुख्य तत्व ये हैं: (1) प्रेषक (2) विचार (3) एनकोडिंग (4) संवाद माध्यम (5) ग्राही (6) डिकोड करना, और (7) प्रतिक्रिया। संवाद को ऐसी प्रक्रिया के रूप में स्पष्ट किया जा सकता है जो किसी संगठन में विभिन्न पदधारक व्यक्तियों के बीच पारस्परिक सामंजस्य प्राप्त करने के लिए तथ्यों या विचारों के आदान-प्रदान से संबंधित होती है। संवाद प्रक्रिया कोई स्थिर घटना नहीं बल्कि गतिशील प्रकृति की होती है। इस तरह से संवाद प्रक्रिया को एक सतत और गतिशील आपसी व्यवहार माना जाना चाहिए, जो अनेक परिवर्तनीय कारकों को प्रभावित करती और उनसे प्रभावित होती है।

1. **प्रेषक:** अन्य के समक्ष सूचना और विचार प्रस्तुत करने के इरादे से संदेश प्रेषित करने का इच्छुक व्यक्ति प्रेषक या संप्रेषक कहलाता है।
2. **विचार:** यह संवाद की विषयवस्तु होता है। यह राय, दृष्टिकोण, अनुभूति, नज़रिया, आदेश, या सुझाव हो सकता है।
3. **एनकोडिंग:** चूंकि संवाद की विषयवस्तु सैद्धांतिक और अमूर्त होती है, इसलिए इसे आगे पहुंचाने के लिए कुछ निश्चित प्रतीकों जैसे कि शब्दों, कार्यों, या चित्रों आदि का उपयोग आवश्यक होता है। विषयवस्तु का इन प्रतीकों में रूपांतरण एनकोडिंग प्रक्रिया कहलाता है।
4. **संवाद माध्यम:** संवाद में रूचि रखने वाले व्यक्ति को अपेक्षित सूचना, विचार इत्यादि प्रेषित करने के लिए माध्यम चुनना होता है। यह सूचना, ग्राही तक निश्चित माध्यमों द्वारा प्रसारित करनी होती है जो या तो औपचारिक या अनौपचारिक हो सकते हैं।
5. **ग्राही:** ग्राही वह व्यक्ति होता है जो संदेश प्राप्त करता है या जिसके लिए संदेश प्रेषित किया जाता है। वांछित उद्देश्य प्राप्त करने के लिए ग्राही को सर्वश्रेष्ठ संभव तरीके से संदेश समझने का प्रयास करना होता है।
6. **डिकोडिंग:** संप्रेषक से संदेश, या संवाद के प्रतीक प्राप्त करने वाला व्यक्ति उसे इस प्रकार से परिवर्तित करने का प्रयास करता है कि वह पूरी तरह समझने के लिए उसका अर्थ निकाल सके।
7. **प्रतिक्रिया:** प्रतिक्रिया, यह सुनिश्चित करने की प्रक्रिया होती है कि ग्राही ने संदेश प्राप्त कर लिया है और प्रेषक की वांछना के अनुसार उसका उपयुक्त अर्थ समझ लिया है।

### 9.1.7 सुनने के कौशल

- सुनना, सबसे महत्वपूर्ण संवाद कौशल है
- हम कदाचित किसी अन्य प्रकार के कौशल के बजाय अपने सुनने के कौशल उपयोग करने में अधिक समय व्यतीत करते हैं

- अन्य कौशलों की तरह, सुनने के लिए भी अभ्यास करना होता है
- सही ढंग से सुनना, एक सक्रिय प्रक्रिया है
- सुनने के लिए ध्यान देना होता है।

#### प्रभावी ढंग से सुनना

प्रभावी ढंग से सुनना, ध्वनियों का विश्लेषण करने, उन्हें पहचानयोग्य पैटर्नों में व्यवस्थित करने, पैटर्नों की व्याख्या करने और अर्थ निकालते हुए संदेश को समझने की प्रक्रिया है।

हमारे दैनिक जीवन में लोगों के साथ हमें अनुभव होने वाली अनेक समस्याएं प्रमुख रूप से अप्रभावी ढंग से सुनने, या सुनने के अभाव के कारण ही होती हैं।



चित्र 9.1.5: प्रभावी ढंग से सुनना

#### सुनने के बारे में भ्रांतियां

- सुनना, मेरी समस्या नहीं है!
- सुनना और बस सुनाई पड़ना समान बातें हैं
- अच्छे पाठक अच्छे श्रोता होते हैं
- स्मार्ट लोग अच्छे श्रोता होते हैं
- सुनना, आयु के साथ बेहतर बनता है
- सुनने के कौशल सीखना कठिन है

#### सुनने के उद्देश्य

- सीखना
- अपनी समझ बढ़ाना
- सलाह या परामर्श देना
- किसी की बोरियत दूर करना
- संगीत सुनना

#### सुनने का महत्व

- प्रभावी ढंग से सुने बिना संवाद पूरा नहीं होता
- सजग श्रोता, वक्ता को बेहतर बोलने के लिए प्रेरित करता है
- अच्छा श्रोता, किसी लापरवाह श्रोता की अपेक्षा बेहतर सीखता है
- अच्छा श्रोता, अस्पष्ट बातों को समझकर स्पष्ट अर्थ निकाल सकता है
- अच्छा श्रोता, पक्षपात, पूर्वमान्यताओं और दृष्टिकोणों की पड़ताल करना सीखता है।

### 9.1.7.1 सक्रिय होकर सुनने की प्रक्रिया

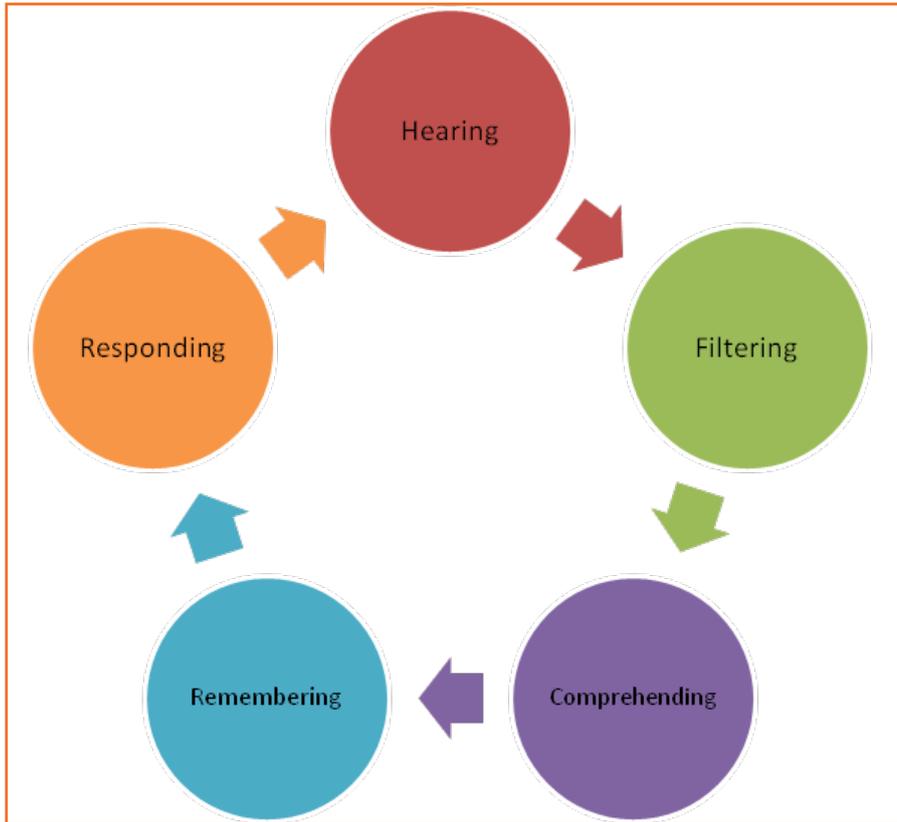
**चरण 1 - सुनाई देना:** सुना जाना, सुनने की प्रक्रिया का प्रथम अनिवार्य चरण है और यह ध्वनि के संवेदी बोध से संबंधित है। इसके बाद श्रोता, ज्ञात हुई ध्वनि को प्रक्रमित करता है। प्रभावी ढंग से सुनने के लिए सजगता से और एकाग्रता से सुना जाना चाहिए।

**चरण 2 - छानना:** सुनी गई ध्वनियों को महसूस करना और छानना, अगला चरण है। सुने गए संदेश को वांछित या अवांछित के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। अवांछित संदेश को रद्द कर दिया जाता है। यहां व्यक्ति की निर्णय क्षमता भूमिका निभाती है, अर्थात्, छानने की प्रक्रिया वैषयिक होती है और व्यक्ति यह चुनता है कि उसे अपने लिए क्या सार्थक बचा कर रखना है।

**चरण 3 - समझना:** श्रोता इसे समझता है कि वक्ता क्या कहने का प्रयास कर रहा है। यह गतिविधि अवशोषण, ग्रहण, या समावेशित/स्वांगीकृत करना कही जा सकती है। श्रोता अपने ज्ञान, अनुभव, दृष्टिबोध, और बोधात्मक शक्ति का उपयोग करता है।

**चरण 4 - याद रखना:** स्वांगीकृत संदेश भविष्य में स्मरण के लिए स्मृति में संवित किया जाता है।

**चरण 5 - प्रतिक्रिया देना:** संवाद के बाद तुरंत या देर से, यह दर्शाने के लिए संदेश पर प्रतिक्रिया दी जाती है कि संदेश प्राप्त कर और समझ लिया गया है।



चित्र 9.1.6: सुनने की प्रक्रिया

### 9.1.7.2 प्रभावी ढंग से सुनने की रूकावटें

प्रभावी ढंग से सुनने की रूकावटें दो तरह की होती हैं:

1. भौतिक रूकावटें
2. लोगों से संबंधित रूकावटें
  - » दैहिक रूकावटें
  - » मानसिक रूकावटें

**भौतिक रूकावटें**

- शोर

- दुर्बल ध्वनियां
- दोषपूर्ण यांत्रिक युक्तियां
- बार-बार गतिरोध
- बैठने की असुविधाजनक व्यवस्था
- असुविधाजनक वातावरण
- संदेश अत्यधिक होना

#### दैनिक रूकावटें

- **स्वास्थ्य की दशा:** श्रोता और वक्ता के स्वास्थ्य की दशाएं, सुनने की सामर्थ्य को प्रभावित करती हैं। बुखार, दर्द, या किसी अन्य तरह की शारीरिक परेशानी, व्यक्ति के लिए आराम से सुनना या बोलना कठिन बना देती हैं।
- **अक्षमता:** श्रवण बाधाएं, खराब ढंग से सुनने का कारण बन सकती हैं। इसी प्रकार, वक्ता के वाणी विकार भी श्रोता के लिए वक्ता को असंगत बना सकते हैं। वक्ता का बोलने का अंदाज भी श्रोता के लिए समझना कठिन बना सकता है।
- **ध्यान इधर-उधर भटकना:** मानव मस्तिष्क लगभग 500 शब्द प्रति मिनट की दर से प्रक्रमित कर सकता है, जबकि वक्ता लगभग 150 शब्द प्रति मिनट की दर से ही बोल सकता है। इन दोनों के बीच काफी अंतर होने की वजह से श्रोता का मन भटकने के लिए पर्याप्त समय मिल जाता है।

#### मानसिक रूकावटें

- **वक्ता की क्षमता को लेकर अनिश्चित होना:** विगत अनुभवों या स्रोतों से प्राप्त इनपुटों के आधार पर, श्रोता के मन में वक्ता की क्षमता को लेकर पहले से ही धारणा बनी हो सकती है। वह सोच सकता है कि वक्ता को अच्छा ज्ञान नहीं है, या गहनता और सामर्थ्य का अभाव है। इसलिए श्रोता वह नहीं सुनता जो वक्ता कहना चाहता है।
- **व्यक्तिगत परेशानियां:** कभी-कभी श्रोता व्यक्तिगत चिंताओं व परेशानियों से घिरा होता है। इससे वक्ता द्वारा कही जा रही बात समझना कठिन हो जाता है।
- **दृष्टिकोण:** "यह सब पता है वाले दृष्टिकोण" के रूप में श्रोता काफी अहंकेंद्रित हो सकता है और वह नहीं सुन सकता क्योंकि उसे लगता है कि वक्ता जो कहना चाहता है वह उसे पहले से जानता है।
- **अधीरता:** श्रोता में दूरे व्यक्ति की बात पूरी होने देने के लिए पर्याप्त धैर्य नहीं हो सकता है। वह असहनशील हो सकता है या अपने बिंदु चर्चा में लाने के लिए उत्सुक हो सकता है। परिणामस्वरूप उसकी बोलने की इच्छा, उसकी सुनने की इच्छा पर भारी पड़ती है जो एक रूकावट का काम करती है।
- **भावनात्मक अवरोध:** कुछ निश्चित विचारों में हमारे गहराई से जमे हुए विश्वास, हमारे लिए ऐसे विचार सुनना कठिन बना देते हैं जो हमारे विश्वास के विपरीत होते हैं। हम ऐसे किसी विचार को गलत तरह से सुन सकते हैं या यह हमारे दिमाग में हमारी धारणाओं के अनुसार विरूपित हो सकता है या हम इसे बिल्कुल अनसुना करके रोक सकते हैं। अनेक बार, प्रायः हम किसी चीज़ से जुड़ी दर्दभरी यादों की वजह से उसे पूरी तरह से खुद से दूर रोक देते हैं।

#### अच्छे श्रोता बनने के लिए सुझाव

- **बोलने वाले व्यक्ति की ओर अपना पूरा ध्यान लगाएं।** शिड़की की तरह, या कमरे की अन्य गतिविधियों पर ध्यान न दें।
- **सुनिश्चित करें कि आपका मन केंद्रित रहे।** यदि आपको लगे कि वह व्यक्ति अब जो कहेगा, वह तो आपको पहले से ही पता है, तो आपका ध्यान आसानी से भटक सकता है, जबकि आप गलत हो सकते हैं। यदि आपको लगे कि आपका ध्यान भटक रहा है, तो अपने शरीर की मुद्रा बदलें और वक्ता के शब्दों पर केंद्रित होने का प्रयास करें।
- **अपनी बात कहना शुरू करने से पहले वक्ता को उसकी बात पूरी कर लेने दें।** वक्ता जो भी कहना चाहते हैं, बिना हस्तक्षेप के वह पूरी बात कहने का अवसर मिलना पसंद करते हैं। हस्तक्षेप करने पर ऐसा प्रकट होता है कि आप सुन नहीं रहे हैं, चाहे वास्तव में आप सुन रहे हों।
- **बोलना शुरू करने से पहले सुनने का कार्य पूरा करें!** अगली बार आपको जो कहना है, वही सोचने में यदि आप व्यस्त रहेंगे तो आप वास्तव में सुन नहीं सकते हैं।

- **मुख्य विचारों को सुनना।** मुख्य विचार सबसे महत्वपूर्ण बिंदु होते हैं जो वक्ता बताना चाहता है। वे बातचीत के आरंभ में या अंत में कहे जा सकते हैं, और कई बार दोहराए जा सकते हैं। इस तरह के शब्दों से शुरू होने वाले कथनों पर विशेष ध्यान दें जैसे कि, "मैं इस पर जोर देता हूँ कि..." या "ध्यान रखने वाली बात यह है कि..."
- **प्रश्न पूछें।** यदि आप वक्ता की कही बात उचित प्रकार से न समझ पाएं, तो प्रश्न पूछें। उदाहरण के लिए, आप कह सकते हैं, "जब आपने कहा कि दो एक जैसे जेब्रा, तो क्या आपका मतलब यह था कि दोनों पर धारियां अलग-अलग तरह की हैं?"
- **प्रतिक्रिया दें।** सीधे बैठें और वक्ता की आंखों में देखें। आप समझ रहे हैं, यह प्रकट करने के लिए सदा-कदा सिर हिलाएं। किसी उचित बिंदु पर आप मुस्कुरा, तयारी चढ़ा, हंस या चुप रह सकते हैं। ये सब वक्ता को यह जताने के तरीके हैं कि आप सचमुच सुन रहे हैं। याद रखें, आप अपने कानों से ही नहीं, अपने चेहरे से भी सुनते हैं।

### 9.1.8 बोलने के कौशल

बोलना वह कौशल है जिसकी पेशेवर माहौल में सबसे ज्यादा बार ज़रूरत होती है। प्रभावी ढंग से बोलना, कहे गए शब्दों के माध्यम से अपने संदेश को दर्शकगणों के सम्मुख प्रभावी ढंग से व्यक्त करने की दक्षता है। बोलना, रचनात्मक अर्थ में एक अंतर्क्रियात्मक प्रक्रिया है, जिसमें सूचनाओं को मौखिक उत्पादित, प्राप्त और प्रक्रमित करना शामिल है।

#### आपकी नौकरी में बोलने का महत्व

एक एनिमेटर के रूप में, बोलने में प्रभावशाली बनना बहुत महत्वपूर्ण है। तो, आप रोगियों से कैसे बोलते हैं, यह रोगी के मन में एक छवि अंकित करता है। आपको रोगी से विनम्रता से बोलना होगा ताकि उनको ठेस न लगे। लेकिन यदि आप रोगियों को ठेस पहुंचाए बिना उन्हें कुछ निर्देश देना चाहते हों, तो आपको जोर देकर बोलना होगा। अभ्यास, प्रभावी ढंग से बोलने के लिए ज़रूरी है।

#### बोलने के कौशल के घटक

बोलने के कौशल के महत्वपूर्ण घटक ये हैं:

- लहजा
- समझबोध
- व्याकरण
- शब्दावली
- उच्चारण
- धारा प्रवाह होना
- शारीरिक भाषा
- वक्तृता दर



चित्र 9.1.7: बोलने का कौशल

**लहजा:** आप द्वारा उपयोग किया जाने वाला वॉल्यूम, संप्रेषित की जाने वाली भावनाओं का स्तर और प्रकार, तथा आप द्वारा चुनिंदा शब्दों पर दिया गया जोर आदि बातें लहजे में शामिल हैं। यदि आप उत्साह के बिना और एकरसता भरे लहजे में बोलते हैं, तो निश्चित रूप से रोगी बोर हो जाएंगे।

**जागरूकता:** मौखिक संवाद के लिए, एक विषय अवश्य चाहिए होता है, प्रतिक्रिया करने के लिए, बात कहने के लिए, और इसे शुरू करने के लिए।

**व्याकरण:** इसकी आवश्यकता इसलिए होती है, ताकि आप वार्तालाप में सही वाक्य व्यवस्थित कर सकें। मौखिक और लिखित रूप में किसी भाषा में विशेषज्ञता प्राप्त करने का सही तरीका सीखने के लिए भी व्याकरण उपयोगी है।

**शब्दावली:** पर्याप्त शब्दावली न होने पर आप प्रभावी ढंग से संवाद, या अपने विचारों को मौखिक व लिखित रूप में व्यक्त नहीं कर सकते। शब्दावली के बिना कुछ भी संप्रेषित नहीं किया जा सकता।

**उच्चारण:** उच्चारण, आपके बोलते समय स्पष्ट भाषा बोलने का तरीका है। यह स्वरविज्ञान से जुड़ी उस प्रक्रिया से संबंधित है जिसके अनुसार, व्याकरण के घटक ऐसे तत्वों और सिद्धांतों के आधार पर बने होते हैं जो इसका निर्धारण करते हैं कि किसी भाषा में ध्वनियां किस तरह परिवर्तित होतीं और पैटर्न बनाती हैं। लोगों के बोलते समय, किसी विशेष भाषा में शब्दों को किस तरह स्पष्ट रूप से उत्पन्न किया जाना है, इसका अध्ययन ही उच्चारण ज्ञान है।

बोलते समय, संवाद की प्रक्रिया समझने में आसान बनाने के लिए उच्चारण एक बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

**धाराप्रवाह होना:** धाराप्रवाह होने को धाराप्रवाह और शुद्धतापूर्वक बोलने की सामर्थ्य के रूप में स्पष्ट किया जा सकता है। संकोच, पुनरावृत्ति, और स्वयं-सुधार के बिना सामान्य गति से बोलना ही धाराप्रवाह होने का अर्थ है। धाराप्रवाह होने के लिए यह महत्वपूर्ण है कि आप "वो क्या कहते हैं", "मेरा मतलब", "उम", "अर", "आह" जैसे फिलर्स का उपयोग न करें।

**शरीर की भाषा:** शरीर की भाषा का अर्थ है शरीर की मुद्रा, हाव-भाव, चेहरे की भाव-भंगिमा और आवाज़ के लहजे के जरिए संवाद करना। शरीर की भाषा आपके शब्दों के अनुरूप होनी चाहिए; नहीं तो संभव है कि वह ब्राहकों को भ्रमित कर देगी। अपने शब्दों का समर्थन करने और आपका संदेश सही प्रकार से समझा जाए यह सुनिश्चित करने के लिए शरीर की भाषा का सकारात्मक होना महत्वपूर्ण है।

**बोलने की गति:** बोलने की गति धीमी होने से वार्तालाप अरुचिकर बन जाता है। मध्यम गति और उपयुक्त आवाज़ के साथ बोलें। एनिमेटर को अपनी आवाज़ की गति, रोगी की गति के साथ मिलानी चाहिए। एक एनिमेटर के रूप में, प्रभावी संवाद (सुनने और बोलने का कौशल) का प्रदर्शन करने के लिए, आपको चाहिए कि आप:

- धैर्य के साथ सुनें और रोगी के जो भी प्रश्न हों उनका उत्तर दें।
- अवलोकनों को नर्स को बताएं। जब आपको रोगी की स्थिति में कोई असामान्यता या कोई अजीब बात दिखाई दे, तो सीधे संबंधित व्यक्ति को सूचना दें।
- रोगी के साथ कार्यविधियों की चर्चा करें और उसे दैनिक गतिविधियों, जैसे साज-संवार, नहाना, निष्कासन, परिवहन आदि करते समय सहज अनुभव कराएं।

### 9.1.9 पढ़ने का कौशल

- पढ़ना, भंडारित जानकारी या विचारों का अर्थ पुनः प्राप्त करने की एक प्रक्रिया है।
- लिखित या छपी हुई सामग्री को शांति के साथ या तेज़ी से बोलकर पढ़ने की क्रिया या कौशल: "अतिरिक्त पठन हेतु सुझाव"; "पढ़ने का कौशल"।
- लिखित या छपी हुई सामग्री जिसे पढ़ा जा सकता है: "वह मुख्य तौर पर जासूसी कहानियां पढ़ता था"।

पढ़ने का कौशल पाठकों को लिखित सामग्री को अर्थ में बदलने और पठन स्वतन्त्रता, बोध एवं धाराप्रवाहिता के लक्ष्य प्राप्त करने में समर्थ बनाता है। यदि पढ़ने के कौशल का अभाव प्रतीत हो, तो पढ़ने के कौशल का आकलन करने की अनुशंसा की जाती है।

#### पढ़ने का उद्देश्य और महत्व

- ज्ञान अर्जित करना
- पढ़ने से मानसिक विकास में मदद मिलती है।
- वार्तालाप कौशल का सुधार होता है।
- पाठकों को नये शब्दों का अर्थ समझने में मदद मिलती है।
- शब्दावली, भाषा कौशल विकसित करना।
- यदि पाठक को किसी विषय के बारे में कुछ नहीं पता है, तो उसके लिए जानकारी को पकड़ना मुश्किल होगा।

#### पठन को समझने का मार्ग

1. शब्द पुकारना - शब्द संरचनाओं को पहचानने की योग्यता।
2. शब्दों को समझें - शब्दों के संदर्भ के अंदर उनका अर्थ समझने की योग्यता।

एक के बिना दूसरे का कोई वजूद नहीं होता है।

### पठन के प्रकार

- उद्देश्य के अनुसार पठन
  - पाठ्य में कोई विशिष्ट जानकारी तलाशना
  - इसमें आप “पढ़ने से ज़्यादा छोड़ते हैं”
  - इसे खोज कर पढ़ना (सर्व रीडिंग) भी कहते हैं
  - कोई विशिष्ट जानकारी तलाशना
  - कोई विशिष्ट जानकारी तलाशना
- सरसरी तौर पर पढ़ना
  - संपूर्ण पाठ्य की सामान्य समझ
  - उद्देश्य पर आधारित पठन का सबसे तेज़ प्रकार
  - द्रुत-सर्वेक्षण पठन (रैपिड-सर्वे रीडिंग) भी कहते हैं



चित्र 9.1.8: पठन के प्रकार

### 9.1.10 लेखन कौशल

#### लेखन क्या है?

लेखन संवाद का एक माध्यम है जो संकेतों एवं प्रतीकों को लिपिबद्ध करने के माध्यम से भाषा को निरूपित करता है। लेखन कौशल संवाद का एक महत्वपूर्ण भाग है। लेखन कौशल अच्छा होने से आप अपना संदेश आमने-सामने के या टेलीफोन वार्तालाप की तुलना में कहीं अधिक बड़ी संख्या में लोगों तक स्पष्टता एवं आसानी से पहुंचा सकते हैं।

#### डेटा एंट्री ऑपरेटर के लिए लेखन कौशल का महत्व

एक एनिमेटर के तौर पर आप अपने लेखन कौशल का उपयोग मेल व रिपोर्ट लिखने और कार्यस्थल पर प्रभावी ढंग से संवाद करने के लिए करेंगे। यह मॉड्यूल सामान्य लेखन के साथ आरम्भ होगा और फिर हम रिपोर्ट लेखन का अभ्यास करेंगे। प्रभावी रिपोर्ट लेखन कई नौकरियों की पहली शर्त होती है। एक एनिमेटर के तौर पर प्रभावी लेखन कौशल होना बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि आपको अक्सर ही संगठन के अंदर अन्य लोगों के साथ मेल या लिखित रिपोर्टों के जरिए संवाद करना होगा। अच्छा लेखन कौशल आपकी मदद करता है क्योंकि:

- अच्छी शब्दावली और वर्तनी एवं व्याकरण का उत्कृष्ट ज्ञान त्रुटि मुक्त डेटा बनाए रखने में मदद करते हैं।
- इससे लिखित मेल, रिपोर्ट आदि की सहायता से मैनेजमेंट के साथ आंतरिक संवाद में मदद मिलती है।

जब भी आप कुछ लिख रहे हों, तो यह महत्वपूर्ण है कि आप योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और लिखें:

- समस्त उपयोगी जानकारी एकत्र करें
- तय करें कि क्या चीज़ें महत्वपूर्ण हैं
- चुनें कि किन चीज़ों को छोड़ देना है
- जानकारी को तर्कसंगत ढंग से समूहबद्ध करें

#### संक्षिप्त लेखन शैली के लिए

- अनावश्यक शब्द हटा दें



## यूनिट 9.2: व्यावसायिक कौशल

### यूनिट के उद्देश्य



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. जहां आवश्यक हो वहाँ सामूहिक रूप से एवं स्वतन्त्र रूप से कार्य करने में समर्थ होने के लिए निर्णय लेना।
2. शॉट ब्रेक अप और योजना के प्रयास और शॉट के प्रत्येक तत्व के लिए आवश्यक समय की समझ रखें।
3. व्यक्तिगत समय सीमाओं की योजना कैसे बनानी है और उन्हें प्राथमिकता कैसे देनी है और समय पर वितरण कैसे करना है।
4. टीम के सदस्य के रूप में प्रभावी ढंग से कार्य करना और संपूर्ण टाइमलाइनों को हासिल करने में मदद करना।
5. कार्य-उत्पादों और कार्यों को आवश्यकताओं के आधार पर प्राथमिकता के क्रम में रखना।

### 9.2.2 निर्णय लेना

अपने कार्य को अक्षत रखने और प्रभावी ढंग से कार्य करने के लिए, आपको नीचे बताए गए बिन्दुओं का प्रबंधन करना होगा। चलिए उन्हें एक-एक करके समझते हैं।

लोग अक्सर कहते हैं कि उन्हें निर्णय लेने में कठिनाई होती है।

दुर्भाग्य से हम सभी को हमेशा ही निर्णय लेने होते हैं, ये निर्णय मामूली भी हो सकते हैं, जैसे लंच में क्या खाना है, और ऐसे भी जो जीवन बदल सकते हैं, जैसे कहां और किस चीज़ की पढ़ाई करना है, और किससे शादी करनी है।

कुछ लोग अधिक से अधिक जानकारी खोजते रहते हैं या अधिक से अधिक लोगों से उनकी राय लेते रहते हैं और ऐसा करके वे निर्णय टालते जाते हैं।

कुछ अन्य लोग वोट करवा कर, सूची में पिन लगा कर या सिक्का उछाल कर निर्णय लेते हैं।

#### निर्णय लेना क्या है?

अपने सबसे सरल अर्थ में, निर्णय लेना दो या अधिक क्रिया मार्गों में से एक को चुनने का कार्य है।

समस्या हल करने की अधिक व्यापक प्रक्रिया में, निर्णय लेने में समस्या के संभावित समाधानों में से चयन करना शामिल होता है। निर्णय सहज-ज्ञान प्रक्रिया या तर्काधारी प्रक्रिया, या इन दोनों के संयोजन के द्वारा लिए जा सकते हैं।

#### सहज-ज्ञान

सहज-ज्ञान का अर्थ है संभावित क्रिया मार्गों के बारे में अपनी 'अन्दर की आवाज़' को सुनना। हालांकि लोग इसे जादुई 'अनुभूति' जैसे कुछ बताते हैं, पर सहज-ज्ञान असल में पिछले अनुभवों और आपकी व्यक्तिगत मान्यताओं का एक संयोजन होता है। अपने सहज-ज्ञान को विचार में लेना उचित है, क्योंकि यह जीवन के बारे में आपकी सीख को दर्शाता है। हालांकि यह हमेशा ही वास्तविकता पर आधारित नहीं होता है, यह आपकी धारणाओं पर भी आधारित होता है, जिनमें से कई धारणाओं की शुरुआत बचपन में हुई होती है और इसलिए ज़रूरी नहीं कि वे धारणाएं परिपक्व हों।

इसलिए यह ठीक रहेगा कि आप अपनी अन्दर की आवाज़ को ठीक से जाँच लें, विशेषकर तब जब किसी खास क्रिया मार्ग के विरुद्ध आपको कोई शक्तिशाली अनुभूति हो रही हो, ताकि आप यह देख सकें कि आप इस बात का पता लगा सकते हैं या नहीं कि वह अनुभूति क्यों हो रही है और क्या वह उचित है।



चित्र 9.2.1: निर्णय लेना

## तर्क-वितर्क

तर्क-वितर्क का अर्थ है निर्णय करने के लिए अपने सामने मौजूद तथ्यों और आंकड़ों का उपयोग करना। तर्क-वितर्क की जड़ें यहां-और-अभी में तथा तथ्यों में हैं। हालांकि, यह निर्णय के भावनात्मक पहलुओं को नजरअंदाज कर सकता है, और विशेष रूप से, अतीत के ऐसे मुद्दों को नजरअंदाज कर सकता है जो निर्णय को अमल में लाने के तरीके को प्रभावित कर सकते हैं।

सहज-ज्ञान निर्णय लेने का एक पूर्णतः स्वीकृत साधन है, हालांकि आमतौर पर यह तब अधिक उचित होता है जब निर्णय साधारण प्रकृति का हो या फौरन लिया जाना हो।

अधिक जटिल निर्णयों के लिए एक अधिक औपचारिक, संरचित पद्धति की आवश्यकता होती है, जिसमें आमतौर पर सहज-ज्ञान और तर्क-वितर्क, दोनों शामिल होते हैं। यह महत्वपूर्ण है कि किसी परिस्थिति की आवेगी प्रतिक्रियाओं के प्रति सावधान रहा जाए।

## प्रभावी ढंग से निर्णय लेना

चाहे व्यक्तिगत स्तर पर हो या संगठन के स्तर पर, निर्णयों का अमल में लाने योग्य होना ज़रूरी होता है। इसलिए यह ज़रूरी है कि आप निर्णय के प्रति व्यक्तिगत रूप से प्रतिबद्ध हों और अन्य लोगों को उसके लाभों का विश्वास दिला सकते हों।

इसलिए प्रभावी ढंग से निर्णय लेने की प्रक्रिया को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता होती है कि आप वैसा करने में समर्थ हों।

## प्रभावी ढंग से निर्णय लेना किन चीज़ों से रुक सकता है?

ऐसी कई समस्याएं हैं जो प्रभावी ढंग से निर्णय लेने को रोक सकती हैं। इनमें शामिल हैं:

1. **पर्याप्त जानकारी न होना:** यदि आपके पास पर्याप्त जानकारी नहीं है तो आपको ऐसा लग सकता है कि आप बिना किसी आधार के निर्णय ले रहे हैं। थोड़ा समय निकाल कर आवश्यक डेटा इकट्ठा करें, भले ही समय-सीमाएं कड़ी वयों न हों। यदि आवश्यक हो तो, यह पहचानें कि कौन-सी जानकारी आपके लिए सबसे महत्वपूर्ण होगी और उसी के अनुसार जानकारी इकट्ठा करने की अपनी प्रक्रिया को प्राथमिकता के क्रम में रखें।

2. **अत्यधिक जानकारी होना:** ठीक उल्टी समस्या, पर यह अकसर मौजूद होती है: इतनी सारी विरोधाभासी जानकारी होना कि 'महत्वपूर्ण चीज़ों को देख पाना' असंभव हो जाता है।

कभी-कभी इसे एनालिसिस पैरालिसिस कहते हैं, और इसका उपयोग संगठन के ऐसे निर्णयों में विलंब करने की युक्ति के रूप में भी किया जाता है जिनमें निर्णय लेने से पहले अधिकाधिक जानकारी की ज़रूरत होती है।

प्रायः इस समस्या का हल, कौन-सी जानकारी वास्तव में महत्वपूर्ण है और वयों, यह तय करने के लिए सभी को साथ लाकर, और निर्णय लेने के लिए एक स्पष्ट समय-सीमा, जिसमें जानकारी इकट्ठा करने का चरण भी शामिल होता है, तय करके किया जा सकता है।

3. **अत्यधिक लोग होना:** समिति द्वारा निर्णय लेना कठिन होता है। हर किसी का अपना दृष्टिकोण, अपनी मान्यताएं होती हैं और हालांकि यह जानना महत्वपूर्ण है कि वे दृष्टिकोण क्या हैं, और वे वयों व कैसे महत्वपूर्ण हैं, पर कोई निर्णय लेने के लिए किसी एक व्यक्ति द्वारा उत्तरदायित्व लिया जाना आवश्यक हो सकता है। कभी-कभी, कोई निर्णय करना, कुछ भी निर्णय नहीं करने से बेहतर होता है।

4. **निहित स्वार्थ:** निर्णय लेने की प्रक्रियाएं अकसर निहित स्वार्थों के अधीन पाई जाती हैं। ये निहित स्वार्थ प्रायः खुल्लमखुल्ला प्रकट नहीं किए जाते, पर वे एक महत्वपूर्ण बाधा हो सकते हैं। चूंकि वे खुल्लमखुल्ला प्रकट नहीं किए जाते हैं, इसलिए उनकी पहचान करना कठिन होता है, और इसी वजह से उन्हें हल करना भी कठिन होता है, पर कभी-कभी किसी ऐसे व्यक्ति, जो प्रक्रिया से बाहर हो पर लगभग समान पद पर हो, के साथ उनकी छानबीन करने से हल तक पहुंच पाना संभव हो जाता है।

सभी हितधारकों के साथ, आमतौर पर प्रक्रिया में सहयोग के लिए एक बाहरी फैसिलिटेटर के साथ, तर्कसंगत/सहज-ज्ञान संबंधी पहलुओं की छानबीन करने से भी मदद मिल सकती है।

5. **भावनात्मक जुड़ाव:** लोग अकसर यथा स्थिति से बहुत अधिक जुड़े होते हैं। निर्णयों में बदलाव की संभावनाएं होती हैं, जो बहुत से लोगों को कठिन मालूम दे सकती हैं।

6. **कोई भावनात्मक जुड़ाव नहीं:** कभी-कभी कोई निर्णय लेना इसलिए कठिन होता है क्योंकि आपको किसी भी विकल्प से कोई फर्क ही नहीं पड़ता। इस मामले में, निर्णय लेने की संरचित प्रक्रिया से मदद मिल सकती है, जिसमें उठाए जाने वाले कदमों के कुछ ऐसे बेहद वास्तविक लाभों एवं हानियों की पहचान की जाती है जिनके बारे में आपने शायद पहले नहीं सोचा था।

इनमें से कई मुद्दों को संरचित निर्णय प्रक्रिया द्वारा हल किया जा सकता है। इससे निम्नांकित में मदद मिलेगी:

- » अधिक जटिल निर्णयों को सरल चरणों में बाँटना;
- » यह देखना कि निर्णयों तक कैसे पहुँचा जाता है; और
- » समय-सीमाओं की पूर्ति के लिए निर्णय लेने की प्रक्रिया की योजना बनाना।

निर्णय लेने की कई विभिन्न तकनीकों विकसित की जा चुकी हैं, जिनमें साधारण अनुभवसिद्ध रीतियों से लेकर बेहद जटिल कार्यविधियां तक शामिल हैं। कौन-सी विधि प्रयोग की जाएगी यह इस बात पर निर्भर करता है कि निर्णय की प्रकृति क्या है और वह कितना जटिल है।

### 9.2.3 विश्लेषी एवं आलोचनात्मक चिंतन

विश्लेषी और आलोचनात्मक चिंतन एक प्रक्रिया है जिसका उपयोग जानकारी के बारे में सोचने, उसका मूल्यांकन करने और एक निष्कर्ष तक पहुँचने के लिए किया जाता है। इसका अर्थ है कि आपको स्वतः ही यह नहीं मान लेना चाहिए कि जानकारी वैध/मान्य है, सत्य है, लागू होती है या सही है। इसके बजाए, आपको प्रमाण एकत्र करने चाहिए, सभी पहलुओं का तर्कसंगत एवं निष्पक्ष ढंग से विश्लेषण करना चाहिए, और वह भी खुले मन से, ताकि आप अपने स्वयं के निष्कर्ष तक पहुंच सकें।

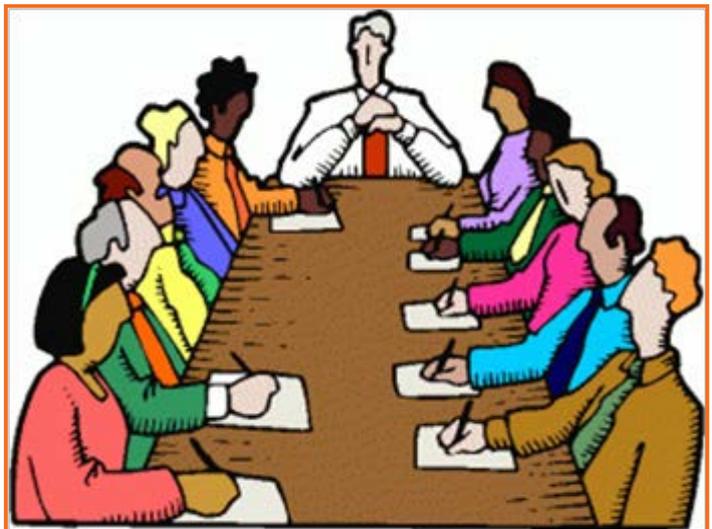
डेटा एंट्री ऑपरेटर के लिए विश्लेषी और आलोचनात्मक चिंतन का महत्व

एनिमेटर के तौर पर, आपको सिस्टम में विभिन्न सॉफ्टवेयरों पर कार्य करना होगा। इस कार्य को प्रभावी ढंग से करने के लिए, डेटा को बस copy paste करने से काम नहीं चलेगा, बल्कि आपको जानकारी का विश्लेषण और मूल्यांकन भी करना होगा। इसलिए इस कौशल से निम्नांकित में मदद मिलती है-

- अपनी कार्य आवश्यकताओं को पूरा करने और संबंधित जानकारी प्रदान करने के लिए ज़रूरतों, आवश्यकताओं और निर्भरताओं के अनुसार जानकारी और गतिविधियों का विश्लेषण करना।
- विभिन्न स्थितियों के समाधान प्रदान करने के लिए कार्य पर एक विस्तृत एवं स्वनात्मक ढंग से अपना मत प्रदान करना।

### 9.2.4 योजना बनाएं एवं संगठित करें

योजना बनाने और संगठित करने से ऑफिस में आपके समय का प्रभावी ढंग से उपयोग हो पाता है क्योंकि आप प्रोजेक्ट के आरम्भ से उसके पूर्ण होने तक फोकस बनाए रखते हैं। कार्य गतिविधियों और प्रोजेक्ट के लिए व्यापक योजना होने से यह सुनिश्चित होता है कि आप सफलता के लिए सभी आवश्यक कदम उठाएंगे। संगठित करने के साधनों से आपको गतिविधि के नियोजन की प्रगति पर नज़र रखने की सुविधा मिलती है। संगठित करने की योजना, गतिविधियों को पूरा करने में भूमिका निभाने वाले अन्य टीम सदस्यों के साथ परस्पर सहयोग और जानकारी साझा करने को भी सरल बनाती है। अपनी संगठित करने की विधि में थोड़ा-सा बदलाव करने से आप अपने ऑफिस के लिए सबसे प्रभावी नियोजन तंत्र बना सकते हैं।



चित्र 9.2.2: योजना बनाएं एवं संगठित करें

### 9.2.4.1 योजना बनाने और संगठित करने के चरण



**चरण 1:** प्रत्येक कार्य गतिविधि से संबंधित नियोजन प्रक्रिया का दायरा और लक्ष्य पहचानें। तय करें कि गतिविधि या प्रोजेक्ट की सफलता के लिए आपको क्या हासिल/पूर्ण करने की आवश्यकता है। यदि वह टीम प्रोजेक्ट है तो कार्य में भूमिका निभाने वाले कर्मचारियों की पहचान करें।

**चरण 2:** गतिविधि के प्रमुख/बड़े कार्यों को ऐसे छोटे-छोटे चरणों में तोड़ें जिन्हें आपको कार्य पूर्ण करने हेतु करना होगा, मूलतः आपको प्रोजेक्ट के लिए करने वाले कार्यों की सूची (टू-डू लिस्ट) बनानी है। यदि कार्यों पर आपके साथ अन्य कर्मचारी कार्य कर रहे हैं, तो हर व्यक्ति को एक भूमिका और उसके विशिष्ट दायित्व सौंप दें, ताकि कार्यभार विभाजित हो जाए।

**चरण 3:** कार्य गतिविधि को पूर्ण करने की समय सीमा तय करें। गतिविधि के प्रत्येक अलग-अलग कार्य के लिए एक पूर्ण होने की तारीख तय कर दें, यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी चीजें समयबद्ध ढंग से पूरी हो जाएं। समय-सीमा आने से पहले सभी संबद्ध कार्यों को पूरा करने के लिए स्वयं को पर्याप्त समय दें।

**चरण 4:** प्रोजेक्ट के कार्यों की हर अंतिम तिथि अपने कैलेंडर पर लिख लें, या अपने कम्प्यूटर में रिमाइंडर सेट कर लें जो समय सीमा पास आने के साथ-साथ आपकी स्क्रीन पर प्रकट होते रहें।

**चरण 5:** पहचानें कि कार्य गतिविधियों में आपका सामना किन संभावित समस्याओं या बाधाओं से हो सकता है। प्रोजेक्ट पट्टी पर बनाए रखने हेतु उन मुद्दों से बचने की कार्य योजना बनाएं।

**चरण 6:** प्रमुख/बड़ी कार्य गतिविधियों, जो कंपनी की सफलता के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं, के लिए किसी ऑनलाइन प्रोजेक्ट मैनेजमेंट प्रोग्राम का उपयोग करें। ये प्रोग्राम जटिल प्रोजेक्ट या कई टीम सदस्यों वाली गतिविधियों के लिए विशेष रूप से प्रभावी होते हैं। प्रगति पर नज़र रखी जाती है और सभी कर्मचारियों को प्रोग्राम के जरिए अपडेट मिलती रहती हैं।

**चरण 7:** जब प्रोजेक्ट पर कार्य करने वाले अन्य लोगों से सक्रिय सहभागिता और फीडबैक की आवश्यकता हो तो नियोजन बैठकें (मीटिंग) आयोजित करें। समय का उपयोग प्रभावी ढंग से करने के लिए बैठकों को लक्ष्य पर केन्द्रित और उत्पादक बनाए रखें।

**चरण 8:** प्रोजेक्ट पर कार्य कर रहे अन्य सभी कर्मचारियों को नियमित रूप से अपडेट एवं सूचनाएं भेजते रहें। इससे सभी टीम सदस्यों को नवीनतम सूचना मिलती रहती है और वे अपनी कार्य सूचियों (टू-डू लिस्ट) एवं समय-सीमाओं को आवश्यकतानुसार अपडेट कर पाते हैं।

### 9.2.5 समय प्रबंधन

अधिक प्रभावी कार्य एवं उत्पादकता हासिल करने के लिए अपने समय को व्यवस्थित करने, संगठित करने, समय निर्धारित करने और बजट निर्धारित करने की कला को समय प्रबंधन कहा जाता है।

अतः समय प्रबंधन में प्रभावशीलता, कुशलता या उत्पादकता बढ़ाने पर फोकस के साथ, विशिष्ट गतिविधियों पर बिताए जाने वाले समय की मात्रा पर सजग ढंग से नियंत्रण किया जाता है।

इस प्रकार, समय प्रबंधन से व्यक्ति को अधिक संगठित और अधिक उत्पादक बनने में मदद मिलती है।



- समय प्रबंधन, विशिष्ट गतिविधियों पर बिताए जाने वाले समय की मात्रा को सजग ढंग से नियंत्रित करने की प्रक्रिया है, जो विशेषकर कुशलता या उत्पादकता बढ़ाने के लिए की जाती है। चित्र 9.2.3: समय प्रबंधन
- विशिष्ट कार्यों, प्रोजेक्ट एवं लक्ष्यों को हासिल करते समय, समय का प्रबंधन करने के लिए प्रयोग किए जाने वाले विभिन्न कौशलों, साधनों/टूल्स एवं तकनीकों से समय प्रबंधन में सहायता मिल सकती है।

**समय प्रबंधन क्यों?**

- समय बचाने के लिए।
- तनाव घटाने के लिए।

- हमारा कार्य आउटपुट बढ़ाने के लिए
- हमारे जॉब दायित्वों पर अधिक नियंत्रण पाने के लिए

#### समय का प्रभावी ढंग से उपयोग कैसे करें?

- प्रभावी नियोजन
- लक्ष्य एवं उद्देश्य तय करना।
- समय-सीमाएं तय करना।
- दायित्व सौंपना।
- गतिविधियों के महत्व के अनुसार उन्हें प्राथमिकता के क्रम में रखना।
- सही गतिविधि पर सही मात्रा में समय व्यतीत करना।



चित्र 9.2.4: समय का प्रभावी ढंग से प्रयोग करना



#### समय प्रबंधन की प्रक्रिया

- अपने समय का मूल्य आँकें।
- गतिविधि लॉग बनाना।
- लक्ष्य तय करना।
- नियोजन।
- प्राथमिकता के क्रम में रखना।
- समय-निर्धारण (शेड्यूलिंग)।

चित्र 9.2.5: समय प्रबंधन

**अपने समय का मूल्य आँकना:** अपनी प्रति वर्ष लागत की गणना करके वास्तविक मूल्य समझें  
 प्रति वर्ष लागत = (वेतन + कर + ऑफिस स्थान + ऑफिस उपकरण + आपके द्वारा अर्जित लाभ)



चित्र 9.2.6: अपने समय का मूल्य आँकना



#### गतिविधि लॉग बनाना:

- जॉब ऑर्डरों पर दिन के दौरान व्यतीत समय का एक यथार्थवादी आकलन करें।
- महत्वपूर्ण/नाजुक क्षेत्रों का पता लगाएं।
- हमारे दिन का उच्च लब्धि वाला समय खोजना।

चित्र 9.2.7: गतिविधि लॉग बनाना

#### लक्ष्य तय करना:

- जीवन लक्ष्य तय करने से अपने जीवन मार्ग और अपने कैरियर पथ का मानचित्र बनाने में मदद मिलती है।
- अपने जीवन लक्ष्य को छोटे-छोटे लक्ष्यों में तोड़ें।
- एक दैनिक कार्यसूची (टू-डू लिस्ट) बनाएं।



चित्र 9.2.8: लक्ष्य तय करना

- अपनी सूची को रोजाना संशोधित एवं अपडेट करें और अपने प्रदर्शन का मूल्यांकन करें।



चित्र 9.2.9: नियोजन

**नियोजन:**

- एक कार्य योजना - अपने लक्ष्य हासिल करने के लिए की जाने वाली चीजों की एक सूची - तैयार करें।

**प्राथमिकता के क्रम में रखना:**

- एक कार्यसूची (टू-डू लिस्ट) बनाएं।
- कार्य को करने से पहले उसके मूल्य पर विचार करें - क्या वह आपके समय और कंपनी संसाधनों को न्यय करने के योग्य है।
- अपने कार्य को प्राथमिकता के क्रम में रखें - सबसे महत्वपूर्ण कार्यों को सबसे पहले पूरा किया जाना चाहिए जिसके बाद अन्य कार्य किए जाने चाहिए।



चित्र 9.2.10: प्राथमिकता के क्रम में रखना

**समय-निर्धारण (शेड्यूलिंग):**

- आप कितना कार्य कर सकते हैं इसका एक यथार्थवादी आकलन तैयार करें।
- उपलब्ध समय का सर्वोत्तम उपयोग करने की योजना बनाएं।
- 'अप्रत्याशित कार्यों' से निपटने के लिए थोड़ा आकस्मिकता समय सुरक्षित रखें।
- स्वयं के द्वारा और अन्य के द्वारा प्रतिबद्धता से बच कर तनाव को न्यूनतम करें।

**समय प्रबंधन मैट्रिक्स**

	Urgent	Not Urgent
Important	<p><b>Urgent and Important</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Class studies and related assignments</li> <li>▪ Communication skill development</li> <li>▪ Yoga / Wellness / Sports</li> <li>▪ Disciplined living</li> <li>▪ The day's News Paper reading</li> </ul>	<p><b>Not urgent yet important</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Career skill development</li> <li>▪ Personality development</li> <li>▪ Future planning [Career / Higher education]</li> <li>▪ Book reading</li> <li>▪ Knowledge acquisition [Trends / Competitive exam preparation]</li> <li>▪ Relationship management</li> <li>▪ Network development</li> </ul>
Not Important	<p><b>Urgent yet not important</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Routine SMS / Routine Mobile Conversation</li> <li>▪ Abrupt outing needs</li> </ul>	<p><b>Not Important and Not urgent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mad about cricket, movies, gossip, casual time spend</li> <li>▪ First Day First Show</li> <li>▪ Pre-matured relationships</li> <li>▪ TV serials</li> <li>▪ Anything that disturbs your activities in other quadrants.</li> </ul>

चित्र 9.2.11: समय प्रबंधन मैट्रिक्स

## 9.2.6 टीम वर्क

- टीमकार्य, समान मान्यता के तहत किसी एक विशिष्ट उद्देश्य के लिए एक टीम के रूप में साथ मिलकर कार्य कर रहे लोगों की अवधारणा है।
- यदि आपको साथ मिलकर कार्य करना है तो कहीं अधिक अंतर्व्यक्तिक (इंटरपर्सनल) कौशलों की आवश्यकता होगी।
- टीम, एक-दूसरे को पूरा करने वाले कौशलों से युक्त लोगों का एक छोटा समूह होती है, जो एक ऐसे साझा उद्देश्य की प्राप्ति के लिए सक्रिय रूप से साथ मिलकर कार्य करते हैं जिसके लिए वे खुद को सामूहिक रूप से जवाबदेह ठहराते हैं।
- टीमों, आधुनिक संगठनों में क्रांतिकारी बदलावों के पीछे के प्रमुख बलों में से एक होती हैं।

### टीमकार्य की प्रकृति

- टीम सदस्य के साथ मिलकर इस प्रकार से सक्रिय ढंग से कार्य करते हैं कि उनके सभी कौशलों का उपयोग एक साझा उद्देश्य की प्राप्ति में हो जाता है।
- टीमकार्य किसी भी उत्त्व प्रदर्शन करने वाली टीम का केन्द्रीय आधार है।

चलिए टीमकार्य के सबसे महत्वपूर्ण घटक - आपको इसके बारे में कैसा महसूस होता है - पर विचार करके शुरूआत करते हैं! टीमकार्य न केवल आपके कौशलों पर, बल्कि आपके रवैये पर भी निर्भर करता है।

### साझा दायित्व

- इससे टीम सदस्य टीम के प्रदर्शन और उसके परिणाम के लिए समान रूप से जिम्मेदार महसूस करते हैं।
- इससे व्यक्तियों को टीम कार्यों को पूरा करने के लिए प्राथमिक भूमिकाएं मिलती हैं और टीम के लक्ष्यों व कार्यों को पूर्ण करने के लिए जो भी कुछ आवश्यक है उसे करने के लिए वे लचीले बने रह पाते हैं।

### खुला संवाद

- इससे भरोसे, खुलेपन और ईमानदार संवाद का माहौल बनता है तथा बना रहता है।
- टीम सदस्यों को आपस में खुल कर बातचीत करने दें।
- फीडबैक/प्रतिपुष्टि का आदान-प्रदान करने को बढ़ावा दें।
- टीम सदस्यों को अपनी गलतफहमियों तथा झुंझों को दूर करने का अवसर दें।

### निम्न को अपने ध्यान में रखें

- टीमवर्क कामकाजी माहौल को बेहतर बनाता है।
- टीमवर्क संवाद में निरन्तरता बनाए रखता है।
- टीमवर्क तनाव से राहत देता है।
- टीमवर्क त्रुटियों को कम करता है।
- टीमवर्क परस्पर संवाद बनाए रखता है।

### प्रभावी टीम सदस्यों की विशेषतायें

- टीम सदस्य परिणाम हासिल करने में सहायक होते हैं।
- टीम सदस्य दूसरों की कीमत/मेहनत पर 'बाज़ी मारने' या दूसरों की मेहनत का श्रेय लेने से बचते हैं।
- टीम सदस्य दूसरों के आइडिया पर विचार करने के लिए भी तैयार रहते हैं।
- टीम सदस्य जानकारी तथा विचारों का आदान-प्रदान करते हैं।
- टीम सदस्य दूसरों के योगदान को भी समर्थन देते हैं।

## 9.2.7 ग्राहक-केंद्रितता/केंद्रीयता

यद्यपि ग्राहक-केंद्रीयता नई नहीं है, यह अन्य कई के साथ-साथ, डिजिटल मार्केटिंग ट्रांसफॉर्मेशन, कॉर्पोरेट 'करस्टमर कल्चर', ग्राहक अनुभव (प्रबंधन), ग्राहक-अभिमुख व्यापार दृष्टिकोण तथा ग्राहक लाइफ साइकिल (सेवा इत्यादि सहित) के संदर्भ में प्रयोग की जाती है।

ग्राहक-केंद्रितता/केंद्रीयता यह एक ऐसा शब्द है, जिसे हम सदियों से प्रयोग करते आ रहे हैं - और शायद ऐसे ही कई शब्द और भी - बिना इनके बारे में ज्यादा कुछ सोचे-समझे, बल्कि कारोबार में प्रत्यक्ष रूप से इसका इस्तेमाल करते हैं। पहला सवाल: ग्राहकों पर केंद्रित होने का क्या अर्थ है?

यह निर्भर करता है। हममें से अधिकांश लोग इसे ग्राहक को केंद्र में रखने के अर्थ में प्रयोग करते हैं। समय से पृथक, उसे समझते हुए, ग्राहकों पर महज केंद्रित होने के बजाय, ग्राहक मूल्य सृजित करने और वास्तव में ग्राहकों को सर्वोपरि प्राथमिकता देने से यह सर्वाधिक और सबसे स्थायी व्यावसायिक मूल्य सृजित करता है। इस अर्थ में यह सामान्य भाषा है। ग्राहकों पर केंद्रित। जैसे कि नृजातिकेंद्रित, अहंकेंद्रित, भूकेंद्रित, या सौरकेंद्रित।

### ग्राहकों पर केंद्रित कंपनी के गुण

अनेक कंपनियां खुद को ग्राहकों पर केंद्रित बताना पसंद करती हैं, और इसके उपयुक्त कारण होते हैं। अपने ग्राहकों को प्राथमिकता देने वाली कंपनियां बेहतर व्यावसायिक परिणाम प्राप्त करती हैं, लोगों से अधिक तारीफें पाती हैं, और बाज़ार में अधिक नवप्रवर्तक उत्पाद पेश करती हैं। लेकिन जहां अनेक कंपनियां ग्राहकों पर केंद्रित होने का दावा करती हैं, वहीं ऐसी कंपनियों की वास्तविक संख्या बहुत कम होती है। तो, आप कैसे जानेंगे कि क्या आपकी कंपनी ऐसा अनुभव प्रदान कर रही है, जो आपके ग्राहकों को आनंदित करता हो? सच में ग्राहकों पर केंद्रित कंपनियों पर विचार करते समय 5 विशेषताएं देखनी चाहिए:

1. **सुलभ:** ग्राहकों पर केंद्रित कंपनियां, ग्राहकों के लिए उनसे संपर्क करना आसान बनाती हैं, जहां भी, जब भी ग्राहक ऐसा करना चाहें। इसका अर्थ है कि अपनी साइट और ग्राहक समुदाय को गतिशील और खोज अनुकूलित बनाएं, कि उपयुक्त सोशल मीडिया साइटों पर आपकी मौजूदगी हो, और यह कि आपके ग्राहकों को एकदम स्पष्ट पता हो कि वे किस तरह आपसे संपर्क करेंगे।  
इसका यह भी अर्थ है कि उनसे मैत्रीपूर्ण और समझने में आसान तरीके से संवाद किया जाए, और उद्योग जगत के तकनीकी अप्रचलित शब्दों और गोलमोल सी प्रतिक्रियाओं से इसे बोझिल न बनाया जाए।
2. **प्रतिक्रियाशील:** आपके ग्राहकों को आपसे जो अपेक्षाएं हैं, उन पर सोशल मीडिया का काफी प्रभाव पड़ता है। न केवल वे हर बार, अपने पसंदीदा किसी भी माध्यम से आपसे संपर्क करने पर प्रतिक्रिया चाहते हैं, बल्कि इसे तुरंत भी पाने की आशा करते हैं! आप अधिकाधिक माध्यमों पर अपनी मौजूदगी बनाकर जिसकी आप तर्कसंगत ढंग से निगरानी कर सकें और इन वार्तालापों को आपके ग्राहक समुदाय की ओर मोड़कर इसे संभाल सकते हैं। और याद रखें, केवल पहली बार ही उनके संपर्क करने पर प्रतिक्रिया देना काफी नहीं होता है। आपको हर बार प्रतिक्रिया देनी होगी, और कोई नई बात होते ही सबको तुरंत अवगत कराना होगा।
3. **समानुभूतिपूर्ण:** अगर आप समानुभूतिपूर्वक प्रतिक्रिया नहीं करते, तो इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि आपने कितनी तेजी से प्रतिक्रिया दी! सोचें कि किसी समस्या पर अपने किसी मित्र से किस तरह बात करते हैं। हां, आप इसे सुलझाने में उनकी मदद करना चाहते हैं। लेकिन पहले आप यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि उनको अहसास हो कि आप सुन रहे हैं, आप समझ रहे हैं और आप परवाह करते हैं। अपने ग्राहकों से भी यही तरीका अपनाएं, और वे आपके मित्रों की तरह ही आपके प्रति निष्ठावान बने रहेंगे।
4. **सुरसंगत:** आपका विभाग पृथक-पृथक खानों में बंटा हो, तो आपके ग्राहकों को तेज, सही सूचना दे पाना कठिन हो जाता है। कोई यह जानना चाह सकता है कि आपका अगला उत्पाद कब जारी होगा, कोई दूसरा यह जानना चाह सकता है कि आपकी नवीनतम ग्राफीय सूचना में कहीं बात आप कब पूरी कर पाएंगे, और कोई अन्य किसी विशेष पैकेज में शामिल विशेषताओं के बारे में ज्यादा जानना चाह सकता है। जब तक आपकी कंपनी में उचित आंतरिक संवाद और सहयोग नहीं होगा, आप इन प्रश्नों के उत्तर तेजी से या ईमानदारी से नहीं दे पाएंगे। इसके लिए हम दि सैटिस्फैक्टरी नामक आंतरिक समुदाय का उपयोग करते हैं। आप क्या उपयोग करते हैं?
5. **तेज:** आपकी कंपनी को ग्राहकों की प्रतिक्रियाओं, विचारों, और हां आलोचना के लिए भी खोलने का सबसे महत्वपूर्ण बिंदु यह है कि इसे आपकी आंतरिक विचार-प्रक्रिया और विकास प्रक्रिया से गुजरने दें। कभी-कभी आपके ग्राहक कोई ऐसी बात कह सकते हैं कि जिसकी आपको उम्मीद न रही हो। इसका मतलब यह नहीं है कि आपको उनके हर बार के अनुरोधों के अनुसार ही खुद को ढालना होगा। लेकिन आपकी भावी योजनाओं में उनकी टिप्पणियों की प्रमुख भूमिका होनी चाहिए। यदि ऐसा नहीं है, तो प्रतिक्रियाओं का क्या लाभ है?





**Skill India**  
कौशल भारत-कुशल भारत



सत्यमेव जयते  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT  
& ENTREPRENEURSHIP



**N · S · D · C**  
National  
Skill Development  
Corporation

Transforming the skill landscape



## 10. रोज़गार और उद्यमिता कौशल

यूनिट 10.1 – व्यक्तिगत शक्तियां एवं मूल्य प्रणाली

यूनिट 10.2 – डिजिटल साक्षरता: पुनरावृत्ति

यूनिट 10.3 – पैसे का महत्व

यूनिट 10.4 – रोज़गार और स्व-रोज़गार के लिए तैयारी करना

यूनिट 10.5 – उद्यमिता को समझना

यूनिट 10.6 – उद्यमी बनने की तैयारी करना



## प्रमुख अभ्यास निष्कर्ष



इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. स्वास्थ्य के अर्थ की व्याख्या करने में
2. सामान्य स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की सूची बनाने में
3. आम स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की रोकथाम के उपायों पर चर्चा करने में
4. स्वच्छता के अर्थ की व्याख्या करने में
5. स्वच्छ भारत अभियान के उद्देश्य को समझने में
6. आदत के अर्थ की व्याख्या करने में
7. एक सुरक्षित कार्य वातावरण स्थापित करने के तरीकों पर चर्चा करने में
8. कर्मचारियों द्वारा अपनाई जाने वाली महत्वपूर्ण सुरक्षा आदतों पर चर्चा करने में
9. आत्म-विश्लेषण के महत्व की व्याख्या करने में
10. मार्लो'स हियरकी ऑफ नीड्स से प्रेरणा को समझने में
11. उपलब्धि प्रेरणा के अर्थ पर चर्चा करने में
12. उपलब्धि प्रेरणा वाले उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाने में
13. आप को प्रेरित करने वाले विभिन्न कारकों की सूची बनाने में
14. चर्चा करने में कि सकारात्मक रवैया कैसे बनाए रखा जाए
15. आत्म-विश्लेषण में रवैये/नज़रिये की भूमिका पर चर्चा करने में
16. अपनी शक्ति और कमजोरियों की सूची बनाने में
17. ईमानदार लोगों के गुणों पर चर्चा करने में
18. उद्यमियों में ईमानदारी के महत्व का वर्णन करने में
19. एक मजबूत कार्य नैतिकता के तत्वों पर चर्चा करने में
20. चर्चा करने में कि अच्छी कार्य नैतिकता को कैसे बढ़ावा दिया जाए
21. बेहद रचनात्मक लोगों की विशेषताओं की सूची बनाने में
22. बेहद उन्नतिशील लोगों की विशेषताओं की सूची बनाने में
23. समय प्रबंधन के लाभों पर चर्चा करने में
24. प्रभावी समय प्रबंधकों के गुणों की सूची बनाने में
25. प्रभावी समय प्रबंधन तकनीक का वर्णन करने में
26. क्रोध प्रबंधन के महत्व पर चर्चा करने में
27. क्रोध प्रबंधन रणनीति का वर्णन करने में
28. क्रोध प्रबंधन के सुझावों पर चर्चा करने में
29. तनाव के कारणों पर चर्चा करने में
30. तनाव के लक्षणों पर चर्चा करने में
31. तनाव प्रबंधन के सुझावों पर चर्चा करने में
32. कंप्यूटर के बुनियादी भागों को पहचानने में
33. कीबोर्ड के बुनियादी भागों को पहचानने में

34. कंप्यूटर की बुनियादी शब्दावली को याद रखने में
35. कंप्यूटर की बुनियादी शब्दावली को याद रखने में
36. कंप्यूटर की बुनियादी कुंजियों के कार्यों को याद रखने में
37. MS Office की प्रमुख एप्लीकेशंस पर चर्चा करने में
38. Microsoft Outlook के लाभों पर चर्चा करने में
39. ई-कॉमर्स के विभिन्न प्रकारों पर चर्चा करने में
40. खुदरा विक्रेताओं और ब्राह्मकों के लिए ई-कॉमर्स के लाभों की सूची बनाने में
41. चर्चा करने में, कि डिजिटल इंडिया अभियान से भारत में ई-कॉमर्स को कैसे बढ़ावा मिलेगा
42. व्याख्या कर सकेंगे कि आप एक ई-कॉमर्स मंच पर एक उत्पाद या सेवा कैसे बेचेंगे
43. पैसे बचाने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
44. पैसे बचाने के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
45. बैंक खातों के प्रमुख प्रकारों पर चर्चा कर सकेंगे
46. बैंक में खाता खोलने की प्रक्रिया का वर्णन करने में
47. स्थाई और परिवर्ती लागत के बीच अंतर स्पष्ट कर सकेंगे
48. निवेश विकल्पों के प्रमुख प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
49. बीमा उत्पादों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
50. करों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
51. ऑनलाइन बैंकिंग के उपयोगों पर चर्चा कर सकेंगे
52. इलेक्ट्रॉनिक धन हस्तांतरण के प्रमुख प्रकारों पर चर्चा कर सकेंगे
53. साक्षात्कार के लिए तैयारी करने के विभिन्न चरणों पर चर्चा कर सकेंगे
54. प्रभावी रिज़्यूमे बनाने के विभिन्न चरणों पर चर्चा कर सकेंगे
55. साक्षात्कार में अवसर पूछे जाने वाले सवालों पर चर्चा कर सकेंगे
56. चर्चा कर सकेंगे कि साक्षात्कार में अवसर पूछे जाने वाले सवालों का जवाब कैसे दिया जाए
57. बुनियादी कार्यस्थल शब्दावली पर चर्चा कर सकेंगे
58. उद्यमशीलता की अवधारणा पर चर्चा कर सकेंगे
59. उद्यमशीलता के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
60. उद्यमशीलता की विशेषताओं की चर्चा कर सकेंगे
61. उद्यमों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
62. एक प्रभावी नेता के गुणों की सूची बना सकेंगे
63. प्रभावी नेतृत्व के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
64. एक प्रभावी टीम के गुणों की सूची बना सकेंगे
65. प्रभावशाली ढंग से सुनने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
66. प्रभावी तरीके से सुनने की प्रक्रिया पर चर्चा कर सकेंगे
67. प्रभावशाली ढंग से बात करने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
68. चर्चा कर सकेंगे कि प्रभावशाली ढंग से कैसे बात की जाए
69. चर्चा कर सकेंगे कि समस्याओं को किस प्रकार हल किया जाए

70. समस्या सुलझाने के महत्वपूर्ण गुणों की सूची बना सकेंगे
71. समस्या सुलझाने के कौशल आंकलन के तरीकों पर चर्चा कर सकेंगे
72. नैगोशिएशन के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
73. चर्चा कर सकेंगे कि नैगोशिएट कैसे किया जाए
74. चर्चा कर सकेंगे कि नए व्यापार अवसरों की पहचान कैसे की जाए
75. चर्चा कर सकेंगे कि नए व्यापार अवसरों की पहचान अपने व्यवसाय के भीतर कैसे की जाए
76. उद्यमी के अर्थ को समझ सकेंगे
77. विभिन्न प्रकार के उद्यमियों का वर्णन कर सकेंगे
78. उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बना सकेंगे
79. उद्यमियों की सफलता की कहानियां याद कर पाएंगे
80. उद्यमशीलता की प्रक्रिया पर चर्चा कर सकेंगे
81. उद्यमशीलता ईकोसिस्टम का वर्णन कर सकेंगे
82. उद्यमशीलता ईकोसिस्टम में सरकार की भूमिका पर चर्चा कर सकेंगे
83. भारत में वर्तमान उद्यमशीलता ईकोसिस्टम पर चर्चा कर सकेंगे
84. मेक इन इंडिया अभियान के उद्देश्य को समझ सकेंगे
85. उद्यमिता और जोखिम लेने की क्षमता के बीच संबंध पर चर्चा कर सकेंगे
86. उद्यमशीलता और लचीलेपन के बीच संबंध पर चर्चा कर सकेंगे
87. एक लचीले उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन कर सकेंगे
88. चर्चा कर सकेंगे कि असफलता से कैसे निपटा जाए
89. चर्चा कर सकेंगे कि विपणन (मार्केट) शोध कैसे किया जाए
90. मार्केटिंग के 4 P का वर्णन कर सकेंगे
91. विचार उत्पत्ति के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
92. बुनियादी व्यापार शब्दावली को याद कर सकेंगे
93. CRM की आवश्यकता पर चर्चा कर सकेंगे
94. CRM के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
95. नेटवर्किंग की आवश्यकता पर चर्चा कर सकेंगे
96. नेटवर्किंग के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
97. लक्ष्यनिर्धारण के महत्व को समझ सकेंगे
98. अल्पकालिक, मध्यम अवधि और लंबी अवधि के लक्ष्यों के बीच अंतर कर सकेंगे
99. चर्चा कर सकेंगे कि एक व्यवसाय योजना कैसे लिखी जाए
100. वित्तीय योजना प्रक्रिया की व्याख्या कर सकेंगे
101. अपने जोखिम को प्रबंधित करने के तरीकों पर चर्चा कर सकेंगे
102. बैंक से वित्त के लिए आवेदन करने की प्रक्रिया और औपचारिकताओं का वर्णन कर सकेंगे
103. चर्चा कर सकेंगे कि अपने उपक्रम का प्रबंधन कैसे किया जाए
104. ऐसे महत्वपूर्ण प्रश्नों की सूची बना सकेंगे जो प्रत्येक उद्यमी को उपक्रम शुरू करने से पहले पूछने चाहिए

## यूनिट 10.1: व्यक्तिगत शक्ति और मूल्य प्रणाली

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. स्वास्थ्य के अर्थ की व्याख्या करने में
2. सामान्य स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की सूची बनाने में
3. आम स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की रोकथाम के उपायों पर चर्चा करने में
4. स्वच्छता के अर्थ की व्याख्या करने में
5. स्वच्छ भारत अभियान के उद्देश्य को समझने में
6. आदत के अर्थ की व्याख्या करने में
7. एक सुरक्षित कार्य वातावरण स्थापित करने के तरीकों पर चर्चा करने में
8. कर्मचारियों द्वारा अपनाई जाने वाली महत्वपूर्ण सुरक्षा आदतों पर चर्चा करने में
9. आत्म-विश्लेषण के महत्व की व्याख्या करने में
10. मास्लो'स हिरारकी ऑफ नीड्स से प्रेरणा को समझने में
11. उपलब्धि प्रेरणा के अर्थ पर चर्चा करने में
12. उपलब्धि प्रेरणा वाले उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बनाने में
13. आप को प्रेरित करने वाले विभिन्न कारकों की सूची बनाने में
14. चर्चा करने में कि सकारात्मक रवैया कैसे बनाए रखा जाए
15. आत्म-विश्लेषण में रवैये/नज़रिये की भूमिका पर चर्चा करने में
16. अपनी शक्ति और कमजोरियों की सूची बनाने में
17. ईमानदार लोगों के गुणों पर चर्चा करने में
18. उद्यमियों में ईमानदारी के महत्व का वर्णन करने में
19. एक मजबूत कार्य नैतिकता के तत्वों पर चर्चा करने में
20. चर्चा करने में कि अच्छी कार्य नैतिकता को कैसे बढ़ावा दिया जाए
21. बेहद रचनात्मक लोगों की विशेषताओं की सूची बनाने में
22. बेहद उन्नतिशील लोगों की विशेषताओं की सूची बनाने में
23. समय प्रबंधन के लाभों पर चर्चा करने में
24. प्रभावी समय प्रबंधकों के गुणों की सूची बनाने में
25. प्रभावी समय प्रबंधन तकनीक का वर्णन करने में
26. क्रोध प्रबंधन के महत्व पर चर्चा करने में
27. क्रोध प्रबंधन रणनीति का वर्णन करने में
28. क्रोध प्रबंधन के सुझावों पर चर्चा करने में
29. तनाव के कारणों पर चर्चा करने में
30. तनाव के लक्षणों पर चर्चा करने में
31. तनाव प्रबंधन के सुझावों पर चर्चा करने में

### 10.1.1 स्वास्थ्य, आदतें, स्वच्छता: स्वास्थ्य क्या है

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार, स्वास्थ्य "पूर्ण शारीरिक, मानसिक और सामाजिक आरोग्यता की स्थिति है, न कि केवल रोग या दुर्बलता का अभाव" इसका अर्थ है कि स्वस्थ होने का अर्थ यह नहीं होता है कि आप अस्वस्थ नहीं हैं - इसका अर्थ यह भी है कि आपको भावनात्मक रूप से शांत होना चाहिए और शारीरिक रूप से फिट महसूस करना चाहिए। उदाहरण के लिए, आप यह नहीं कह सकते कि आप स्वस्थ हैं क्योंकि आपको को सर्दी या खांसी जैसी शारीरिक बीमारियां नहीं हैं। आपको यह भी सोचना होगा कि, क्या आप शांत, तनाव-मुक्त और प्रसन्नचित्त महसूस कर रहे हैं।

#### आम स्वास्थ्य संबंधी समस्याएँ

कुछ आम स्वास्थ्य संबंधी समस्याएँ हैं:

- एलर्जी
- दमा
- त्वचा संबंधी रोग
- अवसाद और चिंता
- मधुमेह
- खांसी, जुकाम, गला खराब
- नींद कम आना
- मोटापा

#### 10.1.1.1 स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं की रोकथाम के लिए सुझाव

खराब स्वास्थ्य की रोकथाम करना किसी रोग या बीमारी के लिए उपाय करने से हमेशा बेहतर होता है। आप इसके द्वारा स्वस्थ रह सकते हैं:

- फल, सब्जियों और गिरियों जैसे स्वस्थ खाद्य पदार्थ खाकर
- अस्वस्थ और शर्करायुक्त खाद्य पदार्थों का सेवन कम करके
- हर रोज़ पर्याप्त पानी पी कर
- धूम्रपान या शराब का सेवन न करके
- एक दिन में कम से कम 30 मिनट व्यायाम करके, एक सप्ताह में 4-5 बार
- आवश्यकता अनुसार टीकाकरण कराके
- योग व्यायाम और ध्यान का अभ्यास करके

इनमें से आप कितने स्वास्थ्य मानकों का पालन करते हैं? आप पर लागू होने वालों पर निशान लगाएँ।

1. हर रात कम से कम 7-8 घंटे सोते हैं
2. सुबह उठ कर सबसे पहले और सोने से ठीक पहले ईमेल चेक करने से बचते हैं
3. कभी भोजन नहीं छोड़ते हैं - सही समय पर नियमित रूप से भोजन करते हैं।
4. प्रत्येक दिन थोड़ा-बहुत पढ़ते हैं
5. जंक फूड से अधिक घर पर पकाया गया खाना खाते हैं
6. बैठे रहने की तुलना में खड़े अधिक रहते हैं
7. सुबह उठ कर सबसे पहले एक गिलास पानी पीते हैं और सारा दिन कम से कम 8 गिलास पानी पीते हैं।

8. नियमित जाँच के लिए डॉक्टर और दंत चिकित्सक के पास जाते हैं
9. एक सप्ताह में कम से कम 5 बार 30 मिनट के लिए व्यायाम करते हैं
10. अधिक वातित पेय पदार्थों के सेवन से बचते हैं

### 10.1.1.2 स्वच्छता क्या है?

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के अनुसार, "स्वच्छता ऐसी स्थिति और अभ्यास हैं, जो स्वास्थ्य को बनाए रखने और रोगों के प्रसार को रोकने में मदद करती हैं।" सरल शब्दों में, स्वच्छता का अर्थ यह सुनिश्चित करना है कि आप वह सब करते हैं जो आपके आसपास के वातावरण को साफ रखने के लिए आवश्यक है, जिससे आप कीटाणुओं और बीमारियों के प्रसार की संभावना को कम कर सकें।

उदाहरण के लिए, अपने घर में रसोई के बारे में सोचें। अच्छी स्वच्छता सुनिश्चित करने का अर्थ है कि रसोई हमेशा साफ और दाग रहित है, भोजन ढक कर रखा जाता है, बर्तन धो दिए जाते हैं और कचरे का डिब्बा कचरे से लबालब भरा हुआ नहीं रहता। ऐसा करने से हम चूहों या तिलवट्टे जैसे कीटों को आकर्षित करने की संभावना को कम कर देते हैं, और कवक तथा अन्य रोग फैलाने वाले जीवाणुओं के विकास को रोक देते हैं।

इनमें से आप कितने स्वास्थ्य मानकों का पालन करते हैं? आप पर लागू होने वालों पर निशान लगाएँ।

1. रोज़ साबुन से नहाते हैं - और सप्ताह में 2-3 बार शैम्पू से अपने बाल धोते हैं
2. हर रोज़ साफ, धुले हुए अंतर्वस्त्र पहनते हैं
3. सुबह और सोने से पहले अपने दाँत ब्रश करते हैं
4. नियमित रूप से अपने हाथ और पैरों के नाखून काटते हैं
5. शौचालय जाने के बाद साबुन से हाथ धोते हैं
6. यदि आप को बहुत पसीना आता है, तो अपने अंडरआर्म पर दुर्गंध रोधी डिओडोरेंट का प्रयोग करते हैं
7. खाना पकाने या खाने से पहले साबुन से अपने हाथ धोते हैं
8. जब आप बीमार होते हैं तो घर पर रहते हैं, ताकि आपकी बीमारी की चपेट में अन्य लोगों भी ना आ जाएं
9. गंदे कपड़ों को फिर से पहनने से पहले उन्हें कपड़े धोने के साबुन से धोते हैं
10. जब आपको खांसी या छींकें आती हैं तो अपने नाक को एक टिश्यू/अपने हाथ से ढक लेते हैं

हर लगाए गए निशान के लिए स्वयं को 1 अंक देकर देखें कि आप कितने स्वस्थ और स्वच्छ हैं! फिर अपने अंकों पर ध्यान दें कि उनका क्या अर्थ है।

#### आपके अंक

- 0-7/20: आप को फिट और ठीक रहने के लिए बहुत कठिन काम करने की आवश्यकता है! इसे दैनिक अच्छी आदतों का अभ्यास करने के लिए एक शुरुआत बनाएं और देखें कि आप कितना बेहतर महसूस करते हैं!
- 7-14/20: बुरा नहीं है, लेकिन सुधार की गुंजाइश है! कोशिश करें और अपनी दिनचर्या में कुछ और अच्छी आदतें जोड़ें।
- 14-20/20: बहुत अच्छा! अच्छा काम करते रहें! आपका शरीर और मन आपको धन्यवाद करता है!

### 10.1.1.3 स्वच्छ भारत अभियान

स्वयं के लिए अच्छी स्वच्छता और स्वास्थ्य पद्धतियों का पालन करने के महत्व पर हम पहले ही चर्चा कर चुके हैं। लेकिन, स्वस्थ और स्वच्छ रहने के लिए हमारे लिए इतना ही पर्याप्त नहीं है। हमें इन मानकों का अपने घरों, अपने आस-पास और समग्र रूप से पूरे देश में भी प्रसार करना होगा।

2 अक्टूबर 2014 को प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा शुरू किया गया 'स्वच्छ भारत अभियान' वास्तव में ऐसा करने में विश्वास रखता है। इस मिशन का उद्देश्य गलियों और भारत की सड़कों को साफ करना और साफ-सफाई के समग्र स्तर को बढ़ाना है। वर्तमान में इस मिशन में देश भर के 4,041 शहर और नगर शामिल हैं। हमारे लाखों लोगों ने एक स्वच्छ भारत के लिए संकल्प लिया है। आप को भी प्रतिज्ञा लेनी चाहिए, और अपने देश को साफ रखने के लिए हर संभव प्रयास करना चाहिए!

### 10.1.1.4 आदतें क्या हैं?

आदत एक तरह का व्यवहार होती है जिसे अक्सर दोहराया जाता है। हम सभी में कुछ अच्छी आदतें और कुछ बुरी आदतें होती हैं। जॉन ड्राइडन द्वारा कही गई बात को मन में रखें: "हम पहले अपनी आदतें बनाते हैं, और फिर हमारी आदतें हमें बनाती हैं।" यही कारण है कि यह बहुत महत्वपूर्ण है कि आप अच्छी आदतों को जीवन का हिस्सा बनाएँ, और ध्यानपूर्वक बुरी आदतों से बचें।

कुछ आदतें जिन्हें आपको अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनाना चाहिए:

- हमेशा सकारात्मक रहैया रखें
- व्यायाम को अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनाना
- प्रेरक और प्रेरणादायक कहानियां पढ़ना
- मुस्कुराना! जितनी बार संभव हो उतनी बार मुस्कुराने की आदत डाल लें
- परिवार और दोस्तों के लिए समय निकालें
- सुबह जल्दी उठें और रात को जल्दी सोएँ

कुछ बुरी आदतें जो आपको तुरंत छोड़ देनी चाहिए:

- नाश्ता ना करना
- अक्सर स्नैक्स खाना, भले आप को भूख ना ही लगी हो
- बहुत ज़्यादा वसा वाला और मीठा भोजन खाना
- धूम्रपान करना, शराब पीना और नशा करना
- अपनी आय से अधिक पैसा खर्च करना
- महत्वहीन बातों के बारे में चिंता करना
- देर रात तक जागना और सुबह देरी से उठना

### 10.1.1.5 सुझाव



- निम्न स्वस्थ और स्वच्छ पद्धतियों का पालन करने से आप स्वयं को हर रोज़ मानसिक और शारीरिक रूप से अच्छा महसूस करेंगे।
- स्वच्छता स्वास्थ्य का दो-तिहाई है - इसलिए अच्छी स्वच्छता से आप को मज़बूत और स्वस्थ रहने में मदद मिलेगी!

### 10.1.2 सुरक्षा: एक सुरक्षित कार्यस्थल तैयार करने के लिए सुझाव

यह सुनिश्चित करना प्रत्येक नियोक्ता का दायित्व है कि उसके कार्यस्थल पर उच्चतम संभव सुरक्षा प्रोटोकॉल का पालन होता हो। जब एक व्यवसाय स्थापित करना हो, तो मालिकों को इसे ध्यान में रखना चाहिए:

- गिरने और घूमने जाने से बचने के लिए श्रम-दक्षता की दृष्टि से तैयार फर्नीचर और उपकरणों का उपयोग करें
- भारी वस्तुओं को उठाने या ढोने से बचने के लिए यांत्रिक सहायता प्रदान करें
- खतरनाक कार्यों के लिए सुरक्षा उपकरण पास रखें
- आपातकालीन निकास निर्धारित करें और सुनिश्चित करें कि वे आसानी से सुलभ हो
- स्वास्थ्य कोड निर्धारित करें और सुनिश्चित करें कि उन्हें लागू किया जाए
- कार्यस्थल में और उसके आस-पास नियमित रूप से सुरक्षा निरीक्षण की प्रथा का पालन करें
- सुनिश्चित करें कि नियमित रूप से ईमारत का निरीक्षण किया जाए
- कार्यस्थल सुरक्षा पर विशेषज्ञ सलाह प्राप्त करें और उसका पालन करें

#### 10.1.2.1 परक्राम्य/विनिमेय कर्मचारी सुरक्षा आदतें

यह सुनिश्चित करना प्रत्येक नियोक्ता का दायित्व है कि उसके कार्यस्थल पर उच्चतम संभव सुरक्षा प्रोटोकॉल का पालन होता हो। जब एक व्यवसाय स्थापित करना हो, तो मालिकों को इसे ध्यान में रखना चाहिए:

- असुरक्षित स्थितियों की सूचना तुरंत पर्यवेक्षक को दें
- सुरक्षा संबंधी खतरों को पहचानें और उनकी सूचना दें जो फिसलने, लड़खड़ाने, और गिरने का कारण बन सकते हैं
- सभी चोटों और दुर्घटनाओं की सूचना पर्यवेक्षक को दें
- आवश्यकता अनुसार सही सुरक्षा उपकरण पहनें
- जानें कि सुरक्षा उद्देश्यों के लिए प्रदान किए गए उपकरण का उपयोग सही ढंग से कैसे किया जाए
- ऐसी क्रियाओं पर ध्यान दें और उनसे बचें जिनसे अन्य लोगों को खतरा हो सकता है
- दिन के दौरान कुछ समय के लिए आराम करें और सप्ताह में कुछ समय के लिए काम से दूर रहें

#### 10.1.2.2 सुझाव

- जानकारी प्राप्त करें कि कार्यस्थल पर आपात स्थिति के समय में किस आपातकालीन नंबर पर कॉल की जाए
- अफरा तफरी में निकासी से बचने के लिए नियमित रूप से निकासी अभ्यासों का अभ्यास करें

### 10.1.3 आत्म-विश्लेषण - रवैया, उपलब्धि प्रेरणा

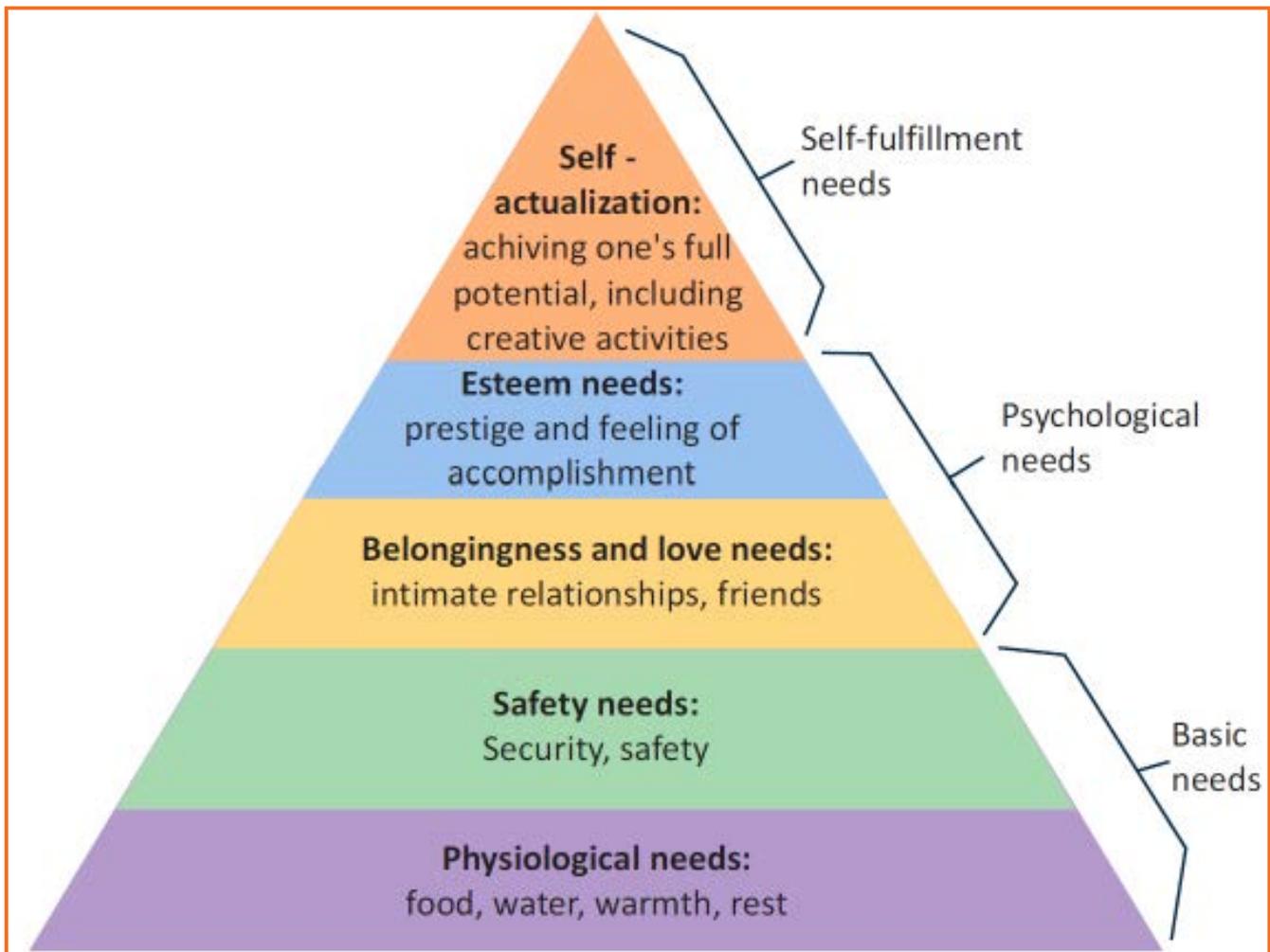
सही मायने में अपनी पूरी क्षमता हासिल करने के लिए, आप को अपने अंदर झाँकने और पता लगाने की आवश्यकता है कि वास्तव में आप किस तरह के व्यक्ति हैं। अपने व्यक्तित्व को समझने के इस प्रयास को आत्म-विश्लेषण के रूप में जाना जाता है। इस तरह से खुद का आंकलन करने से आपको अपने विकास में मदद मिलेगी, और इससे आप को अपने भीतर ऐसे क्षेत्रों की पहचान करने में भी मदद मिलेगी जिनमें आपको उन्हें और विकसित करने, बदलने, या छोड़ने की आवश्यकता है। आप अपने अंदर झाँककर स्वयं को बेहतर समझ सकते हैं कि आपको क्या प्रेरित करता है, आपका रवैया कैसा है, और आपकी शक्तियाँ और कमज़ोरियाँ क्या हैं।

### 10.1.3.1 प्रेरणा क्या है?

सरल शब्दों में कहें, प्रेरणा आपके क्रिया करने का कारण है या आप का किसी विशिष्ट तरीके से व्यवहार करना है। यह समझना बहुत महत्वपूर्ण है कि सभी लोग एक समान चीजों से प्रेरित नहीं होते हैं - लोग कई तरह की अलग-अलग चीजों से प्रेरित होते हैं। हम इसे मार्लो'स हिरारकी ऑफ नीड्स (Maslow's Hierarchy of Needs) को देखकर बेहतर समझ सकते हैं।

### 10.1.3.2 मार्लो'स हिरारकी ऑफ नीड्स (Maslow's Hierarchy of Needs)

प्रसिद्ध अमेरिकी मनोवैज्ञानिक अब्राहम मार्लो (Abraham Maslow) समझना चाहता था कि लोगों को क्या प्रेरित करता है। उनका मानना था कि लोगों की पाँच प्रकार की ज़रूरतें होती हैं, इसमें बहुत बुनियादी आवश्यकताओं (जिन्हें दैहिक आवश्यकताएं कहा जाता है) से लेकर सबसे महत्वपूर्ण ज़रूरतें शामिल हैं जो आत्म-विकास (जिन्हें आत्म वास्तविकीकरण ज़रूरतें कहा जाता है) के लिए आवश्यक हैं। दैहिक और आत्म-विकास की आवश्यकताओं के बीच तीन अन्य ज़रूरतें होती हैं - सुरक्षा आवश्यकता, अपनेपन और प्यार की आवश्यकता, और सम्मान की आवश्यकता। इन आवश्यकताओं को सामान्यता पांच स्तरों वाले एक पिरामिड के रूप में दर्शाया जाता है और इसे मार्लो'स हाइरार्की ऑफ नीड्स (Maslow's Hierarchy of Needs) के रूप में जाना जाता है।



चित्र 10.1.1: मार्लो'स हिरारकी ऑफ नीड्स (Maslow's Hierarchy of Needs)

जैसे कि आप पिरामिड में देख सकते हैं, सबसे निचला स्तर सबसे बुनियादी आवश्यकताओं को दर्शाता है। मार्लो का मानना था कि हमारा व्यवहार, हमारी बुनियादी आवश्यकताओं से प्रेरित होता है, जब तक वे ज़रूरतें पूरी नहीं हो जाती। ये ज़रूरतें पूरी होने के बाद, हम अगले स्तर पर चलते हैं और अगले स्तर की आवश्यकताओं से प्रेरित होते हैं। चलिए इसे एक उदाहरण के साथ बेहतर समझते हैं।

रूपा एक बहुत ही गरीब परिवार से संबंध रखती है। उसके पास कभी पर्याप्त भोजन, पानी, अपनापन या आराम नहीं रहा। मार्लो के अनुसार, जब तक रूपा सुनिश्चित नहीं हो जाती कि उसकी यह आवश्यकताएं पूरी हो जाएंगी, तब तक वह अगले स्तर की आवश्यकताओं के बारे में सोचेगी भी नहीं - उसकी सुरक्षा संबंधी आवश्यकताएं। लेकिन, जब उसे भरोसा हो जाता है कि उसकी बुनियादी आवश्यकताएं पूरी हो जाएंगी, तो वह अगले स्तर पर जाएगी और फिर उसका व्यवहार सुरक्षा और रक्षा की उसकी आवश्यकता अनुसार प्रेरित होगा। जब उसकी यह आवश्यकताएं पूरी हो जाती हैं, तो रूपा अगले स्तर पर जाएगी, और रिश्तों और मित्रों की अपनी आवश्यकताओं से प्रेरित होती है। इस आवश्यकता के पूरा होने के बाद, रूपा चौथे स्तर की आवश्यकताओं पर ध्यान केन्द्रित करेगी - उसकी सम्मान संबंधी आवश्यकताएं जिसके बाद वह पांचवें और अंतिम स्तर की ओर जाएगी - अपनी पूरी क्षमता अनुसार हासिल करने की इच्छा।

### 10.1.3.3 उपलब्धि प्रेरणा को समझना

अब हम जानते हैं कि लोग, बुनियादी, मनोवैज्ञानिक और आत्म-पूर्ति आवश्यकताओं से प्रेरित होते हैं। हालांकि, कुछ लोग बेहद चुनौतीपूर्ण प्राप्ति के उपलब्धि से भी प्रेरित होते हैं। यह उपलब्धि प्रेरणा या 'उपलब्धि की आवश्यकता' के रूप में जाना जाता है।

उपलब्धि प्रेरणा का स्तर प्रत्येक व्यक्ति के लिए अलग-अलग होता है। यह महत्वपूर्ण है कि उद्यमियों में उपलब्धि प्रेरणा का स्तर ऊँचा होना चाहिए - कुछ महत्वपूर्ण और अद्वितीय प्राप्त करने की गहरी इच्छा। यह भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि वे ऐसे लोग भर्ती करें जो स्वयं भी चुनौतियों और सफलता से अत्यधिक प्रेरित होते हैं।

**आपको क्या प्रेरित करता है?**

ऐसी कौन-सी चीज़ें हैं जो वास्तव में आपको प्रेरित करती हैं? ऐसी पांच चीज़ों की सूची बनाएँ जो आपको प्रेरित करती हैं। याद रखें, कि जवाब ईमानदारी से दें।

**मैं इनसे प्रेरित हूँ:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### उपलब्धि प्रेरणा वाले उद्यमियों की विशेषताएँ

- उपलब्धि प्रेरणा वाले उद्यमियों को निम्न अनुसार वर्णित किया जा सकता है:
- व्यक्तिगत उपलब्धि के लिए जोशिम लेने से नहीं डरते हैं
- भविष्य उन्मुख लचीलेपन और अनुकूलता चुनौतियां अच्छी लगती हैं
- सकारात्मक प्रतिक्रम/फीडबैक के मुकाबले नकारात्मक प्रतिक्रम/फीडबैक को अधिक महत्व देते हैं
- जब लक्ष्यों को प्राप्त करने की बात आती है तो बहुत ज़िदी होते हैं
- अत्यंत साहसी
- बेहद रचनात्मक और अभिनव/उन्नतिशील
- बेचैन - लगातार अधिक प्राप्त करने के बारे में सोचते हैं
- समस्याओं को सुलझाने के लिए व्यक्तिगत रूप से जिम्मेदारी लेते हैं

### इनके बारे में सोचें:

- आप में इनमें से कितने गुण हैं?
- क्या आपके ज़हन में ऐसा कोई उद्यमी आता है जिसमें यह गुण हों?

### 10.1.3.4 सकारात्मक रवैया कैसे विकसित किया जाए

अच्छी खबर यह है कि रवैया एक पसंद/विकल्प है। इसलिए अपने रवैया को सुधारना, नियंत्रित करना और बदलना संभव है, अगर हम ऐसा करने का निर्णय कर लें। निम्नलिखित सुझाव सकारात्मक मानसिकता को प्रोत्साहित करने में मदद करते हैं:

- याद रखें कि आप अपने रवैया को नियंत्रित करते हैं, ना कि आपके आस-पास के लोग
- दिन में कम से कम 15 मिनट कुछ सकारात्मक पढ़ने, देखने और सुनने के लिए समर्पित करें
- नकारात्मक लोगों से बचे, जो केवल शिकायत करते हैं और अपने आप को कोसने से बचें
- अपनी शब्दावली का सकारात्मक शब्दों के साथ विस्तार करें और अपने मन से नकारात्मक बातों को निकाल दें
- सराहना करें और आप में, आपके जीवन में, और अन्यो में क्या अच्छा है, उस पर केंद्रित रहें
- अपने आप को पीड़ित समझना बंद करें और सक्रिय होना शुरू करें
- कल्पना करें कि आप सफल हो रहे हैं और अपने लक्ष्य प्राप्त कर रहे हैं

### 10.1.3.5 रवैया क्या है?

अब हमने समझ लिया है कि प्रेरणा आत्म-विश्लेषण के लिए इतनी महत्वपूर्ण क्यों है, चलिए देखते हैं कि हमारा रवैया खुद को समझने में क्या भूमिका निभाता है। रवैये को आपकी किसी के बारे में या किसी चीज़ के बारे में सोचने और महसूस करने की प्रवृत्ति (सकारात्मक या नकारात्मक) के रूप में वर्णित किया जा सकता है। रवैया जीवन के हर पहलू में सफलता का आधार है। हमारा रवैया हमारा सबसे अच्छा दोस्त या हमारा सबसे बड़ा दुश्मन हो सकता है। सरल शब्दों में:

**"जीवन में एक मात्र अक्षमता गलत रवैया ही होती है।"**

जब आप एक व्यवसाय शुरू करते हैं, तो आप सुनिश्चित होते हैं कि आपको बुरे समय और असफलताओं से लेकर अच्छे समय और सफलताओं जैसी विभिन्न प्रकार की भावनाओं का सामना करना होगा। आपका रवैया वह होता है जो कठिन समय में आपके साथ होगा और सफलता की दिशा में मार्गदर्शन करेगा। रवैया भी संक्रामक है। यह आपके निवेशकों से लेकर आपके कर्मचारियों और आपके ग्राहकों तक, आपके आस-पास सभी को प्रभावित करता है। एक सकारात्मक रवैया कार्यस्थल में विश्वास का निर्माण करने में मदद करता है जबकि एक नकारात्मक रवैया आपके लोगों को संभावित रूप से प्रेरणाहीन कर सकता है।

### 10.1.3.6 आपकी शक्तियां और कमज़ोरियां क्या हैं

आत्म विश्लेषण करने एक अन्य तरीका है ईमानदारी से अपनी शक्तियों और कमज़ोरियों को पहचानना। इससे आपको अपने सर्वोत्तम लाभ के लिए अपनी शक्तियों का उपयोग करने और अपनी कमज़ोरियों को कम करने में मदद मिलेगी।

नीचे दिए गए दो कॉलम में अपनी सभी शक्तियों और कमज़ोरियों को लिखें। खुद के साथ ईमानदार रहना याद रखें!

शक्तियां	कमज़ोरियां

### 10.1.3.7 सुझाव

- उपलब्धि प्रेरणा सीखी जा सकती है।
- गलतियां करने से मत डरें।
- आपने जो शुरू किया उसे खत्म करने के लिए खुद को प्रशिक्षित करें।
- बड़ा सोचें।

### 10.1.4 ईमानदारी और कार्य नैतिकता: ईमानदारी क्या है?

ईमानदारी निष्पक्ष और सच्चा होने की गुणवत्ता है। इसका अर्थ इस प्रकार से बोलना और कार्य करना है जिससे विश्वास बढ़ता हो। एक व्यक्ति जिसे ईमानदार कहा जाता है उसे सच्चा और निष्कपट माना जाता है और ऐसा व्यक्ति जो धोखेबाज या कुटिल नहीं है और चोरी या धोखा नहीं करता है। ईमानदारी के दो आयाम हैं - एक है संवाद में ईमानदारी और अन्य है आचरण में ईमानदारी।

ईमानदारी एक अत्यंत महत्वपूर्ण गुण है, क्योंकि इससे मन की शांति मिलती है और विश्वास पर आधारित रिश्ते बनते हैं। दूसरी तरह, बेईमान होने से चिंता होती है और अविश्वास और संघर्ष से भरे रिश्ते बनते हैं।

### 10.1.4.1 ईमानदार लोगों के गुण

ईमानदार व्यक्तियों में कुछ अलग विशेषताएं होती हैं। ईमानदार लोगों के बीच कुछ आम गुण हैं:

- वे नहीं सोचते कि अन्य लोग उनके बारे में क्या सोचते हैं। वे खुद में विश्वास करते हैं - वे ध्यान नहीं देते कि उन्हें उनके व्यक्तित्व के लिए पसंद किया जा रहा है या नापसंद किया जा रहा है।
- वे अपने विश्वास पर अडिग रहते हैं। वे अपना ईमानदार दृष्टिकोण देने के लिए दो बार नहीं सोचेंगे, भले ही वे जानते हैं कि उनका नज़रिया अल्पसंख्यक के साथ निहित है।
- वे अति संवेदनशील होते हैं। इसका अर्थ यह है कि वे अपनी ईमानदार राय के लिए कठोर समझे जाने के कारण दूसरों से प्रभावित नहीं होते हैं।
- वे भरोसेमंद, सार्थक और स्वस्थ मित्रता करते हैं। ईमानदार लोग सामान्यता अपने आस-पास ईमानदार मित्र ही रखते हैं। उन्हें विश्वास होता है कि उनके मित्र हर समय सच्चे और उनके साथ खड़े रहेंगे।

उनके साथियों को उन पर भरोसा होता है। उन्हें ऐसे लोगों के रूप में देखा जाता है, जिन पर सच्चाई के लिए और निष्पक्ष फीडबैक और सलाह के लिए भरोसा किया जा सकता है।

- **ईमानदारी और कर्मचारी:** जब उद्यमी अपने कर्मचारियों के साथ ईमानदार संबंध बनाते हैं, इससे कार्यस्थल में और अधिक पारदर्शिता आती है, जिससे काम का प्रदर्शन स्तर बढ़ता है और बेहतर परिणाम मिलते हैं।
- **ईमानदारी और निवेशक:** उद्यमियों के लिए, निवेशकों के साथ ईमानदार होने का अर्थ केवल शक्तियों साझा करना नहीं है, बल्कि खुलकर वर्तमान और संभावित कमज़ोरियों, समस्या क्षेत्रों और समाधान रणनीतियों का खुलासा करना है। ध्यान रखें कि निवेशकों को स्टार्ट-अप का बहुत अच्छा अनुभव है और उन्हें पता है कि सभी नई कंपनियों को समस्याएं आती हैं। उन्होंने दावा किया कि सब कुछ पूरी तरह से ठीक और सुचारू रूप से चलना अधिकतर निवेशकों के लिए एक खतरे का निशान है।
- **अपने आप के साथ ईमानदारी:** अपने आप के साथ बेईमान होने के सख्त परिणाम हो सकते हैं विशेष रूप से उद्यमियों के मामले में। उद्यमियों को सफल बनने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि वे हर समय उनकी स्थिति के बारे में यथार्थवादी रहें और अपने उद्यम के हर पहलू का सटीकता से आंकलन करें कि वास्तव में यह किसलिए है।

### 10.1.4.2 उद्यमियों में ईमानदारी का महत्व

उद्यमियों में सबसे महत्वपूर्ण विशेषताओं में से एक ईमानदारी है। जब उद्यमी अपने ग्राहकों, कर्मचारियों और निवेशकों के साथ ईमानदार रहते हैं, यह दर्शाता है कि वे उन का सम्मान करते हैं जिनके साथ वे काम करते हैं। यह भी महत्वपूर्ण है कि उद्यमी अपने आप के साथ भी ईमानदार रहें। चलिए नज़र डालते हैं कि कैसे ईमानदार होने से उद्यमियों को बहुत लाभ होंगे।

- **ईमानदारी और ग्राहक:** जब उद्यमी अपने ग्राहकों के साथ ईमानदार होते हैं, इससे मज़बूत संबंधों को बल मिलता है, जिससे व्यापार बढ़ता है और एक मज़बूत ग्राहक नेटवर्क बनता है।

### 10.1.4.3 काम नैतिकता क्या है?

कार्यस्थल पर नैतिक होने का अर्थ अपने सभी निर्णयों और संवाद में ईमानदारी, निष्ठा और सम्मान जैसे मूल्यों को प्रदर्शित करना है। इसका अर्थ है कि झूठ बोलना, धोखा देना और चोरी करना जैसे नकारात्मक गुणों का प्रदर्शन नहीं करना है।

कार्यस्थल में नैतिकता कंपनी के मुनाफे में एक बड़ी भूमिका निभाती है। यह उत्त्व मनोबल और टीम वर्क के रूप में एक उद्यम के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। यही कारण है कि ज़्यादातर कंपनियां विशिष्ट कार्यस्थल नैतिक दिशा-निर्देश की रूप रेखा तैयार करती हैं जिनका उनके कर्मचारियों को अनिवार्य रूप से पालन करना होता है। यह दिशा-निर्देश सामान्यता एक कंपनी की कर्मचारी पुस्तिका में रेखांकित होते हैं।

#### 10.1.4.4 एक मज़बूत कार्य नैतिकता के तत्व

एक उद्यमी को मज़बूत कार्य नैतिकता का प्रदर्शित करना होगा, साथ ही केवल उन व्यक्तियों को भर्ती करना चाहिए, जो कार्यस्थल में समान स्तर के नैतिक व्यवहार में विश्वास रखते हैं और प्रदर्शित करते हैं। मज़बूत कार्य नैतिकता के कुछ तत्व हैं:

- **व्यावसायिकता:** इसमें वह सब कुछ शामिल है जिसमें आप अपने आप को कॉर्पोरेट सेटिंग में उसी प्रकार प्रदर्शित करते हैं, जिस प्रकार आप कार्यस्थल में अन्य लोगों से व्यवहार करते हैं।
- **मान्यता:** इसका अर्थ है संतुलित और कूटनीतिक रहना भले ही स्थिति कितनी ही तनावपूर्ण या अस्थिर हो।
- **निर्भरता:** इसका अर्थ हमेशा अपने शब्दों पर कायम रहें, भले ही वह किसी बैठक के लिए समय पर पहुंचना हो या समय पर कार्य पूरा करना हो।
- **समर्पण:** इसका अर्थ है कि जब तक निर्धारित कार्य पूरा ना हो जाए तब तक कार्य ना छोड़ना और उत्कृष्टता के उच्चतम संभव स्तर पर कार्य पूरा करना।
- **दृढ़ता:** इसका अर्थ है कि व्यवधानों को, रुकावट की बजाय चुनौती के रूप में लेना और वांछित परिणाम प्राप्त करने के उद्देश्य और लचीलेपन के साथ आगे बढ़ना।
- **जवाबदेही:** इसका अर्थ है अपने कार्यों और उनके परिणामों के लिए जिम्मेदारी लेना, ना कि अपनी गलतियों के लिए बहाने बनाना।
- **विनम्रता:** इसका अर्थ है कि सबके प्रयासों और मेहनत को स्वीकार करना, और प्राप्ति का श्रेय उनसे साझा करना।

#### 10.1.4.5 अच्छी कार्य नैतिकता को बढ़ावा कैसे दिया जाए

एक उद्यमी के रूप में, यह महत्वपूर्ण है कि आप स्पष्ट रूप से परिभाषित करें कि आप कार्यस्थल पर प्रत्येक टीम सदस्य और व्यक्ति से किस प्रकार के व्यवहार की अपेक्षा करते हैं। आप को यह स्पष्ट करना चाहिए कि आप कर्मचारियों से निम्न अनुसार सकारात्मक कार्य नैतिकता का प्रदर्शन करने की अपेक्षा करते हैं:

- **ईमानदारी:** एक व्यक्ति को सौंपा गया सारा कार्य बिना किसी भी छल या झूठ के, पूरी ईमानदारी के साथ किया जाना चाहिए।
- **अच्छा रवैया:** टीम के सभी सदस्यों को आशावादी, ऊर्जावान और सकारात्मक होना चाहिए।
- **विश्वसनीयता:** कर्मचारियों को दिखाना चाहिए कि वह वहीं हैं जहां उन्हें होना चाहिए।
- **अच्छी कार्य संबंधी आदतें:** कर्मचारियों को हमेशा अच्छी तरह से तैयार होना चाहिए, कभी भी अनुचित भाषा का उपयोग नहीं करना चाहिए, हर समय पेशेवर के रूप में कार्य तथा व्यवहार करना चाहिए।
- **पहल:** केवल कार्य करना ही पर्याप्त नहीं है। हर टीम के सदस्य को सक्रिय होना होगा और पहल करनी होगी।
- **विश्वसनीयता:** विश्वास गैर परक्राम्य है। यदि एक कर्मचारी पर भरोसा नहीं किया जा सकता है, तो यह कर्मचारी को बाहर करने का समय है।
- **सम्मान करना:** कर्मचारियों को कंपनी, कानून, अपने काम, अपने सहयोगियों और खुद का सम्मान करने की ज़रूरत है।
- **सत्यनिष्ठा:** प्रत्येक और हर टीम का सदस्य पूरी तरह से नैतिक होना चाहिए और उसे हर समय उपरोक्त बोर्ड व्यवहार का प्रदर्शन करना चाहिए।
- **दक्षता:** दक्ष कर्मचारी एक कंपनी को आगे बढ़ाने में मदद करते हैं, जबकि अकुशल कर्मचारी समय और संसाधनों की बर्बादी करते हैं।

### 10.1.4.6 सुझाव

- जब भी कोई आपको सच्चाई बताए और जो आपने सुना वो आपको अच्छा ना लगे, तो गुस्सा मत करें।
- हमेशा अपनी गलतियों की जिम्मेदारी स्वीकार करने के लिए तैयार रहें।

## 10.1.5 रचनात्मकता और नवाचार

रचनात्मकता क्या है

रचनात्मकता का अर्थ कुछ अलग सोचना है। इसका अर्थ है चीजों को नए तरीके से या अलग-अलग दृष्टिकोण से देखना और फिर इन विचारों को वास्तविकता में परिवर्तित करना। रचनात्मकता के दो भाग होते हैं: सोच और उत्पादन। केवल एक विचार होना आपको कल्पनाशील बनाता है, रचनात्मक नहीं। हालांकि, एक विचार होना और उस पर कार्रवाई करना आपको रचनात्मक बनाता है।

**बेहद रचनात्मक लोगों की विशेषताएं**

रचनात्मक लोगों की कुछ विशेषताएं हैं:

- वे कल्पनाशील और चंचल होते हैं
- वे समस्याओं को अलग-अलग कोणों से देखते हैं
- वे छोटे-छोटे विवरण पर भी ध्यान देते हैं
- वे किसी भी काम से बहुत कम ऊबते हैं
- वे नियम और दिनचर्या से नफरत करते हैं
- उन्हें खयाली पुलाव पकाना अच्छा लगता है
- वे बहुत उत्सुक होते हैं

**नवाचार क्या है?**

नवाचार की कई अलग-अलग परिभाषाएं हैं। सरल शब्दों में, नवाचार का अर्थ है एक विचार को समाधान में परिवर्तित करना जिससे उपयोगिता बढ़ती है। इस का अर्थ यह भी हो सकता है कि एक नए उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया को कार्यान्वयन करके या एक मौजूदा उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया में महत्वपूर्ण सुधार करके इसकी उपयोगिता बढ़ाना।

**बेहद नवाचार/उन्नतिशील लोगों की विशेषताएं**

बेहद नवाचार लोगों की कुछ विशेषताएं हैं:

- उन्हें चीजों को अलग तरीके से करने में मज़ा आता है
- उन्हें शॉर्टकट लेने में विश्वास नहीं है
- उन्हें अपरंपरागत होने का डर नहीं है
- वे अत्यधिक सक्रिय और हठी हैं
- वे संगठित, सतर्क और जोखिम से बचने वाले हैं

### 10.1.5.1 सुझाव

- खुद को पुनःऊर्जित करने और ताज़ा परिप्रेक्ष्य हासिल करने के लिए अपने रचनात्मक काम से नियमित रूप से अंतराल लें।
- अक्सर प्रोटोटाइप का निर्माण करें, उनका परीक्षण करें, प्रतिक्रिया प्राप्त करें और आवश्यक परिवर्तन करें।

### 10.1.6 समय प्रबंधन

समय प्रबंधन की प्रक्रिया अपने समय को व्यवस्थित करना है, और तय करना है कि विभिन्न गतिविधियों के बीच अपना समय कैसे बाँटा जाए। अच्छा समय प्रबंधन स्मार्ट तरीके से काम करना (कम समय में अधिक काम करना) और कड़ी मेहनत करने (अधिक काम के लिए अधिक समय तक काम करना) के बीच अंतर है।

प्रभावी समय प्रबंधन से कुशल कार्य उत्पादन मिलता है, भले ही आपको कम समय सीमा और उच्च दबाव स्थितियों का सामना करना हो। दूसरी ओर, अपने समय को प्रभावी रूप से प्रबंधित ना करने से अकुशल उत्पादन होता है और तनाव और चिंता बढ़ जाती है।

समय प्रबंधन के लाभ

समय प्रबंधन से निम्न जैसे बड़े लाभ हो सकते हैं:

- बेहतर उत्पादकता
- उच्च दक्षता
- बेहतर पेशेवर प्रतिष्ठा
- कम तनाव
- कैरियर में उन्नति की अधिक संभावनाएं
- लक्ष्य प्राप्त करने के लिए अधिक से अधिक अवसर

समय को प्रभावी ढंग से प्रबंधित ना करने के निम्न अवांछनीय परिणाम हो सकते हैं:

- समय सीमा में काम पूरा ना होना
- अकुशल कार्य आउटपुट
- काम की गुणवत्ता कम होना
- खराब पेशेवर प्रतिष्ठा
- कैरियर रुक जाता है
- तनाव और चिंता में वृद्धि होती है

#### 10.1.6.1 प्रभावी समय प्रबंधकों के गुण

प्रभावी समय प्रबंधकों में से कुछ लक्षण हैं:

- वे परियोजनाओं को जल्दी शुरू करते हैं वे दैनिक लक्ष्य निर्धारित करते हैं
- वे आवश्यकता अनुसार, बेहतर परिणाम हासिल करने के लिए योजनाओं को संशोधित करते हैं
- वे लचीले और खुले विचारों वाले होते हैं
- वे पहले ही लोगों को सूचित कर देते हैं, यदि उनकी मदद की आवश्यकता होगी
- वे जानते हैं कि मना कैसे किया जाता है
- वे विशिष्ट समय सीमा के साथ कार्य को चरणों में बांट लेते हैं
- वे लगातार लंबी अवधि के लक्ष्यों की समीक्षा करते रहते हैं
- वे आवश्यकता पड़ने पर वैकल्पिक समाधान के बारे में सोचते हैं
- वे आवश्यकता पड़ने पर मदद मांगते हैं। वे बैकअप योजना बनाते हैं

### 10.1.6.2 प्रभावी समय प्रबंधन तकनीकें

आप निश्चित समय प्रबंधन तकनीकों का अभ्यास कर अपने समय का प्रबंधन बेहतर तरीके से कर सकते हैं कुछ उपयोगी सुझाव हैं:

- **दिन की योजना के साथ व्यवधानों की भी योजना बनाएँ।** अपनी समय योजना को समझने के लिए अपने आप को कम से कम 30 मिनट दें। अपनी योजना में, व्यवधानों के लिए कुछ समय निर्धारित करें।
- **जब आपको एक निश्चित समय में काम पूरा करना हो तो एक "तंग न करें (Do Not Disturb)" संकेत लगाएं।**
- **किसी भी चीज़ से ध्यान भंग न होने दें।** बजते फोनों, चैट संदेशों का जवाब ना देने, सामाजिक मीडिया साइटों की अनदेखी करने के लिए अपने आप को प्रशिक्षित करें।
- **अपने काम को किसी को सौंप दें।** इससे ना केवल अपना काम तेज़ी से करने में मदद मिलेगी, बल्कि इससे आप को अपने आस-पास के अद्वितीय कौशल और क्षमताएं भी दिखाई देंगी।
- **टालना बन्द करें।** अपने आप को याद दिलाएं कि विलंब सामान्यता डर या असफलता या इस विश्वास के कारण होता है कि आप काम उस तरीके से पूरा नहीं कर सकते जैसे आप करना चाहते थे।
- **प्राथमिकता निर्धारित करें।** प्रत्येक कार्य की तात्कालिकता या महत्व स्तर के क्रम में पूरा करने के अनुसार सूची बनाएं। फिर एक-एक करके प्रत्येक कार्य को पूरा करने पर ध्यान केंद्रित करें।
- **अपने काम की गतिविधियों का एक लॉग बना कर रखें।** अपनी दक्षता और हर रोज़ कितना समय बर्बाद होता है निर्धारित करने में मदद के लिए लॉग का विश्लेषण करें।
- **समय की बर्बादी को कम करने के लिए समय प्रबंधन के लक्ष्य निर्धारित करें।**

### 10.1.6.3 सुझाव

- हमेशा पहले सबसे महत्वपूर्ण कार्यों को पूरा करें।
- हर रोज़ कम से कम 7-8 घंटे की नींद लें।
- अपने दिन की शुरुआत जल्दी करें।
- छोटे, महत्वहीन विवरण पर बहुत अधिक समय बर्बाद मत करें।
- अपने लिए गए हर काम के लिए एक समय सीमा निर्धारित करें।
- कार्यों के बीच तनाव को कम करने के लिए अपने आप को कुछ समय दें।

### 10.1.7 क्रोध प्रबंधन

क्रोध प्रबंधन एक प्रक्रिया है जिसमें:

1. ऐसे संकेत पहचानने सीखे जाते हैं जो दर्शाते हैं कि आप या किसी और को क्रोध आ रहा है
2. एक सकारात्मक तरीके से स्थिति को शांत करने के लिए सबसे उचित कार्रवाई करें। क्रोध प्रबंधन का अर्थ क्रोध को दबाना नहीं है।

#### क्रोध प्रबंधन का महत्व

क्रोध एक पूरी तरह से सामान्य मानव भावना है। वास्तव में, जब इसे सही तरीके से प्रबंधित किया जाता है, तो क्रोध एक स्वस्थ भावना भी बन सकती है। लेकिन, अगर इस पर ध्यान नहीं दिया जाए, तो क्रोध हमसे अनुपयुक्त कार्य करा सकता है और इसके परिणाम स्वरूप हम ऐसी बातें कर या बोल जाते हैं जिनका हमें बाद में पछतावा होगा।

**चरम सीमा पर क्रोध:**

- आपको शारीरिक रूप से नुकसान पहुंचा सकता है: इससे हृदय रोग, मधुमेह, प्रतिरक्षा प्रणाली कमजोर, अनिद्रा, और उत्तव रक्तचाप हो सकता है।
- आप को मानसिक रूप से नुकसान पहुंचा सकता है: यह आपको उलझन में डाल सकता है और आपके तनाव, अवसाद और मानसिक स्वास्थ्य समस्याओं का कारण बन सकता है।
- आपके कैरियर को नुकसान पहुंचा सकता है: इससे आपके सहयोगियों, मालिकों, ग्राहकों में अलगाव की भावना पैदा हो सकती है जिससे सम्मान में कमी आ सकती है।
- आपके संबंधों को नुकसान पहुंचा सकता है: इससे आपके परिवार और मित्रों का आप पर भरोसा करना कठिन हो जाता है, अपने साथ ईमानदार रहें और अपने आस-पास सहज महसूस करें।

यही कारण है कि क्रोध प्रबंधन, या क्रोध को उचित रूप से प्रबंधित करना इतना महत्वपूर्ण है।

**10.1.7.1 क्रोध प्रबंधन रणनीतियां**

यहां कुछ रणनीतियां हैं जो आप को अपने क्रोध को नियंत्रित करने में मदद कर सकती हैं:

**रणनीति 1: विश्राम**

गहरी सांस लेना और सुकून देने वाली तस्वीरें देखना क्रोध जैसी भावनाओं को शांत करने में अद्भुत रूप से काम करता है। इन साधारण श्वास व्यायामों का अभ्यास करें:

- अपने डायफ्राम से एक गहरी सांस लें (अपने सीने से सांस ना लें)
- कल्पना करें कि आपकी सांस आपके पेट से ऊपर आ रही है
- 'शांत रहो' या 'सब ठीक है' जैसे शांत करने वाले शब्द दोहराते रहें (शब्द दोहराते समय गहरी सांस लेना याद रखें)
- एक सुकून वाले पल की कल्पना करें (यह आपकी स्मृति से या आपकी अपनी कल्पना हो सकती है)

दैनिक रूप से इस शांत रहें तकनीक का पालन करें, विशेष रूप से जब आपको लगे कि आप को क्रोध आ रहा है।

**रणनीति 2: संज्ञानात्मक पुनर्गठन**

संज्ञानात्मक पुनर्गठन का अर्थ अपने सोचने के तरीके को बदलना है। क्रोध आपसे श्राप दिला सकता है, कसम खिला सकता है, अतिरंजन करा सकता है और बहुत नाटक करवा सकता है। जब ऐसा होता है, तो अपने आप को अपने क्रोधी विचारों को तार्किक विचारों के साथ बदलने के लिए मजबूर करें। उदाहरण के लिए, 'सब कुछ बर्बाद हो गया है' सोचने के बजाय अपनी मानसिकता बदलें और अपने आप से कहें 'यह दुनिया का अंत नहीं है और क्रोध से कोई समाधान नहीं होगा'।

**रणनीति 3: समस्या को सुलझाना**

किसी समस्या के लिए क्रोधित होना जिसे आप नियंत्रित नहीं कर सकते हैं, पूरी तरह से स्वाभाविक प्रतिक्रिया है। कभी-कभी, कोशिश करने के बाद भी, पेश आई समस्या का कोई समाधान नहीं हो सकता है। ऐसे मामलों में, समस्या को सुलझाने पर ध्यान केंद्रित करना बंद कर दें और इसके बजाय समस्या से निपटने और उसका सामना करने पर ध्यान केंद्रित करें। अपने आप को याद दिलाएं कि आप स्थिति से निपटने के लिए पूरी कोशिश करेंगे, लेकिन अगर आपको वांछित समाधान नहीं मिलता है, तो आप अपने आप को दोष नहीं देंगे।

**रणनीति 4: बेहतर संवाद**

जब आप क्रोध में होते हैं, तो गलत निष्कर्ष पर पहुंचना बहुत आसान होता है। इस तरह के मामले में, आपको किसी तरह स्वयं पर काबू रखना होगा, कि आप कोई प्रतिक्रिया न दें। कुछ भी कहने से पहले, ध्यान से सोचें कि आप क्या कहना चाहते हैं। अपने जहन में आने वाली पहली बात कहने से बचें। स्वयं को दूसरे की बात ध्यान से सुनने के लिए मजबूर करें। फिर जवाब देने से पहले बातचीत के बारे में सोचें।

**रणनीति 5: अपना माहौल बदलना**

यदि आपको लगे कि आपका माहौल आपके क्रोध का कारण है तो कुछ समय के लिए अपने आप को इस माहौल से दूर कर लें। अपने लिए भी थोड़ा समय निकालने का सक्रिय प्रयास करें, खासतौर से बेहद व्यस्त तथा तनावपूर्ण दिनों में। थोड़ा समय शांति से अकेले में बिताने से निश्चित ही आपको मन शांत करने में मदद मिलेगी।

### 10.1.7.2 क्रोध प्रबंधन के लिए सुझाव

- निम्नलिखित सुझाव आपको अपने क्रोध पर नियंत्रण रखने में मदद करेंगे:
- क्रोध में कुछ भी कहने से पहले अच्छी तरह से सोच लें।
- शांत होने के बाद अपने क्रोध का कारण एक मुखर, लेकिन गैर झगड़ालू तरीके से व्यक्त करें।
- जब आपको लगे कि आप क्रोधित हो रहे हैं तो दौड़ या तेज़ चलने जैसे शारीरिक व्यायाम करें।
- छोटे छोटे अंतरालों को अपनी दैनिक दिनचर्या का हिस्सा बनाएँ विशेष रूप से तनावपूर्ण दिनों के दौरान। अपना ध्यान क्रोध पैदा करने वाली समस्या के समाधान पर केंद्रित करें, न कि इस बात पर कि समस्या आपको क्रोधित कर रही है।

### 10.1.8 तनाव प्रबंधन

हम कहते हैं, कि हम 'तनावग्रस्त' हैं, जब हमारे ऊपर बहुत ज़्यादा काम होते हैं और इनके बोझ से जूझने की अपनी क्षमता के बारे में हम निश्चित नहीं होते। ऐसी कोई भी चीज़ जो हमारे सुख को चुनौती देती है या उसके लिए खतरा है उसे तनाव के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि तनाव सकारात्मक और नकारात्मक दोनों हो सकता है। सकारात्मक तनाव हमें आगे बढ़ने की प्रेरणा देता है, जबकि नकारात्मक तनाव हमारे मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य को प्रभावित करता है। यही कारण है कि इस नकारात्मक तनाव को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करना बहुत महत्वपूर्ण है।

#### तनाव के कारण

तनाव आंतरिक और बाह्य कारकों के कारण हो सकता है।

#### तनाव के आंतरिक कारण:

- लगातार चिंता
- कठोर सोच
- अवास्तविक अपेक्षाएं
- निराशावाद
- अपने बारे में नकारात्मक बातें करना
- आर या पार का रवैया

#### तनाव के बाहरी कारण:

- जीवन के प्रमुख परिवर्तन
- रिश्तों में कठिनाइयाँ
- बहुत काम होना
- काम पर या स्कूल में कठिनाइयाँ
- वित्तीय कठिनाइयाँ
- बच्चों और/या परिवार के बारे में चिंता

### 10.1.8.1 तनाव के लक्षण

तनाव कई तरीकों से ज़ाहिर हो सकता है। तनाव के संज्ञानात्मक, भावनात्मक, शारीरिक और व्यावहारिक लक्षणों पर एक नज़र डालें।

संज्ञानात्मक लक्षण	भावनात्मक लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• स्मृति समस्याएं</li> <li>• एकाग्रता मुद्दे</li> <li>• निर्णय का अभाव</li> <li>• निराशावाद</li> <li>• चिंता</li> <li>• लगातार चिंता</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अवसाद</li> <li>• व्याकुलता</li> <li>• चिड़चिड़ापन</li> <li>• अकेलापन</li> <li>• चिंता</li> <li>• क्रोध</li> </ul>

शारीरिक लक्षण	व्यवहारिक लक्षण
<ul style="list-style-type: none"> <li>• पीड़ा और दर्द</li> <li>• दस्त या कब्ज</li> <li>• जी मिचलाना</li> <li>• चक्कर आना</li> <li>• सीने में दर्द और/या तेजी से दिल धड़कना</li> <li>• लगातार ठंड या पलू होने जैसा महसूस करना</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• भूख अधिक या कम लगना</li> <li>• अधिक सोना या कम सोना</li> <li>• सामाजिक रूप से अलग थलग होना</li> <li>• जिम्मेदारियों की उपेक्षा करना</li> <li>• शराब या सिगरेट पीना</li> <li>• नाखून चबाने, तेज़ चलने जैसी बेचैन आदतें</li> </ul>

### 10.1.8.2 तनाव प्रबंधन के लिए सुझाव

निम्नलिखित सुझाव आपको अपने तनाव का प्रबंधन बेहतर तरीके से करने में मदद कर सकते हैं:

- ऐसे अलग-अलग तरीकों को लिख लें जिनसे आप अपने तनाव के विभिन्न स्रोतों से निपट सकते हैं।
- याद रखें कि आप सब कुछ नियंत्रित नहीं कर सकते हैं, लेकिन आप अपनी प्रतिक्रिया को नियंत्रित कर सकते हैं।
- गुरसे से, रक्षात्मक या निष्क्रिय तरीके से प्रतिक्रिया देने की बजाय भावनाओं, दृष्टिकोणों तथा धारणाओं पर चर्चा करें।
- जब भी आपको को तनाव महसूस हो, तब ध्यान, योग या ताई ची जैसी सुकून देने वाली तकनीकों का अभ्यास करें।
- अपने दिन का कुछ समय व्यायाम को दें।
- फलों और सब्जियों जैसे स्वस्थ आहारों का सेवन करें। अस्वास्थ्यकर भोजन विशेष रूप से चीनी की बड़ी मात्रा युक्त आहारों से बचें।
- अपने दिन को नियोजित करें, ताकि आप कम तनाव के साथ अपने समय का बेहतर प्रबंधन कर सकें।
- आवश्यकता पड़ने पर लोगों और चीज़ों को न कहना सीखें।
- अपने शौक और रुचियों को कुछ समय देने के लिए समय तय करें।
- सुनिश्चित करें कि आप कम से कम 7-8 घंटे की नींद लें।
- कैफीन का सेवन कम करें।
- अपने परिवार और दोस्तों के साथ अधिक समय बिताएँ।

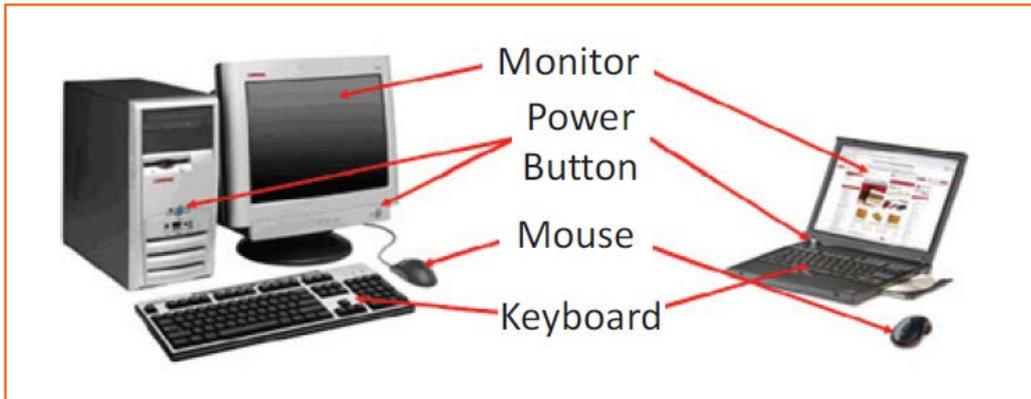
## यूनिट 10.2: डिजिटल साक्षरता: पुनरावृत्ति

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. कंप्यूटर के बुनियादी भागों को पहचानने में
2. कीबोर्ड के बुनियादी भागों को पहचानने में
3. कंप्यूटर की बुनियादी शब्दावली को याद रखने में
4. कंप्यूटर की बुनियादी शब्दावली को याद रखने में
5. कंप्यूटर की बुनियादी कुंजियों के कार्यों को याद रखने में
6. MS Office की प्रमुख एप्लीकेशंस पर चर्चा करने में
7. Microsoft Outlook के लाभों पर चर्चा करने में
8. ई-कॉमर्स के विभिन्न प्रकारों पर चर्चा करने में
9. खुदरा विक्रेताओं और ग्राहकों के लिए ई-कॉमर्स के लाभों की सूची बनाने में
10. चर्चा करने में, कि डिजिटल इंडिया अभियान से भारत में ई-कॉमर्स को कैसे बढ़ावा मिलेगा
11. वर्णन करने में, कि आप ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म पर एक उत्पाद या सेवा कैसे बेचेंगे

### 10.2.1 कंप्यूटर और इंटरनेट के बारे में बुनियादी बातें



चित्र 10.2.1: कंप्यूटर के भाग



चित्र 10.2.2: कीबोर्ड के भाग

### 10.2.1.1 कंप्यूटर के बुनियादी भाग

1. **Central Processing Unit (CPU):** कंप्यूटर का मस्तिष्क। यह प्रोग्राम के निर्देशों को समझता है और उन्हें अंजाम देता है।
2. **हार्ड ड्राइव:** एक डिवाइस जो बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहित करती है।
3. **मॉनिटर:** एक डिवाइस जिसमें कंप्यूटर स्क्रीन शामिल होती है जहां सूचना दृष्टिगत रूप से प्रदर्शित होती है।
4. **डेस्कटॉप:** ऑपरेटिंग सिस्टम लोड होने के बाद प्रदर्शित होने वाली पहली स्क्रीन।
5. **बैकग्राउंड:** एक छवि जो डेस्कटॉप के बैकग्राउंड में होती है।
6. **माउस:** एक हैंड-हेल्ड डिवाइस जो मॉनिटर पर आइटम की ओर संकेत करने के लिए इस्तेमाल होती है।
7. **स्पीकर:** एक डिवाइस जो आपको कंप्यूटर से आवाज सुनने में सक्षम बनाती है।
8. **प्रिंटर:** एक डिवाइस जो एक कंप्यूटर के आउटपुट को कागज़ों पर प्रिंट करके निकालता है।
9. **आइकॉन:** एक छोटी सी तस्वीर या छवि जो आपके कंप्यूटर पर किसी प्रोग्राम, सॉफ्टवेयर अथवा फंक्शन इत्यादि का चिन्ह होती है।
10. **कर्सर:** एक तीर जो इंगित करता है कि आप स्क्रीन पर कहाँ हैं।
11. **प्रोग्राम मैन्यू:** आपके कंप्यूटर पर प्रोग्रामों की सूची जिसे स्टार्ट मैन्यू से उपयोग किया जा सकता है।
12. **टार्कबार:** कंप्यूटर स्क्रीन के तल पर एक हॉरिज़ॉन्टल बार जो वर्तमान में प्रयोग की जा रही एप्लीकेशंस को सूचीबद्ध करता है।
13. **रिसाइकल बिन:** डिलीट की गई फाइलों के लिए एक अस्थायी भंडारण।

### 10.2.1.2 बुनियादी इंटरनेट शब्द

- **इंटरनेट:** कंप्यूटर नेटवर्क का एक व्यापक, अंतर्राष्ट्रीय संग्रह जो जानकारी हस्तांतरित करता है।
- **वर्ल्ड वाइड वेब:** एक प्रणाली जो आपको इंटरनेट पर जानकारी एक्सेस करने देती है।
- **वेबसाइट:** वर्ल्ड वाइड वेब (और इंटरनेट) पर एक स्थान जिसमें किसी विशिष्ट विषय के बारे में जानकारी होती है।
- **होम पेज:** एक वेबसाइट के बारे में जानकारी प्रदान करता है और आपको वेबसाइट के अन्य पृष्ठों के लिए निर्देश देता है।
- **लिंक/हाइपरलिंक:** एक हाइलाइटेड या रेखांकित आइकॉन, ग्राफिक, या टैक्स्ट जो आप को किसी अन्य फाइल या वस्तु पर ले जाता है।
- **वेब एड्रेस/ URL:** एक वेबसाइट के लिए पता।
- **एड्रेस बॉक्स:** ब्राउज़र विंडो में एक बॉक्स जहाँ आप एक वेब एड्रेस लिख कर सकते हैं।

### 10.2.1.3 बुनियादी कंप्यूटर कुंजियाँ

- **ऐरो कीज़:** इन कुंजियों को अपने कर्सर को स्थानांतरित करने के लिए दबाएँ।
- **स्पेस बार:** एक खाली जगह सम्मिलित हो जाती है।
- **एंटर/रिटर्न:** आपके कर्सर को नई लाइन पर ले जाता है।
- **शिफ्ट:** यदि आप कोई बड़ा (कैपिटल) अक्षर या एक कुंजी का ऊपर वाला चिन्ह टाइप करना चाहते हैं तो इस कुंजी को दबाएँ।
- **कैप्स लॉक:** यदि आप चाहते हैं कि सभी अक्षर जो आप टाइप करते हैं वे कैपिटल अक्षरों में हो तो इस कुंजी को दबाएँ। वापिस छोटे अक्षरों को टाइप करने के लिए इसे फिर से दबाएँ।
- **बैकस्पेस:** आपके कर्सर के बाईं ओर सब कुछ मिटा देता है।

### 10.2.1.4 सुझाव

- जब .com पते पर जाएं, तो http:// या www भी टाइप करने की कोई ज़रूरत नहीं है। केवल वेबसाइट का नाम टाइप करें और उसके बाद Ctrl + Enter दबाएँ। (उदाहरण: www.apple.com पर जाने के लिए टाइप करें 'appleapple' और फिर Ctrl + Enter दबाएँ)
- शब्दों / टैक्स का आकार बढ़ाने या घटाने के लिए Ctrl कुंजी + या - को दबाएँ।
- एक वेब पृष्ठ को फिर से लोड या रिफ्रेश करने के लिए F5 या Ctrl + R दबाएँ।

## 10.2.2 MS Office और ईमेल

### MS Office के बारे में

MS Office या Microsoft Office Microsoft द्वारा विकसित कंप्यूटर प्रोग्राम का एक सुइट है। हालांकि सभी उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध है, यह छात्रों, घरेलू उपयोगकर्ताओं और व्यापारिक उपयोगकर्ताओं के लिए विशेष रूप से विभिन्न संस्करण उपलब्ध कराता है। सभी प्रोग्राम Windows और Macintosh के साथ संगत (कम्पैटिबल) में हैं।

### सबसे लोकप्रिय ऑफिस उत्पाद

सबसे लोकप्रिय और सार्वभौमिक रूप से इस्तेमाल किए जाने वाले MS Office एप्लीकेशंस में से कुछ हैं:

1. **Microsoft Word:** इससे किसी डॉक्यूमेंट में टाइप किया जा सकता है और इमेज भी डाली जा सकती हैं।
2. **Microsoft Excel:** उपयोगकर्ता एक स्प्रेडशीट में डेटा दर्ज कर सकते हैं, गणना कर सकते हैं और ग्राफ बना सकते हैं।
3. **Microsoft PowerPoint:** इसमें लिखा जा सकता है, तस्वीरें तथा मीडिया डाला जा सकता है और स्लाइड शो और प्रेजेंटेशन बनाई जा सकती है।
4. **Microsoft Outlook:** इसके जरिये ईमेल भेजी तथा रिप्लाय की जा सकती हैं।
5. **Microsoft OneNote:** इससे आप बिल्कुल कागज़ और पेन के अहसास के साथ नोट्स और ड्राइंग्स बना सकते हैं।
6. **Microsoft Access:** इसके जरिये आप कई सारणियों (टेबल) में डेटा संग्रहित कर सकते हैं।

### Microsoft Outlook क्यों चुनें

एक लोकप्रिय ईमेल प्रबंधन विकल्प विशेष रूप से कार्यालयों में, Microsoft Outlook में एड्रेस बुक, नोटबुक, वेब ब्राउज़र और कैलेंडर भी शामिल हैं। इस प्रोग्राम के कुछ प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं:

- **एकीकृत खोज प्रोग्राम:** आप सभी Outlook प्रोग्रामों में डेटा की खोज करने के लिए कीवर्ड्स का उपयोग कर सकते हैं।
- **अधिक सुरक्षा:** आपका ईमेल हैकर्स, जंक मेल और फिशिंग वेबसाइट ईमेल से सुरक्षित है।
- **ईमेल सिंकिंग:** आपके मेल को आपके कैलेंडर, कॉन्टैक्ट लिस्ट, One Note के नोट और आपके फोन के साथ सिंक करता है।
- **ईमेल का ऑफलाइन उपयोग:** इंटरनेट नहीं है? कोई बात नहीं! ईमेल ऑफलाइन लिखें और कनेक्ट होने पर उन्हें भेजें।

### 10.2.2.1 सुझाव

- ईमेल का जवाब देने के लिए एक शॉर्टकट विधि के रूप में Ctrl + R दबाएँ।
- केवल बहुत महत्वपूर्ण ईमेल के लिए अपनी डेस्कटॉप नोटिफिकेशन सेट करें।
- संदेशों का चयन करें और Insert key दबाकर, जल्दी से मैसेज प्लेग करें।
- बार-बार भेजी जाने वाली ईमेल्स पुनः उपयोग करने के लिए एक टेम्पलेट के रूप में सेव करें।
- सुविधाजनक रूप से महत्वपूर्ण ईमेल्स को फाइलों के रूप में सेव करें।

### 10.2.3 ई-कॉमर्स

#### ई-कॉमर्स क्या है

ई-कॉमर्स इलेक्ट्रॉनिक रूप में इंटरनेट पर सामान और सेवाएँ बेचना या खरीदना है या पैसे या डेटा का हस्तांतरण है। ई-कॉमर्स "इलेक्ट्रॉनिक कॉमर्स" का संक्षिप्त रूप है।

#### ई-कॉमर्स के उदाहरण:

- ऑनलाइन शॉपिंग ऑनलाइन नीलामी
- ऑनलाइन टिकटिंग
- इलेक्ट्रॉनिक भुगतान
- इंटरनेट बैंकिंग

#### ई-कॉमर्स के प्रकार

ई-कॉमर्स को लेनदेन में प्रतिभागियों के प्रकार के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है। ई-कॉमर्स के मुख्य प्रकार हैं:

- **व्यापार से व्यापार (B2B):** लेनदेन करने वाले दोनों पक्ष व्यापार हैं।
- **उपभोक्ता से व्यापार (B2C):** व्यवसाय इलेक्ट्रॉनिक रूप से उपभोक्ताओं को वस्तु या सेवाएं बेचते हैं।
- **उपभोक्ता से उपभोक्ता (C2C):** उपभोक्ता वस्तुएँ खरीद अथवा बेचकर दूसरे उपभोक्ताओं के साथ कारोबार करते हैं।
- **उपभोक्ता से व्यापार (C2B):** उपभोक्ता उत्पादों या सेवाओं का निर्माण करते हैं जो ऐसी कंपनियों के लिए उपलब्ध होते हैं जिन्हें बिल्कुल वैसे ही उत्पाद और सेवाएं चाहिए।
- **व्यापार से प्रशासन (B2A):** कंपनियों और लोक प्रशासन के बीच होने वाले ऑनलाइन लेनदेन।
- **उपभोक्ता से प्रशासन (C2A):** व्यक्तियों और लोक प्रशासन के बीच होने वाले ऑनलाइन लेनदेन।

#### 10.2.3.1 ई-कॉमर्स के लाभ

ई-कॉमर्स व्यापार खुदरा विक्रेताओं और ग्राहकों को कुछ लाभ प्रदान करता है।

##### खुदरा विक्रेताओं के लिए लाभ:

- ऑनलाइन उपस्थिति स्थापित करता है
- ऊपरी लागत को हटाकर परिचालन लागत कम कर देता है
- अच्छे कीवर्ड्स के उपयोग के माध्यम से ब्रांड जागरूकता बढ़ जाती है
- भौगोलिक दूरियों तथा समय की कमी जैसी बाधाओं को दूर करके बिक्री में बढ़ोतरी होती है।

##### ग्राहकों के लिए लाभ:

- किसी भी वास्तविक दुकान से कहीं अधिक व्यापक रेंज प्रदान करता है
- दूरस्थ स्थानों से वस्तुओं और सेवाओं की खरीद सक्षम बनाता है
- उपभोक्ताओं को मूल्य की तुलना करने में सक्षम बनाता है

### 10.2.3.2 डिजिटल इंडिया अभियान

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने हर नागरिक को डिजिटल सेवाओं, ज्ञान और जानकारी तक पैठ/पहुँच प्रदान करने के उद्देश्य से 2015 में डिजिटल इंडिया अभियान का शुभारंभ किया। अभियान का उद्देश्य देश के ऑनलाइन बुनियादी ढांचे में सुधार करना और इंटरनेट कनेक्टिविटी बढ़ाना है, इस प्रकार ई-कॉमर्स उद्योग को बढ़ावा मिलेगा।

वर्तमान में, अधिकतर ऑनलाइन लेनदेन टियर 2 और टियर 3 शहरों से होते हैं। एक बार डिजिटल इंडिया अभियान स्थापित होने के बाद, सरकार मोबाइल कनेक्टिविटी के माध्यम से सेवाएं प्रदान करेगी, जिससे देश के सुदूर कोनों तक इंटरनेट पहुँचाने में मदद मिलेगी। इससे ई-कॉमर्स बाजार को भारत के टियर 4 शहरों और ग्रामीण क्षेत्रों में प्रवेश करने में मदद मिलेगी।

#### ई-कॉमर्स गतिविधि

एक उत्पाद या सेवा चुनें जिसे आप ऑनलाइन बेचना चाहते हैं। आप मौजूदा ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म का उपयोग कैसे करेंगे इसकी व्याख्या करते हुए एक संक्षिप्त नोट लिखें, या अपने उत्पाद या सेवाएं बेचने के लिए नया ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म बनाएँ।

### 10.2.3.3 सुझाव

- अपना ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म शुरू करने से पहले, सब कुछ जांच लें।
- अपने सोशल मीडिया पर व्यक्तिगत रूप से करीब से ध्यान दें।

## यूनिट 10.3: पैसे का महत्व

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. पैसे बचाने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
2. पैसे बचाने के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
3. बैंक खातों के प्रमुख प्रकारों पर चर्चा कर सकेंगे
4. बैंक में खाता खोलने की प्रक्रिया का वर्णन करने में
5. स्थाई और परिवर्ती लागत के बीच अंतर स्पष्ट कर सकेंगे
6. निवेश विकल्पों के प्रमुख प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
7. बीमा उत्पादों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
8. करों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
9. ऑनलाइन बैंकिंग के उपयोगों पर चर्चा कर सकेंगे
10. इलेक्ट्रॉनिक धन हस्तांतरण के प्रमुख प्रकारों पर चर्चा कर सकेंगे

### 10.3.1 व्यक्तिगत वित्त – बचत क्यों करें

#### बचत के महत्व

हम सभी जानते हैं कि भविष्य अप्रत्याशित है। आप नहीं जानते कि कल, अगले सप्ताह या अगले साल क्या होगा। यही कारण है कि साल दर साल पैसे की बचत महत्वपूर्ण होती है। पैसा बचाने से, आपको समय के साथ अपनी वित्तीय स्थिति में सुधार लाने में मदद मिलेगी। लेकिन अधिक महत्वपूर्ण बात है, कि आपात स्थिति के लिए पैसे संभाल कर रखने से आपको मन की शांति मिलेगी। पैसे बचाने से कई और अधिक विकल्पों और संभावनाओं के दरवाजे खुलते हैं।

#### बचत करने के लाभ

बचत की आदत डालने से कई लाभ हो सकते हैं। बचत करने से आप को निम्न में मदद मिलती है:

- **आर्थिक रूप से स्वतंत्र बनने में:** जब आपके स्वयं को वित्तीय दृष्टि से सुरक्षित महसूस कराने के लिए पर्याप्त पैसा हो, तो आप छुट्टियों पर जाने से लेकर, करियर बदलने तथा अपना कारोबार शुरू करने तक कोई भी मनचाहा फैसला ले सकते हैं।
- **शिक्षा के माध्यम से स्वयं पर निवेश करें:** बचत के माध्यम से, आप पाठ्यक्रमों का भुगतान करने के लिए पर्याप्त कमा सकते हैं जो आपके पेशेवर अनुभव में जुड़ जाएगा और अंत में बेहतर वेतन देने वाली नौकरियां मिल जाएंगी।
- **कर्ज मुक्त हो जाएं:** एक बार आरक्षित फंड के रूप में पर्याप्त बचाने के बाद, आप अपनी बचत का उपयोग ऋण या बिलों जैसे कर्ज का भुगतान करने के लिए कर सकते हैं, जो समय के साथ संवित हो जाते हैं।
- **अप्रत्याशित खर्चों के लिए तैयार रहें:** बचत होने से आप आर्थिक रूप से बिना तनाव महसूस किए अचानक आने वाले कार या घर की मरम्मत जैसे अप्रत्याशित खर्चों के लिए भुगतान करने में सक्षम होते हैं।
- **आपात स्थिति के लिए भुगतान करें:** बचत आपको आर्थिक रूप से बोझिल महसूस किए बिना अचानक आई स्वास्थ्य समस्याओं या तत्काल यात्राओं जैसी आपातस्थितियों से निपटने में मदद करती है।
- **बड़ी खरीद करने का सामर्थ्य और प्रमुख लक्ष्य प्राप्त करना:** लगन से बचत करना घर या एक कार खरीदने जैसी बड़ी खरीद और लक्ष्यों के लिए भुगतान करना संभव बनाता है।

- **सेवामुक्त होना:** जब आपके पास अपनी नौकरी से प्राप्त होने वाली आय नहीं होगी, तब आपके द्वारा समय के साथ बचाए गए पैसे आपको आराम देंगे।

### 10.3.1.1 सुझाव

- अपनी खर्च करने की आदत को कम करें। प्रति सप्ताह एक महंगी आइटम पर खर्च नहीं करने की कोशिश करें और उस पैसे को अपनी बचत में डालें जिसे अन्यथा आपने खर्च कर दिया होता।
- तय करें कि आप निश्चित दिनों या हफ्तों पर कुछ भी नहीं खरीदेंगे और अपने निश्चय पर अडिग रहेंगे।

### 10.3.2 बैंक खातों के प्रकार

भारत में बैंक चार मुख्य प्रकार के बैंक खातों की पेशकश करते हैं। ये हैं:

1. चालू खाते
2. बचत खाते
3. आवर्ती जमा खाते
4. सावधि जमा खाते

#### चालू खाते

चालू खाते सबसे अधिक द्रव्य/तरल जमा की पेशकश करते हैं और इस प्रकार, व्यापारियों और कंपनियों के लिए सबसे अनुकूल हैं। क्योंकि यह खाते निवेश और बचत के लिए नहीं बने हैं, इसलिए एक दिन में किए जाने वाले लेनदेन की संख्या या राशि पर कोई सीमा नहीं लगाई गई है। चालू खाता धारकों को अपने खातों में रखी राशि पर कोई ब्याज नहीं देता है। उनसे इस तरह के खातों पर ऑफर की जाने वाली कुछ सेवाओं के लिए शुल्क लिया जाता है।

#### बचत खाते

बचत खाते बचत को बढ़ावा देने के लिए होते हैं और इसलिए वेतनभोगी व्यक्तियों, पेंशनरों और छात्रों के लिए नंबर एक पसंद हैं। हालांकि जमा की राशि और संख्या पर कोई प्रतिबंध नहीं है, फिर भी सामान्यता निकासी की राशि और संख्या पर प्रतिबंध होते हैं। बचत खाता धारकों को अपनी बचत पर ब्याज दिया जाता है।

#### आवर्ती जमा खाते

आवर्ती जमा खातों को RD खाते भी कहा जाता है, जो उन लोगों के लिए होते हैं जो हर महीने एक राशि बचाना चाहते हैं, लेकिन एक बार में एक बड़ी राशि निवेश करने में असमर्थ हैं। इस तरह के खाता धारक पूर्व निर्धारित अवधि (कम से कम 6 महीने) के लिए एक छोटी, निश्चित राशि हर महीने जमा करते हैं। मासिक भुगतान में देरी होने पर खाता धारक से एक दंड राशि ली जाती है। कुल राशि निर्धारित अवधि के अंत में ब्याज के साथ तौटा दी जाती है।

#### सावधि जमा खाते

सावधि जमा खातों को FD खाते भी कहा जाता है, ये उन लोगों के लिए आदर्श हैं जो ब्याज की एक उच्च दर के बदले में लंबे समय के लिए अपनी बचत जमा करना चाहते हैं। ब्याज दर की पेशकश जमा राशि और समय अवधि पर निर्भर करती है और यह हर बैंक में अलग-अलग होती है। FD के मामले में, खाता धारक द्वारा एक निश्चित राशि निश्चित समय अवधि के लिए जमा की जाती है। जब अवधि समाप्त हो जाती है तो पैसा वापस लिया जा सकता है। यदि आवश्यक हो, तो जमाकर्ता समय से पहले सावधि जमा तोड़ सकते हैं। बहरहाल, इससे सामान्यता एक दंड राशि लगती है जो हर बैंक में अलग-अलग होती है।

### 10.3.2.1 बैंक में खाता खोलना

बैंक में खाता खोलना काफी सरल प्रक्रिया है। अपना खुद का एक खाता खोलने के लिए निम्न चरणों पर एक नज़र डालें:

#### चरण 1: खाता खोलने वाला फॉर्म भरें

इस फॉर्म में आप को निम्नलिखित जानकारी प्रदान करनी होगी:

- व्यक्तिगत विवरण (नाम, पता, फोन नंबर, जन्म तिथि, लिंग, व्यवसाय, पता)
- अपने खाते का विवरण प्राप्त करने की विधि (हार्ड कॉपी/ईमेल)
- अपने आरंभिक जमा का विवरण (नकद/चैक)
- खाते के संचालन का तरीका (ऑनलाइन/मोबाइल बैंकिंग/पारंपरिक चैक के माध्यम से, स्लिप बुक्स) सुनिश्चित करें कि आप ने हर आवश्यक जगह पर हस्ताक्षर किए हैं।

#### चरण 2: अपनी तस्वीर लगाएँ

फॉर्म पर दी गई जगह में अपनी हाल ही की फोटोग्राफ चिपकाएं।

#### चरण 3: अपना, अपने ग्राहक को जानिए (KYC) विवरण प्रदान करें

KYC एक प्रक्रिया है जो बैंकों को अपने ग्राहकों के पते और उनकी पहचान की पुष्टि करने में मदद करती है। एक खाता खोलने के लिए, हर व्यक्ति को फोटो पहचान (ID) और पते के प्रमाण के संबंध में कुछ अनुमोदित दस्तावेज़ प्रस्तुत करने होते हैं। कुछ आधिकारिक वैध दस्तावेज़ (OVDs) हैं:

- पासपोर्ट
- ड्राइविंग लाइसेंस
- मतदाता पहचान पत्र
- पैन कार्ड
- UIDAI (आधार) कार्ड

#### चरण 4: अपने सभी दस्तावेज़ जमा करें

खाता खोलने का भरा हुआ फॉर्म और KYC दस्तावेज़ जमा करें। फिर फॉर्म पर कार्रवाई होने और आपका खाता खुलने तक प्रतीक्षा करें!

### 10.3.2.2 सुझाव

- उपयुक्त खाता चुनें।
- नामांकन की पूरी जानकारी भरें।
- शुल्कों के बारे में पूछें।
- नियमों को समझें।
- ऑनलाइन बैंकिंग के बारे में पूछें - यह सुविधाजनक है!
- अपने बैंक बैलेंस पर नज़र रखें।

### 10.3.3 लागतें: स्थाई बनाम परिवर्ती

स्थायी व परिवर्ती लागतें क्या हैं

- स्थाई व परिवर्ती लागत मिलकर किसी कंपनी की कुल लागत बनती है। वस्तुओं व सेवाओं का उत्पादन करते हुए कम्पनी को ये दो प्रकार के मूल्य वहन करने पड़ते हैं।
- स्थाई लागत किसी कंपनी द्वारा उत्पादित वस्तुओं व सेवाओं की मात्रा के साथ बदलती नहीं है। यह हमेशा समान रहती है।
- दूसरी ओर, परिवर्ती लागत, उत्पादित वस्तुओं व सेवाओं की मात्रा के अनुसार घटती व बढ़ती रहती है। दूसरे शब्दों में, यह उत्पादित मात्रा के अनुसार बदलती रहती है।

स्थायी व परिवर्ती लागतों के बीच अंतर

आइए स्थाई व परिवर्ती लागतों के बीच प्रमुख अंतरों पर नज़र डालें:

कसौटी	स्थायी लागत	परिवर्ती लागत
अर्थ	लागत समान रहती है, चाहे उत्पादन की मात्रा कितनी भी क्यों न हो।	ऐसी लागत जो निम्नानुसार बदलती रहती है
प्रकृति	समय सम्बंधित	मात्रा सम्बंधित
व्यय / खर्च	व्यय पर उत्पादित यूनिट्स की मात्रा से कोई फर्क नहीं पड़ता।	यूनिट्स का उत्पादन किये जाने पर ही व्यय होता है।
यूनिट लागत	उत्पादित यूनिट्स की संख्या के व्युत्क्रमानुपाती होती है	प्रति यूनिट, समान रहती है।
उदाहरण	मूल्य हास, किराया, वेतन, बीमा, कर आदि	उपयोग किया गया मैटीरियल, वेतन, बिक्री पर कमीशन, पैकिंग खर्च आदि।

#### 10.3.3.1 सुझाव

- कोई लागत स्थाई है या परिवर्ती, यह निर्धारित करने के लिए निम्न प्रश्न पूछें: यदि कंपनी अपनी उत्पादन गतिविधियाँ रोक देती है, तो किसी विशिष्ट लागत में कोई परिवर्तन होगा? यदि उत्तर 'नहीं' है, तो यह स्थाई लागत है। यदि उत्तर 'हां' है, तो संभवतः यह परिवर्ती लागत है।

### 10.3.4 निवेश, बीमा व कर

निवेश

निवेश का अर्थ है भविष्य में वित्तीय लाभ कमाने के उद्देश्य से आज व्यय किया गया धन। निवेश विकल्पों के प्रमुख प्रकार निम्नलिखित हैं:

- **बॉन्ड्स:** बॉन्ड्स सार्वजनिक व निजी कंपनियों द्वारा धन की एक बड़ी राशि जुटाने का साधन है - यह राशि इतनी बड़ी होती है, कि इसे बैंक से ऋण के रूप में नहीं लिया जा सकता। ये बॉन्ड्स (प्रतिज्ञापत्र) फिर सार्वजनिक बाज़ार में जारी किये जाते हैं और ऋणदाताओं द्वारा खरीदे जाते हैं।
- **स्टॉक:** स्टॉक या इक्विटी कंपनियों द्वारा जारी किये गए शेयर होते हैं जो आम जनता द्वारा खरीदे जाते हैं।
- **लघु बचत योजनाएं:** लघु बचत योजनाएं कम-कम मात्रा में धन की बचत करने के साधन हैं। कुछ लोकप्रिय योजनाओं में कर्मचारी भविष्य निधि, सुकन्या समृद्धि योजना व राष्ट्रीय पेंशन योजना शामिल हैं।

- **म्यूचुअल फंड:** म्यूचुअल फंड पेशेवर तरीके से प्रबंधित वित्तीय साधन हैं, जिनमें निवेशकों की ओर से विभिन्न प्रतिभूतियों में धन का निवेश किया जाता है।
- **सावधि जमाएँ:** किसी वित्तीय संस्थान के पास निर्धारित समय के लिए निश्चित धनराशि जमा कराई जाती है जिससे धन पर ब्याज मिलता है
- **रियल एस्टेट:** संपत्ति खरीदने के लिए बैंकों से ऋण लिया जाता है, जो इसके बाद किराये पर दी जाती है या बेच दी जाती है जिसका उद्देश्य संपत्ति की बढ़ी हुई कीमतों पर लाभ कमाना होता है।
- **हेज फंड्स:** हेज फंड्स वित्तीय यौगिकों और / या सार्वजनिक रूप से खरीदी-बेची जाने वाली प्रतिभूतियों, दोनों में ही निवेश किये जाते हैं।
- **प्राइवेट इक्विटी:** प्राइवेट इक्विटी किसी ऐसी ऑपरेटिंग कंपनी के शेयरों में निवेश करना है, जो सार्वजनिक रूप से सूचीबद्ध/लिस्टेड नहीं होती और जिसके शेयर स्टॉक मार्केट में उपलब्ध नहीं होते।
- **उद्यम पूंजी (वेंचर कैपिटल):** उद्यम पूंजी (वेंचर कैपिटल) का अर्थ है, किसी उभरती हुई कंपनी में, स्टॉक्स के बदले, भारी मात्रा में पैसा लगाना।

## बीमा

बीमा दो तरह का होता है:

1. जीवन बीमा
2. गैर-जीवन या सामान्य बीमा

### जीवन बीमा उत्पाद

मुख्य जीवन बीमा उत्पाद हैं:

1. **निर्धारित अवधि बीमा (टर्म इंश्योरेंस):** यह बीमा का सबसे सरल व सरता प्रारूप है। यह निर्धारित अवधि, जैसे 15 से 20 वर्ष के लिए वित्तीय सुरक्षा उपलब्ध कराता है। मृत्यु होने की स्थिति में, आपके परिवार को बीमित राशि का भुगतान किया जाता है। यदि बीमाकर्ता निर्धारित अवधि तक जीवित रहता है, तो उसे किसी तरह का भुगतान नहीं करना पड़ता।
2. **एंडोमेंट पॉलिसी:** यह बीमा व निवेश के दोहरे फायदे देती है। प्रीमियम का कुछ हिस्सा बीमित राशि में आबंटित किया जाता है जबकि शेष प्रीमियम का निवेश इक्विटी व डेब्ट में किया जाता है। इसमें निर्धारित अवधि के बाद या बीमा धारक की मृत्यु जो भी पहले हो, होने पर एकमुश्त राशि का भुगतान किया जाता है।
3. **यूनिट-लिंक्ड इंश्योरेंस प्लान (ULIP):** इसमें प्रीमियम का कुछ हिस्सा जीवन बीमा पर खर्च किया जाता है, जबकि शेष हिस्से का निवेश इक्विटी व डेब्ट में कर दिया जाता है। इससे नियमित बचत की आदत विकसित होती है।
4. **मनी बैक जीवन बीमा:** पॉलिसी अवधि के दौरान, पॉलिसीधारक के जीवित रहने पर आंशिक उत्तरजीविता लाभों का आवधिक भुगतान किया जाता है। बीमाधारक की मृत्यु होने पर, कंपनी उत्तरजीविता लाभों के साथ पूरी बीमित राशि का भुगतान करती है।
5. **पूर्ण जीवन बीमा:** यह बीमा तथा निवेश के दोहरे लाभ देता है यह व्यक्ति के पूरे जीवन या 100 वर्ष की उम्र, जो भी पहले हो तक बीमा कवर उपलब्ध करता है।

### सामान्य बीमा (जनरल इंश्योरेंस)

सामान्य बीमा (जनरल इंश्योरेंस) के अन्तर्गत सभी इंश्योरेंस कवर वाली सम्पत्तियों, जैसे पशु, खेती की फसलों, वस्तुओं, कारखानों, कारों आदि का बीमा किया जाता है।

सामान्य बीमा उत्पाद:

1. **मोटर बीमा:** इसे चौपहिया वाहन बीमा व दुपहिया वाहन बीमा में बांटा जा सकता है।
2. **स्वास्थ्य बीमा:** स्वास्थ्य बीमा के प्रमुख प्रकारों में व्यक्तिगत स्वास्थ्य बीमा, फैमिली प्लोटर स्वास्थ्य बीमा, समग्र स्वास्थ्य बीमा व गंभीर बीमारी बीमा शामिल होते हैं।
3. **यात्रा बीमा:** इसे व्यक्तिगत ट्रेवल पॉलिसी, फैमिली ट्रेवल पॉलिसी, स्टूडेंट ट्रेवल इंश्योरेंस व सीनियर सिटिज़न हेल्थ इंश्योरेंस में वर्गीकृत किया जा सकता है।

4. **गृह बीमा:** यह मकान व सामान को जोखिम से सुरक्षा प्रदान करता है।
5. **समुद्री बीमा (मेरीन इंश्योरेंस):** यह बीमा रेल, सड़क, समुद्र या वायु मार्ग से आवागमन के दौरान वस्तुओं, माल, कार्गो आदि के गुम हो जाने अथवा क्षतिग्रस्त हो जाने की स्थिति में वित्तीय सुरक्षा प्रदान करता है।

#### कर (टैक्स)

कर (टैक्स) दो प्रकार के होते हैं:

1. प्रत्यक्ष कर
2. अप्रत्यक्ष कर

#### प्रत्यक्ष कर

प्रत्यक्ष कर किसी यूनिट या व्यक्ति पर प्रत्यक्ष रूप से लगाये जाते हैं और ये अहस्तांतरणीय होते हैं। प्रत्यक्ष करों के कुछ उदाहरण हैं:

- **आय कर:** यह कर एक वित्तीय वर्ष के दौरान आपकी आय पर लगाया जाता है। यह व्यक्तियों व कंपनियों, दोनों पर लागू होता है।
- **पूंजी लाभ कर:** जब भी आपको एक बड़ी मात्रा में धन मिलता है, तो यह कर लागू होता है। आमतौर पर यह दो प्रकार का होता है - 36 महीनों से कम के लिए किये गए निवेश पर होने वाला अल्पावधि पूंजी लाभ व 36 महीनों से अधिक की अवधि के लिए किये गए निवेश पर होने वाला दीर्घकालिक पूंजी लाभ।
- **प्रतिभूति लेन-देन कर:** यह कर शेयर के मूल्य में जोड़ दिया जाता है। हर बार शेयर बेचते या खरीदते समय यह कर लगता है।
- **अनुलाभ कर:** यह कर कंपनी द्वारा उपार्जित भत्तों या कर्मचारियों द्वारा उपयोग किये गए भत्तों पर लगता है।
- **कॉर्पोरेट कर:** कंपनियों द्वारा अर्जित राजस्व पर कॉर्पोरेट कर दिया जाता है।

#### अप्रत्यक्ष कर

अप्रत्यक्ष कर वस्तुओं या सेवाओं पर लगाये जाते हैं। अप्रत्यक्ष करों के कुछ उदाहरण हैं:

- **बिक्री कर:** बिक्री कर किसी उत्पाद की बिक्री पर लगाया जाता है।
- **सेवा कर:** सेवा कर भारत में उपलब्ध कराई जाने वाली सेवाओं पर लगाया जाता है।
- **मूल्य-वर्द्धित कर:** मूल्य-वर्द्धित कर का निर्णय राज्य सरकार द्वारा लिया जाता है यह कर राज्य में बेची जाने वाली वस्तुओं पर लगाया जाता है। कर की राशि का निर्धारण राज्य द्वारा किया जाता है।
- **कस्टम शुल्क व चुंगी:** कस्टम शुल्क ऐसा शुल्क है जो किसी अन्य देश से आयात कर खरीदी गई वस्तुओं पर लगाया जाता है। चुंगी उन वस्तुओं पर लगती है जो भारत में ही एक राज्य से दूसरे राज्य में ले जाई जाती हैं।
- **उत्पाद शुल्क:** भारत में विनिर्मित या उत्पादित सभी वस्तुओं पर उत्पाद शुल्क लगाया जाता है।

### 10.3.4.1 सुझाव



- इस बात पर विचार करें कि आप अपना धन कितनी जल्दी वापस पाना चाहते हैं और इसी के अनुसार अपनी निवेश योजना चुनें।
- सुनिश्चित करें कि आप अपने लिए उपयुक्त बीमा पॉलिसी चुन रहे हों।
- याद रखें, करों का भुगतान न करने पर जुर्माने से लेकर जेल तक की सज़ा हो सकती है।

### 10.3.5 ऑनलाइन बैंकिंग, NEFT, RTGS आदि

#### ऑनलाइन बैंकिंग क्या है?

इंटरनेट या ऑनलाइन बैंकिंग खाताधारकों को लैपटॉप के जरिये कहीं से भी अपना खाता एक्सेस करने की सुविधा प्रदान करती है। इस तरह से, निर्देश जारी किये जा सकते हैं। अपना खाता एक्सेस करने के लिए, खाताधारकों को अपना विशेष ग्राहक आईडी नंबर और पासवर्ड प्रयोग करना होता है।

#### इंटरनेट बैंकिंग का प्रयोग निम्न के लिए किया जा सकता है:

- खाते में बकाया राशि का पता लगाने के लिए
- एक खाते से दूसरे खाते में पैसा हस्तांतरित करने के लिए
- चेक जारी करने हेतु
- भुगतान हेतु निर्देश देने के लिए
- चेक बुक हेतु निवेदन करने के लिए
- खाते के विवरण हेतु निवेदन के लिए
- सावधि जमा के लिए

#### इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर के लिए

इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर इंटरनेट व मोबाइल बैंकिंग जैसे एकीकृत बैंकिंग साधनों का इस्तेमाल करके, आराम से घर बैठे धन हस्तांतरित करने का एक सुविधाजनक तरीका है।

इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों से धन का हस्तांतरण अत्यधिक सुविधाजनक है। ऑनलाइन बैंकिंग की मदद से आप इनका चयन कर सकते हैं:

- समान बैंक में अपने ही एक खाते से दूसरे खाते में धन का हस्तांतरण।
- समान बैंक के अलग-अलग खातों में धन का हस्तांतरण।
- NEFT का प्रयोग करते हुए विभिन्न बैंकों के खातों में धन हस्तांतरण।
- RTGS का प्रयोग करते हुए अन्य बैंक खातों में धन हस्तांतरण।
- IMPS का प्रयोग करते हुए विभिन्न बैंक खातों में धन का हस्तांतरण।

#### NEFT

NEFT का अर्थ है नेशनल इलेक्ट्रॉनिक फंड ट्रांसफर। यह धन हस्तांतरण प्रणाली आपको अपने बैंक खाते से उसी बैंक के किसी अन्य खाते में या किसी अन्य बैंक के खाते में इलेक्ट्रॉनिक रूप से धन हस्तांतरित करने की सुविधा प्रदान करती है। NEFT का प्रयोग व्यक्तियों, फर्मों व कॉर्पोरेट संगठनों द्वारा एक खाते से अन्य खातों में धन के हस्तांतरण के लिए किया जाता है।

NEFT के माध्यम से धन हस्तांतरित करने के लिए, दो चीजों की आवश्यकता होती है:

- हस्तांतरण करने वाला बैंक
- लक्षित बैंक

NEFT के माध्यम से धन हस्तांतरित करने से पहले आपको उस लाभार्थी का पंजीकरण करना पड़ेगा जिसे धन भेजा जाना है। इस पंजीकरण को पूरा करने के लिए, आपको निम्नलिखित की आवश्यकता पड़ेगी।

- प्राप्तकर्ता का नाम
- प्राप्तकर्ता की खाता संख्या
- प्राप्तकर्ता के बैंक का नाम
- प्राप्तकर्ता के बैंक का IFSC कोड

### RTGS

RTGS का अर्थ है रियल टाइम ग्रॉस सेटलमेंट यह एक रियल टाइम धन हस्तांतरण प्रणाली है, जो आपको सकल आधार पर या तुरंत एक बैंक से दूसरे बैंक में धन हस्तांतरित करने में सक्षम बनाती है। हस्तांतरित धन एक बैंक के खाते से तुरंत निकाल लिया जाता है और उसी समय दूसरे बैंक के खाते में जमा हो जाता है। RTGS भुगतान गेटवे का रख-रखाव भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा किया जाता है। बैंकों के बीच तेज-देन इलेक्ट्रॉनिक रूप से किया जाता है

RTGS का प्रयोग व्यक्तियों, कंपनियों व फर्मों द्वारा बड़ी मात्रा में धन हस्तांतरित करने के लिए किया जा सकता है। RTGS के द्वारा धन भेजने से पहले, आपको अपने ऑनलाइन बैंकिंग खाते के ज़रिये लाभार्थी व उसके बैंक खाते का विवरण डालना होगा। यह पंजीकरण पूरा करने के लिए, आपको निम्नलिखित जानकारी की आवश्यकता होगी:

- लाभार्थी का नाम
- लाभार्थी की खाता संख्या
- लाभार्थी के बैंक का पता
- बैंक का IFSC कोड

### IMPS

IMPS का अर्थ है इमीडियेट पेमेंट सर्विस (त्वरित भुगतान सेवा)। यह एक रियल-टाइम, अंतर-बैंकीय, इलेक्ट्रॉनिक धन हस्तांतरण प्रणाली है, जिसका प्रयोग भारत भर के बैंकों में धन के हस्तांतरण के लिए किया जाता है। IMPS उपयोक्ताओं को मोबाइल फोन का प्रयोग करते हुए, मोबाइल बैंकिंग व SMS के माध्यम से त्वरित इलेक्ट्रॉनिक हस्तांतरण भुगतान में सक्षम बनाता है। इसका प्रयोग ATMs व ऑनलाइन बैंकिंग के माध्यम से भी किया जा सकता है। IMPS हफ्ते के सातों दिन चौबیسों घंटे उपलब्ध है। यह प्रणाली एक सुरक्षित हस्तांतरण गेटवे है और तुरंत ऑर्डर्स के पूरे होने की पुष्टि करता है।

IMPS के माध्यम से धन हस्तांतरण के लिए आपको यह करने की आवश्यकता है:

- अपने बैंक में IMPS के लिए पंजीकरण
- बैंक से एक मोबाइल मनी आइडेंटिफायर (MMID) प्राप्त करें
- बैंक से MPIN प्राप्त करें

ये दोनों प्राप्त करने के बाद आप लाभार्थी को कोई भी राशि हस्तांतरित करने के लिए लॉग-इन कर सकते हैं या SMS के माध्यम से निवेदन भेज सकते हैं। लाभार्थी को हस्तांतरित धन प्राप्त करने के लिए निम्न चीज़ें करनी होंगी:

- अपने मोबाइल नंबर को सम्बंधित खाते से जोड़ना
- बैंक से MMID प्राप्त करना

IMPS के माध्यम से धन का हस्तांतरण करने के लिए, आपको निम्नलिखित जानकारी डालनी होगी:

- लाभार्थी का मोबाइल नंबर
- लाभार्थी का MMID
- हस्तांतरित राशि
- आपका MPIN

जैसे ही आपके खाते से धन निकल जाता है और लाभार्थी के खाते में पहुँच जाता है, तो भविष्य में सन्दर्भ के लिए आपको ट्रांज़ेक्शन रिफरेन्स नंबर के साथ एक पुष्टि (कन्फर्मेशन) SMS भेजा जायेगा।

### 10.3.5.1 NEFT, RTGS व IMPS के बीच अंतर

Criteria	NEFT	RTGS	IMPS
Settlement	Done in batches	Real-time	Real-time
Full form	National Electronic Fund Transfer	Real Time Gross Settlement	Immediate Payment Service
Timings on Monday – Friday	8:00 am – 6:30 pm	9:00 am – 4:30 pm	24x7
Timings on Saturday	8:00 am – 1:00 pm	9:00 am – 1:30 pm	24x7
Minimum amount of money transfer limit	₹1	₹2 lacs	₹1
Maximum amount of money transfer limit	₹10 lacs	₹10 lacs per day	₹2 lacs
Maximum charges as per RBI	Upto 10,000 – ₹2.5 above 10,000 – 1 lac – ₹5 above 1 – 2 lacs – ₹15 above 2 – 5 lacs – ₹25 above 5 – 10 lacs – ₹25	above 2 – 5 lacs – ₹25 above 5 – 10 lacs – ₹50	Upto 10,000 – ₹5 above 10,000 – 1 lac – ₹5 above 1 – 2 lacs – ₹15

चित्र 10.3.1: NEFT, RTGS व IMPS के बीच अंतर

### 10.3.5.2 सुझाव

- अपनी ऑनलाइन बैंकिंग वेबसाइट देखने के लिए, कभी भी किसी ई-मेल सन्देश में दिए गए किसी लिंक पर क्लिक न करें।
- ऑनलाइन बैंकिंग का प्रयोग करने के दौरान आपसे कभी भी आपके क्रेडिट या डेबिट कार्ड की जानकारी नहीं मांगी जाती।
- अपना ऑनलाइन बैंकिंग पासवर्ड नियमित रूप से बदलते रहें।

## यूनिट 10.4: रोज़गार व स्व-रोज़गार के लिए तैयारी

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. साक्षात्कार के लिए तैयारी करने के विभिन्न चरणों पर चर्चा कर सकेंगे
2. प्रभावी रिज़्यूमे बनाने के विभिन्न चरणों पर चर्चा कर सकेंगे
3. साक्षात्कार में अक्सर पूछे जाने वाले सवालों पर चर्चा कर सकेंगे
4. चर्चा कर सकेंगे कि साक्षात्कार में अक्सर पूछे जाने वाले सवालों का जवाब कैसे दिया जाए
5. बुनियादी कार्यस्थल शब्दावली पर चर्चा कर सकेंगे

### 10.4.1 साक्षात्कार (इंटरव्यू) की तैयारी: इंटरव्यू के लिए तैयारी कैसे करें

आप जो नौकरी चाहते हैं, उसे पाने के लिए आपकी सफलता मुख्य रूप से इस बात पर निर्भर करती है, कि उस नौकरी के लिए आपका इंटरव्यू कैसा होता है। इसलिए, अपना इंटरव्यू देने से पहले यह महत्वपूर्ण है, कि आप थोड़े सी रिसर्च व योजना के साथ इसकी तैयारी कैसे करते हैं। किसी भी इंटरव्यू के लिए पूरी तरह तैयारी करने से पहले इन चरणों का ध्यान रखें:

1. जिस संगठन के लिए इंटरव्यू दे रहे हैं उसके बारे में जानकारी प्राप्त करें।
  - पहले से ही कंपनी के बारे में जानकारी प्राप्त कर लेने से आपको इंटरव्यू के समय अधिक तैयार रहने में मदद मिलेगी। संगठन के बारे में आपकी जानकारी से आपको इंटरव्यू में प्रश्नों का उत्तर देने में आसानी होगी और आप अधिक विश्वस्त दिखाई देंगे और महसूस करेंगे। इससे आप निश्चित रूप से, उन उम्मीदवारों से अलग दिखाई देंगे जिन्हें इसके बारे में इतनी जानकारी नहीं है।
  - कंपनी की पृष्ठभूमि की जानकारी लें। कंपनी व इसके उद्योग वितरण की पूरी जानकारी प्राप्त करने का प्रयास करें।
  - कंपनी के क्रियाकलापों की जानकारी प्राप्त करने के लिए कंपनी की वेबसाइट देखना भी एक अच्छा तरीका है। कंपनी की वेबसाइट महत्वपूर्ण जानकारी का साधन होती है। कंपनी की मिशन स्टेटमेंट (ध्येय वक्तव्य) को पढ़ें व समझें। कंपनी के उत्पादों/सेवाओं व ग्राहकों की सूची पर विशेष ध्यान दें। कंपनी के संभावित विकास व स्थिरता की जानकारी के लिए इसकी प्रेस विज्ञप्तियां पढ़ें।
  - अपनी खोजबीन पूरी करने के बाद यदि कोई प्रश्न मन में हों, तो उन्हें लिखें।
2. इस बारे में विचार करें कि क्या आपकी कुशलताएं व योग्यताएं नौकरी की आवश्यकताओं से मेल खाती हैं।
  - सावधानीपूर्वक नौकरी के वितरण को पढ़ें व उसका विश्लेषण करें।
  - नौकरी की आवश्यकताओं को पूरा करने वाली जानकारी, कुशलताओं व योग्यताओं का संक्षिप्त वितरण बनाएं।
  - संगठन के पदानुक्रम पर नज़र डालें। यह देखें कि जिस पद के लिए आपने आवेदन किया है वह इस क्रम में कहाँ पर है।
3. आमतौर पर सबसे अधिक पूछे जाने वाले इंटरव्यू प्रश्न देखें और अपने उत्तर तैयार करें।
  - याद रखें, अधिकांश इंटरव्यू (साक्षात्कारों) में आपके रिज़्यूमे से जुड़े व केस स्टडी (विशिष्ट मामलों से जुड़े) प्रश्न पूछे जाते हैं।
  - इन क्षेत्रों से जुड़े सामान्य प्रश्नों के उत्तर के बारे में विचार करें।
  - इन उत्तरों का तब तक अभ्यास करें जब तक आप विश्वस्त व स्पष्ट तरीके से इनका जवाब देने में सक्षम न हो जाएं।
4. इंटरव्यू के लिए अपनी वेशभूषा की योजना बनाएं।
  - औपचारिक व्यावसायिक वेशभूषा चुनना ही सबसे सुरक्षित विकल्प होता है, बशर्ते बिज़नेस कैजुअल परिधान की मांग न की जाये (इस मामले में अपना सर्वोत्तम निर्णय प्रयोग करना चाहिए)।

- सुनिश्चित कर लें की आपके वस्त्र साफ़-सुथरे व अच्छी तरह प्रेस/ इस्त्री किये गए हों। सामान्य रंग के कपड़ें पहने - न तो अत्यधिक चमकदार और न ही बहुत हल्के रंग के।
  - आपके द्वारा पहने गए जूते आपके कपड़ों के अनुरूप होने चाहिए और इंटरव्यू में पहनने योग्य होने चाहिए।
  - याद रखें, आपका लक्ष्य हर व्यक्ति पर यह प्रभाव छोड़ना है कि आप एक प्रोफेशनल व अत्यधिक सक्षम व्यक्ति हैं।
5. सुनिश्चित कर लें की आपने वह सब कुछ अपने पास रख लिया है जिसकी इंटरव्यू के दौरान ज़रूरत पड़ सकती है।
- अपने रिज़्यूमे (जीवनवृत्त) की कुछ प्रतियाँ अपने पास रखें। अपने रिज़्यूमे के लिए एक अच्छी गुणवत्ता वाले पेपर का उपयोग करें।
  - हमेशा अपने पास एक नोटपैड व पेन रखें।
  - आवेदन पत्र भरने के लिए, अपने साथ पर्याप्त जानकारी ले जाएं।
  - यदि प्रासंगिक हो तो, अपने साथ अपने कार्य के कुछ सैंपल (नमूने) ले जाएं।
6. अमौखिक संवाद के महत्व को याद रखें।
- विश्वास बढ़ाने का अभ्यास करें। स्वयं को मुस्कुराने की याद दिलाते रहें और, सामने वाले की आँखों की तरफ देखकर बात करें। मजबूती से हाथ मिलाएं।
  - दिमाग में बैठने/खड़े होने की मुद्रा का ध्यान रखें। सीधे खड़े होने का अभ्यास करें। नर्वस होने के लक्षणों, जैसे चंचल होने व पैर को लगातार हिलाने से स्वयं को रोकने का अभ्यास करें।
  - अपनी प्रतिक्रियाओं को नियंत्रण में रखें। याद रखें, आपके चेहरे के भाव आपकी वास्तविक भावनाओं को अभिव्यक्त करते हैं। अपनी एक सकारात्मक छवि बनाने का प्रयास करें।
7. इंटरव्यू समाप्त करने वाले प्रश्नों की सूची बनाएं।
- अधिकांश साक्षात्कारों में, साक्षात्कर्ता आपसे पूछें कि क्या आपके भी कुछ प्रश्न हैं? अब आपके पास यह दिखाने का मौका है कि आपने क्या रिसर्च की हुई है और आप कंपनी के बारे में और अधिक जानने के इच्छुक हैं।
  - यदि साक्षात्कारकर्ता आपसे यह प्रश्न नहीं पूछता है तो आप उन्हें यह बता सकते हैं कि आपके पास कुछ ऐसे प्रश्न हैं जिन पर आप चर्चा करना चाहते हैं। आपके पास अब उन नोट्स का सन्दर्भ देने का अवसर है जिसके बारे में आपने अध्ययन किया है।
  - इस समय पूछे जाने वाले कुछ अच्छे प्रश्न हैं:
    - » इस नौकरी में सफलता के लिए आपके अनुसार सबसे महत्वपूर्ण मापदंड यह है?
    - » मेरे कार्यप्रदर्शन का मूल्यांकन कैसे किया जायेगा?
    - » उन्नति के लिए क्या अवसर हैं?
    - » नौकरी पर रखने की (हायरिंग) प्रक्रिया के अगले चरण क्या हैं?
  - याद रखें, कभी भी वह जानकारी न पूछें जो कंपनी की वेबसाइट पर आसानी से उपलब्ध है।

### 10.4.1.1 सुझाव



- व्यावहारिक व संभावित प्रश्न पूछें।
- बातचीत करते समय, भाव-भंगिमाओं के प्रभावी रूपों जैसे मुस्कुराहट, नेत्र संपर्क व सक्रियता से सुनने व सिर हिलाने का प्रयोग करें। झुकें नहीं, आसपास की वस्तुओं से खिलवाड़ न करें, बैचैन न हों, ट्यूइंगम न चबाएं, या बड़बड़ाएं नहीं।

## 10.4.2 प्रभावी रिज़्यूमे तैयार करना

रिज़्यूमे एक ऐसा औपचारिक दस्तावेज़ होता है, जो किसी उम्मीदवार के कार्यानुभव, शिक्षा व कुशलताओं को प्रदर्शित करता है। एक अच्छा रिज़्यूमे संभावित नियोक्ता को पर्याप्त जानकारी देकर यह विश्वास दिलाता है कि आवेदक साक्षात्कार के लिए योग्य है। इसलिए रिज़्यूमे प्रभावी तरीके से बनाना बहुत महत्वपूर्ण है। प्रभावी रिज़्यूमे बनाने के लिए निम्नलिखित चरणों पर नज़र डालें:

### चरण 1: अपने पते वाला हिस्सा लिखें

पते का हिस्सा आपके रिज़्यूमे में सबसे ऊपर होना चाहिए। इसमें आपका नाम, पता, फ़ोन नंबर व ई-मेल एड्रेस शामिल होता है। इस हिस्से को अपने शेष रिज़्यूमे से अलग करने के लिए इसके बाद एक मोटी लाइन डालें।

उदाहरण:

Jasmine Watts  
Breach Candy, Mumbai – India  
Contact No: +91 2223678270  
Email: jasmine.watts@gmail.com

### चरण 2: प्रोफाइल समरी सेवशन, जोड़ें

आपके रिज़्यूमे के इस हिस्से में आपका अनुभव, उपलब्धियां, पुरस्कार, प्रमाणीकरण व शक्तियों की जानकारी होनी चाहिए। आप अपने सारांश को 2-3 मुख्य बिन्दुओं तक सीमित, या 8-10 मुख्य बिन्दुओं तक विस्तृत कर सकते हैं।

उदाहरण:

#### Profile Summary

- A Content Writer graduated from University of Strathclyde having 6 years of experience in writing website copy.
- Core expertise lies in content creation for e-learning courses, specifically for the K-12 segment.

### चरण 3: अपनी शैक्षिक योग्यताएं शामिल करें

अपना शैक्षिक रिकॉर्ड सूचीबद्ध करते समय, सबसे पहले अपनी सबसे बड़ी डिग्री सूचीबद्ध करें। उसके बाद उच्चतम योग्यता के नीचे उससे कम उच्चतम योग्यता जोड़ें और इसी क्रम में आगे जोड़ते जाएं। अपनी शैक्षिक पृष्ठभूमि की स्पष्ट व सटीक तस्वीर उपलब्ध कराने के लिए, यह महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक सूचीबद्ध डिग्री या प्रमाणपत्र के लिए, आपने अपने स्थान, दर्जे, प्रतिशत या CPI की जानकारी भी दी हो।

यदि आपने कुछ प्रमाणीकरण या प्रशिक्षण लिए हैं, तो आप अपने शैक्षिक योग्यता खंड में प्रशिक्षण व प्रमाणीकरण खंड शामिल कर सकते हैं।

उदाहरण:

#### Educational Qualifications

- Masters in International Management (2007) from Columbia University with 8.8 CPI.
- Bachelor of Management Studies (2004) from Mumbai University with 87% marks.
- 10+2 with Math, Stats (2001) from Maharashtra Board with 91% marks.
- High School (1999) from Maharashtra Board with 93% marks.

**चरण 4: अपनी तकनीकी कुशलताओं को सूचीबद्ध करें।**

अपनी तकनीकी कुशलताओं की सूची बनाते समय, सबसे पहले वे कुशलताएं लिखें जिनके बारे में आप सबसे अधिक विश्वस्त हैं। इसके बाद ऐसी कुशलताएं लिखें जिनमें आप पूरी तरह पारंगत नहीं हैं। केवल एक ही कौशल शामिल करना भी सर्वथा उपयुक्त है, यदि आपको ऐसा लगता है कि यह विशिष्ट कौशल आपके रिज्यूमे को उल्लेखनीय रूप से महत्वपूर्ण बना देता है। यदि आपके पास कोई तकनीकी कौशल नहीं है तो आप यह चरण छोड़ सकते हैं।

उदाहरण:

**Technical Skills**

- Flash
- Photoshop

**चरण 5: अपना शैक्षिक प्रोजेक्ट अनुभव शामिल करें।**

वे सभी महत्वपूर्ण प्रोजेक्ट सूचीबद्ध करें जिन पर आपने काम किया है। इस खंड में निम्नलिखित जानकारी डालें:

उदाहरण:

- Project title
- Organization
- Platform used
- Contribution
- Description

**Academic Projects**

**Project Title:** Different Communication Skills

**Organization:** True Blue Solutions

**Platform used:** Articulate

**Contribution:** Content writing and graphic visualization

**Description:** Development of storyboards for corporate induction & training programs

**चरण 6: अपनी शक्तियां सूचीबद्ध करें।**

यह वह हिस्सा है जिसमें आप अपनी प्रमुख शक्तियों की जानकारी दे सकते हैं। यह खंड बुलेट प्वाइंट्स में होना चाहिए।

उदाहरण:

**Strengths**

- Excellent oral, written and presentation skills
- Action-oriented and result-focused
- Great time management skills

**चरण 7: अपनी पाठ्य गतिविधियों की सूची बनाएं।**

यह प्रदर्शित करना बहुत महत्वपूर्ण है कि आपकी विविध रुचियाँ हैं और आपका जीवन शिक्षा से परे भी है। पाठ्य गतिविधियों को शामिल करने से आपको ऐसे अन्य उम्मीदवारों की तुलना में अधिक प्राथमिकता मिल सकती है जिनके आपके समान शैक्षिक अंक व प्रोजेक्ट अनुभव होते हैं। यह खंड बुलेट प्वाइंट्स में होना चाहिए।

उदाहरण:

### Extracurricular Activities

- Member of the Debate Club
- Played tennis at a national level
- Won first prize in the All India Camel Contest, 2010

#### चरण 8: अपनी व्यक्तिगत जानकारी लिखें।

आपके रिज़्यूमे के अंतिम हिस्से में निम्नलिखित व्यक्तिगत जानकारी होनी चाहिए:

- जन्म तिथि
- लिंग व वैवाहिक स्थिति
- राष्ट्रियता
- ज्ञात भाषाएँ

उदाहरण:

#### Personal Details

- Date of birth: 25<sup>th</sup> May, 1981
- Gender & marital status: Female, Single
- Nationality: Indian
- Languages known: English, Hindi, Tamil, French

#### 10.4.1.2 सुझाव



- अपनी रिज़्यूमे फाइल का नाम छोटा, सरल व सूचनात्मक रखें।
- सुनिश्चित कर लें कि रिज़्यूमे साफ़ सुथरा व टाइपिंग की गलतियों से मुक्त हो।
- हमेशा अपना रिज़्यूमे सादे सफ़ेद कागज़ पर तैयार करें।

#### 10.4.3 साक्षात्कार में आमतौर पर पूछे जाने वाले प्रश्न

आमतौर पर इंटरव्यू (साक्षात्कार) में पूछे जाने वाले प्रश्नों पर नज़र डालें और उनका उत्तर देने के सहायक कुछ सुझावों पर विचार करें।

##### 1. क्या आप अपने बारे में मुझे कुछ बता सकते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- अपने पिछले काम की पूरी जानकारी या व्यक्तिगत इतिहास न बताएं।
- अपने 2-3 विशिष्ट अनुभव बताएं जो आपको सर्वाधिक महत्वपूर्ण व प्रासंगिक लगते हों।
- इस बात से समापन करें कि उन अनुभवों ने आपको इस विशिष्ट भूमिका के लिए किस तरह बेहतर बनाया है।

## 2. आपको इस पद के बारे में कैसे पता लगा?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- साक्षात्कारकर्ता को बताएं कि आपको इस नौकरी के बारे में कैसे पता लगा - चाहे वह किसी मित्र (मित्र का नाम), आयोजन या लेख (उनका नाम बताएं) या किसी जॉब पोर्टल (बताएं किस पोर्टल से) से लगा हो।
- यह बताएं कि इस भूमिका के बारे में आप कितने उत्साहित हैं और इसके बारे में आपको क्या आकर्षक लगा है।

## 3. आप कंपनी के बारे में क्या जानते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- कंपनी के About Us पृष्ठ को न दोहराएं।
- यह प्रदर्शित करें कि आप कंपनी के लक्ष्यों को समझते हैं व उनका ध्यान रखते हैं।
- यह बताएं कि आप कंपनी के मिशन व मूल्यों में क्यों विश्वास रखते हैं।

## 4. आप यह नौकरी क्यों चाहते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- दर्शाएं कि आप नौकरी के बारे में उत्साहित हैं।
- यह बताएं कि यह भूमिका आपके अनुरूप है।
- बताएं कि आप कंपनी को क्यों पसंद करते हैं?

## 5. हमें आपको नौकरी क्यों देनी चाहिए?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- अपने शब्दों से सिद्ध करें कि आप केवल काम ही नहीं कर सकते, बल्कि निश्चित रूप से उत्कृष्ट परिणाम भी दे सकते हैं।
- बताएं, कि टीम व कार्य संस्कृति के लिए कैसे आप बिल्कुल दुरुस्त साबित होंगे।
- यह बताएं कि आपको अन्य उम्मीदवारों की तुलना में क्यों चुना जाना चाहिए।

## 6. आपकी सबसे शानदार पेशेवर शक्तियां क्या हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- ईमानदार होना - अच्छे लगने वाले उत्तर देने की बजाय अपनी कुछ वास्तविक शक्तियों के बारे में बताएं।
- उन विशिष्ट शक्तियों के उदाहरण दें जो आपेक्षित पद से संबंधित हों।
- उदाहरण देकर बताएं कि आपने इन शक्तियों को किस तरह प्रदर्शित किया है।

## 7. अपनी कमजोरियों के बारे में बताएं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- इस प्रश्न का उद्देश्य आपकी स्व-जागरूकता व ईमानदारी का आंकलन करना है।
- अपनी किसी ऐसी कमी का उदाहरण दें जिसके साथ आप संघर्ष कर रहे हैं, लेकिन यह भी बताएं कि आप इस पर सुधार के लिए काम कर रहे हैं।

## 8. आपकी वेतन अपेक्षाएं क्या हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- किसी पद के लिए आवेदन करते समय उस पद के लिए सामान्यतः दिये जाने वाले वेतन के बारे में खोजबीन कर लें।
- अपने अनुभव, शिक्षा व कुशलताओं के आधार पर पता लगाएं कि आपके वेतन की सीमा क्या होनी चाहिए।
- लचीले बनें। साक्षात्कारकर्ता को बताएं कि आप जानते हैं कि आपकी कुशलताएं कितनी मूल्यवान हैं, लेकिन आपको नौकरी की ज़रूरत है और आप इस पर बात करने के इच्छुक हैं।

9. काम के अलावा आप क्या करना पसंद करते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- इस प्रश्न का उद्देश्य यह देखना है कि आप कंपनी की संस्कृति में सामंजस्य बिठा सकेंगे कि नहीं।
- ईमानदार बनें - उन गतिविधियों व रुचियों के बारे में खुल कर बताएं जो आपको पसंद हैं और जिनसे आप उत्साहित होते हैं।

10. यदि आप जानवर होते तो क्या बनना चाहते?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- यह प्रश्न पूछने का उद्देश्य यह देखना है कि आप अपने बल पर सोचने में सक्षम हैं।
- आपका कोई भी उत्तर गलत नहीं होगा - लेकिन अच्छा प्रभाव डालने के लिए, अपने उत्तर के माध्यम से अपनी शक्तियों या व्यक्तित्व की छाप छोड़ने का प्रयास कीजिये।

11. अपने विचार से आप बेहतर या अलग तरीके से क्या कर सकते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- यह प्रश्न पूछने का उद्देश्य यह पता लगाना है कि क्या आपने कंपनी के बारे में कुछ खोजबीन की है और इससे यह भी पता चलता है कि क्या आप समालोचना के आधार पर सोच सकते हैं और नए विचार दे सकते हैं।
- नए विचार सुझाइये। यह दर्शाएं कि आपकी रुचियों व विशेषज्ञता से इन विचारों को कैसे क्रियान्वित किया जा सकता है।

12. क्या आप हमसे कुछ पूछना चाहते हैं?

उत्तर देने हेतु सुझाव:

- ऐसे प्रश्न न पूछें जिसका उत्तर आसानी से कंपनी की वेबसाइट पर या ऑनलाइन सर्वे के माध्यम से मिल सकता है।
- ऐसे बुद्धिमत्तापूर्ण प्रश्न पूछें जो गंभीरता से सोचने की आपकी योग्यता दर्शाते हों।

### 10.4.3.1 सुझाव



- उत्तर देते समय ईमानदार और विश्वस्त रहें।
- अपने उत्तरों को और अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए अपने पुराने अनुभवों के उदाहरणों का प्रयोग करें।

### 10.4.5 काम के लिए तैयारी - शर्तें व शब्दावलियाँ

प्रत्येक कर्मचारी को निम्नलिखित शब्दों के बारे में पूरी जानकारी होनी चाहिए:

- **वार्षिक अवकाश:** नियोक्ताओं द्वारा कर्मचारियों को दिया जाने वाला सभुगतान अवकाश।
- **पृष्ठभूमि की जाँच:** संभावित उम्मीदवारों द्वारा उपलब्ध करायी गई जानकारी की सटीकता को सत्यापित करने के लिए नियोक्ताओं द्वारा प्रयोग की जाने वाली विधि।
- **लाभ:** कर्मचारी के प्रतिपूर्ति पैकेज का एक हिस्सा।
- **अन्तराल (ब्रेक्स):** कार्यघंटों के दौरान कर्मचारियों द्वारा लिया गया अल्प अवधि का विश्राम।
- **प्रतिपूर्ति पैकेज:** वेतन एवं लाभों का सम्मिश्रण जो कोई नियोक्ता अपने कर्मचारियों को देता है।
- **प्रतिपूर्ति समय (कॉम्प टाइम):** वेतन के बदले छुट्टी।

- **ठेका कर्मचारी:** ऐसा कर्मचारी जो किसी ऐसे संगठन के लिए काम करता है, जो उक्त कर्मचारी की सेवाएं, किसी प्रोजेक्ट या समय आधार पर किसी अन्य कंपनी को बेचता है।
- **नियुक्ति का कांटेक्ट:** जब किसी कर्मचारी को भुगतान या वेतन के बदले काम की पेशकश की जाती है, और वह नियोक्ता द्वारा की गई पेशकश को स्वीकार कर लेता है, तो रोजगार (नियुक्ति) का कांटेक्ट हो जाता है।
- **कॉंपरिटे संस्कृति:** कंपनी के सभी सदस्यों द्वारा आपस में आदान-प्रदान की गई तथा कर्मचारियों की एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को प्रदान की गई मान्यताएं व मूल्य।
- **काउंटर पेशकश/काउंटर प्रस्ताव:** कंपनी द्वारा प्रस्तावित वेतन की राशि बढ़ाने के लिए संभावित कर्मचारी द्वारा प्रयोग की गई नैगोशिएशन तकनीक।
- **कवर लेटर:** ऐसा पत्र जिसके साथ उम्मीदवार का रिज़्यूमे संलग्न होता है। इसमें उम्मीदवार के रिज़्यूमे के महत्वपूर्ण बिंदु होते हैं और यह वे वास्तविक उदाहरण उपलब्ध कराता है जो अपेक्षित कार्य करने के लिए उम्मीदवार की योग्यता को प्रमाणित करता है।
- **करिकुलम वायटे (CV)/रिज़्यूमे:** उम्मीदवार की उल्लेखित शैक्षिक पृष्ठभूमि, कार्यानुभव, कुशलताओं व शक्तियों का सारांश।
- **अस्वीकार पत्र:** नियोक्ता द्वारा कर्मचारी को दी गई नौकरी की पेशकश को अस्वीकार करते हुए, कर्मचारी द्वारा नियोक्ता को भेजा गया पत्र।
- **कटौतियां:** कर्मचारी के वेतन में से घटाई गई धन राशि, जिसका उल्लेख कर्मचारी की वेतन पर्ची (पे स्लिप) में हो।
- **भेदभाव:** किसी व्यक्ति के साथ, किसी अन्य व्यक्ति की तुलना में खराब या असमान व्यवहार करना।
- **कर्मचारी:** ऐसा व्यक्ति जो भुगतान के बदले किसी अन्य व्यक्ति के लिए काम करता है।
- **कर्मचारी प्रशिक्षण:** किसी कर्मचारी को उसके वरिष्ठ अधिकारी के आदेश के अंतर्गत कराई जाने वाली कार्यशाला या इन-हाउस प्रशिक्षण, जिससे नियोक्ता को फायदा पहुंचे।
- **रोज़गार अन्तराल:** नौकरियों के बीच बेरोज़गारी के समय की अवधियाँ।
- **निर्धारित-अवधि के कांटेक्ट:** नौकरी का कांटेक्ट, जो एक सहमति से तय की गई निर्धारित-तिथि पर समाप्त हो जाता है।
- **फॉलो-अप:** किसी उम्मीदवार द्वारा संभावित नियोक्ता के पास अपना रिज़्यूमे भेजे जाने के बाद, नियोक्ता से संपर्क करने की गतिविधि।
- **फ्रीलांसर/कंसलटेंट/स्वतंत्र ठेकेदार:** ऐसा व्यक्ति जो स्वयं के लिए काम करता है और विभिन्न नियोक्ताओं के साथ अस्थायी नौकरियां व प्रोजेक्ट पूरे करता है।
- **छुट्टी:** काम से सभुगतान अवकाश।
- **घंटेवार दर:** 60 मिनट के काम के लिए दिया जाने वाला वेतन या भुगतान।
- **इंटरनशिप:** किसी संभावित कर्मचारी जिसे इंटरन कहा जाता है को किसी नियोक्ता द्वारा एक निर्धारित, सीमित समय अवधि के लिए नियोक्ता की कंपनी में दिया गया नौकरी का अवसर।
- **इंटरव्यू (साक्षात्कार):** संभावित कर्मचारी को नौकरी पर रखे जाने का निर्धारण करने के लिए, संभावित कर्मचारी व नियोक्ता के प्रतिनिधि के बीच होने वाला संवाद।
- **नौकरी के लिए आवेदन:** एक फॉर्म जिसमें उम्मीदवार के बारे में जानकारी, जैसे उम्मीदवार का नाम, पता, संपर्क विवरण व कार्य अनुभव शामिल होता है। नौकरी का आवेदन पत्र जमा कराने का उद्देश्य यह दर्शाना होता है, कि उम्मीदवार की दिलचस्पी किसी विशिष्ट कंपनी में काम करने में है।
- **नौकरी की पेशकश:** किसी नियोक्ता द्वारा संभावित कर्मचारी को रोजगार की पेशकश करना।
- **जॉब सर्व एजेंट:** एक ऐसा प्रोग्राम जो उम्मीदवारों को नौकरियों के लिए प्रोग्राम में सूचीबद्ध मापदंडों का वजन करके रोजगार अवसरों की खोज में सक्षम बनाता है।
- **ले ऑफ (कामबंदी):** ले ऑफ तब होता है जब कर्मचारी को अस्थायी रूप से अपना काम बंद करना पड़ता है, क्योंकि नियोक्ता के पास उस कर्मचारी के लिए कोई काम नहीं होता।
- **अवकाश:** किसी नियोक्ता द्वारा अपने कर्मचारी को काम से अनुपस्थित रहने व छुट्टी लेने की औपचारिक अनुमति।
- **स्वीकार्यता पत्र:** नियोक्ता द्वारा कर्मचारी को नौकरी की पेशकश करने व पेशकश की शर्तों का विवरण देने की पुष्टि करने वाला पत्र।

- **सहमति पत्र:** ऐसा पत्र जो रोज़गार (नौकरी) की शर्तों की रूपरेखा प्रदर्शित करता है।
- **संस्तुति पत्र:** किसी व्यक्ति की कार्य कुशलताओं की पुष्टि करने के उद्देश्य से लिखा गया पत्र।
- **मातृत्व अवकाश:** ऐसी महिलाओं द्वारा लिया गया अवकाश जो गर्भवती हैं या जिन्होंने हाल ही में संतान को जन्म दिया है।
- **मार्गदर्शक (मेंटर):** ऐसा व्यक्ति जो आपसे उच्च पद पर काम कर रहा है और आपको कैरियर के लिए सलाह व मार्गदर्शन देता है।
- **न्यूनतम मजदूरी:** प्रति घंटा आधार पर भुगतान की जाने वाली न्यूनतम राशि।
- **नोटिस:** नियोक्ता या कर्मचारी द्वारा की गई वह घोषणा जिसमें यह कहा जाता है कि कर्मचारी का कांट्रेक्ट किसी निर्दिष्ट तिथि को समाप्त हो जायेगा।
- **रोज़गार (नौकरी) की पेशकश:** नियोक्ता द्वारा संभावित कर्मचारी को की गई पेशकश जिसमें दी जाने वाली नौकरी से जुड़ी महत्वपूर्ण जानकारी जैसे शुरु करने की विधि, वेतन, कार्यरिश्तियां आदि का विवरण होता है।
- **मुक्त-निर्णय (ओपन एनडीड) कांट्रेक्ट:** रोज़गार या नौकरी का ऐसा कांट्रेक्ट जो तब तक चलता है जब तक नियोक्ता या कर्मचारी दोनों में से कोई इसे समाप्त नहीं कर देता।
- **अत्यधिक योग्य (ओवर ववालिफ़ाइड):** ऐसा व्यक्ति जो किसी विशिष्ट नौकरी/पद के लिए इसलिए उपयुक्त नहीं होता क्योंकि उसके पास बहुत अधिक कार्य अनुभव या शिक्षा का ऐसा स्तर होता है, जो उस कार्य या नौकरी के लिए वांछित योग्यता से बहुत अधिक है या वह वर्तमान में अथवा पूर्व में बहुत अधिक वेतन पा रहा हो।
- **अंश-कालिक कामगार:** ऐसा कर्मचारी जो कार्य के सामान्यतः निर्धारित मानक घंटों से कम घंटों के लिए काम करता है।
- **पितृत्व अवकाश:** हाल ही में पिता बने व्यक्ति को दिया जाने वाला अवकाश।
- **रिक्त/हेडहन्टर्स/एग्जीक्यूटिव सर्व फ़र्मस:** नियोक्ता द्वारा भुगतान आधार पर रखे गए पेशेवर जो विशिष्ट पदों के लिए लोगों की खोज करते हैं।
- **इस्तीफ़ा देना/त्यागपत्र:** जब कोई कर्मचारी औपचारिक रूप से अपने नियोक्ता को सूचित करता है कि वह अपनी नौकरी छोड़ रहा है।
- **स्व-रोज़गारी:** ऐसा व्यक्ति जिसका अपना व्यवसाय है और वह कर्मचारी के रूप में काम नहीं करता।
- **टाइम शीट:** ऐसा फॉर्म जो किसी कर्मचारी द्वारा नियोक्ता को दिया जाता है जिसमें कर्मचारी द्वारा प्रतिदिन किये जाने वाले कार्य घंटों का विवरण होता है।

## यूनिट 10.5: उद्यमशीलता को समझना

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. उद्यमशीलता की अवधारणा पर चर्चा कर सकेंगे
2. उद्यमशीलता के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
3. उद्यमशीलता की विशेषताओं की चर्चा कर सकेंगे
4. उद्यमों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे
5. एक प्रभावी नेता के गुणों की सूची बना सकेंगे
6. प्रभावी नेतृत्व के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
7. एक प्रभावी टीम के गुणों की सूची बना सकेंगे
8. प्रभावशाली ढंग से सुनने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
9. प्रभावी तरीके से सुनने की प्रक्रिया पर चर्चा कर सकेंगे
10. प्रभावशाली ढंग से बात करने के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
11. चर्चा कर सकेंगे कि प्रभावशाली ढंग से कैसे बात की जाए
12. चर्चा कर सकेंगे कि समस्याओं को किस प्रकार हल किया जाए
13. समस्या सुलझाने के महत्वपूर्ण गुणों की सूची बना सकेंगे
14. समस्या सुलझाने के कौशल आंकलन के तरीकों पर चर्चा कर सकेंगे
15. नैगोशिएशन के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
16. चर्चा कर सकेंगे कि नैगोशिएट कैसे किया जाए
17. चर्चा कर सकेंगे कि नए व्यापार अवसरों की पहचान कैसे की जाए
18. चर्चा कर सकेंगे कि नए व्यापार अवसरों की पहचान अपने व्यवसाय के भीतर कैसे की जाए
19. उद्यमी के अर्थ को समझ सकेंगे
20. विभिन्न प्रकार के उद्यमियों का वर्णन कर सकेंगे
21. उद्यमियों की विशेषताओं की सूची बना सकेंगे
22. उद्यमियों की सफलता की कहानियां याद कर पाएंगे
23. उद्यमशीलता की प्रक्रिया पर चर्चा कर सकेंगे
24. उद्यमशीलता ईकोसिस्टम का वर्णन कर सकेंगे
25. उद्यमशीलता ईकोसिस्टम में सरकार की भूमिका पर चर्चा कर सकेंगे
26. भारत में वर्तमान उद्यमशीलता ईकोसिस्टम पर चर्चा कर सकेंगे
27. मेक इन इंडिया अभियान के उद्देश्य को समझ सकेंगे
28. उद्यमिता और जोखिम लेने की क्षमता के बीच संबंध पर चर्चा कर सकेंगे
29. उद्यमशीलता और लचीलेपन के बीच संबंध पर चर्चा कर सकेंगे
30. एक लचीले उद्यमी की विशेषताओं का वर्णन कर सकेंगे
31. चर्चा कर सकेंगे कि असफलता से कैसे निपटा जाए

### 10.5.1 अवधारणा परिचय

ऐसा व्यक्ति, जो किसी भी तरह का जोखिम उठाकर, कारोबार शुरू करने के लिए दृढ़-संकल्प हो, उद्यमी कहलाता है। उद्यमी अपने स्वयं के स्टार्ट अप चलाते हैं, वित्तीय जोखिमों के लिए जिम्मेदारी उठाते हैं और सफलता हासिल करने के लिए रचनात्मकता, अभिनवता और स्व-प्रेरणा के विशाल क्षेत्र से जुड़ते हैं। वे बड़े सपने देखते हैं और अपनी सोच को व्यवहारिक पेशकश तक ले जाने के लिए निश्चित होते हैं। उद्यमी का लक्ष्य एक उद्यम का निर्माण करना होता है। इस उद्यम का निर्माण करने की प्रक्रिया को उद्यमशीलता कहा जाता है।

#### 10.5.1.1 उद्यमशीलता का महत्व

निम्नलिखित कारणों से उद्यमशीलता बहुत महत्वपूर्ण है:

1. इससे नए संगठनों का निर्माण होता है
2. यह बाज़ार में रचनात्मकता लाती है
3. यह जीवन के मानकों में सुधार लाती है
4. यह देश की अर्थव्यवस्था विकसित करने में मदद करती है

#### 10.5.1.2 उद्यमशीलता की विशेषताएं

सभी सफल उद्यमियों में कुछ सांझी विशेषताएं होती हैं।

जो ये हैं:

- अपने काम के बारे में अत्यधिक जुनूनी होना
- अपने आप में विश्वास रखना
- अनुशासित और समर्पित होना
- प्रेरित और जोशीला होना
- अत्यधिक रचनात्मक
- दूरदृष्टा होना
- खुले दिमाग का होना
- निर्णायक होना

उद्यमियों में ऐसी सोच भी होती है:

- उच्च जोखिम की सहनशीलता
- हर काम की संपूर्ण योजना
- अपने धन का बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग
- ग्राहकों को अपनी प्राथमिकता मानना
- अपनी पेशकशों और अपने बाज़ार को विस्तार से समझते हैं
- आवश्यकता पड़ने पर विशेषज्ञों की सलाह लें
- जानते हैं, कि कब हानियों को कम करना है

### 10.5.1.3 प्रसिद्ध उद्यमियों के उदाहरण

कुछ मशहूर उद्यमी हैं:

- बिल गेट्स (Microsoft के संस्थापक)
- स्टीव जॉब्स (Apple के सह-संस्थापक)
- मार्क ज़करबर्ग (Facebook के संस्थापक)
- पिपेरे ओमिडायर (eBay के संस्थापक)

### 10.5.1.4 उद्यमियों के प्रकार

भारत में एक उद्यमी के रूप में, आप निम्नलिखित में से किसी भी प्रकार के उद्यम के मालिक बन सकते हैं और उसे चला सकते हैं:

#### सोल प्रोप्राइटरशिप (एकल स्वामित्व)

एक सोल प्रोप्राइटरशिप (एकल स्वामित्व) में, एक व्यक्ति उद्यम का स्वामी होता है, इसका प्रबंधन करता है और इस पर नियंत्रण रखता है। कानूनी औपचारिकताओं के संदर्भ में इस तरह का बिज़नेस बनाना सबसे आसान होता है। व्यवसाय और मालिक का कानूनी अस्तित्व भिन्न नहीं होता है। सारा लाभ स्वामी का होता है, इसी तरह सारा घाटा भी उसी का होता है।

#### पार्टनरशिप (हिस्सेदारी)

पार्टनरशिप फर्म की स्थापना दो या अधिक लोगों द्वारा की जाती है। उद्यम के मालिकों को पार्टनर (हिस्सेदार) कहा जाता है। सभी पार्टनर्स (हिस्सेदारों) द्वारा पार्टनरशिप समझौतों पर हस्ताक्षर किये जाने चाहिये। फर्म और पार्टनर्स (हिस्सेदारों) का अलग कोई कानूनी अस्तित्व नहीं होता है। लाभ का बंटवारा पार्टनर्स (हिस्सेदारों) में होता है। हानियों के संदर्भ में, पार्टनर्स (हिस्सेदारों) का उत्तरदायित्व असीमित होता है। फर्म की उम्र अवधि सीमित होती है और किसी एक हिस्सेदार की मृत्यु हो जाने, सेवानिवृत्त हो जाने, दीवालिया घोषित हो जाने या विधि (पागल) हो जाने पर यह समाप्त हो जाती है।

#### सीमित उत्तरदायित्व पार्टनरशिप (LLP)

सीमित उत्तरदायित्व पार्टनरशिप या LLP में, फर्म के हिस्सेदार दीर्घकालिक अस्तित्व के साथ-साथ सीमित उत्तरदायित्व का लाभ उठाते हैं। प्रत्येक पार्टनर का उत्तरदायित्व LLP को उसके स्वीकृत योगदान तक सीमित होता है। पार्टनरशिप व इसके हिस्सेदारों का अलग कानूनी अस्तित्व होता है।

### 10.5.1.5 सुझाव



- अन्य लोगों की असफलताओं से सीखें।
- सुनिश्चित करें कि आप यही चाहते हैं।
- अपने विचार से किसी समस्या को जोड़ कर देखने की बजाए हल करने के लिए समस्या खोजते हैं।

### 10.5.2 लीडरशिप व टीमवर्क: लीडरशिप व लीडर्स

लीडरशिप का अर्थ अन्य लोगों के अनुसरण के लिए एक उदाहरण स्थापित करना। एक अच्छा उदाहरण स्थापित करने का अर्थ है किसी को ऐसा कार्य करने के लिए कहना जो आप स्वेच्छा से स्वयं नहीं करना चाहेंगे। लीडरशिप से यह पता चलता है कि एक टीम व एक कंपनी के रूप में जीत हासिल करने के लिए क्या करना है।

लीडर सही काम करने में विश्वास रखते हैं। वे दूसरों को सही कार्य करने हेतु सहायता देने में भी विश्वास रखते हैं। प्रभावी लीडर वह होता है जो:

- भाविष्य के लिए एक प्रेरक सोच (विज़न) का निर्माण करता है।
- अपनी टीम को उस विज़न (दूरदृष्टि) को आगे बढ़ाने के लिए उत्साहित व प्रेरित करता है।

### 10.5.2.1 नेतृत्व गुण जो सभी उद्यमियों के लिए आवश्यक हैं

सफल उद्यमी बनना केवल तभी संभव है, जब उद्यमी में उत्कृष्ट नेतृत्व गुण हैं। कुछ महत्वपूर्ण नेतृत्व योग्यताएं जो प्रत्येक उद्यमी में होनी चाहिए:

1. **व्यवहारिकता:** इसका अर्थ है सभी अवरोधों व चुनौतियों को सामने लाने की योग्यता होना, ताकि समस्याओं का समाधान किया जा सके और जोखिमों को कम किया जा सके।
2. **विनम्रता:** इसका अर्थ है गलतियों को आमतौर पर व शीघ्र स्वीकार करना और अपनी गतिविधियों की जिम्मेदारी लेना। गलतियों को ऐसी चुनौतियों के रूप में देखा जाना चाहिए जिनका सामना किया जा सके, न कि इन्हें किसी पर दोष लगाने का अवसर बनाना चाहिए।
3. **लचीलापन:** अच्छे लीडर के लिए बहुत लचीला होना और बदलाव को जल्दी से स्वीकार करना महत्वपूर्ण होता है। यह जानना भी उतना ही महत्वपूर्ण है कि कब स्थिति के अनुसार स्वयं को ढाला जाये और कब नहीं।
4. **प्रमाणिकता:** इसका अर्थ है अपनी शक्तियों व कमज़ोरियों, दोनों का प्रदर्शन करना। इसका अर्थ है इंसान बनना और अन्य लोगों को दिखाना कि आप भी इंसान हैं।
5. **पुनराविष्कार:** इसका अर्थ है आवश्यकता पड़ने पर अपनी नेतृत्व शैली को तरोताज़ा करना या उसमें बदलाव करना। ऐसा करने के लिए यह सीखना महत्वपूर्ण है कि आपके नेतृत्व में कहां कमियां हैं और उन्हें समाप्त करने के लिए कौन-कौन से संसाधन हैं।
6. **जागरूकता:** इसका अर्थ है यह पता लगाना कि अन्य लोग आपको कैसे देखते हैं। इसका अर्थ है यह समझना कि आपकी उपस्थिति आपके आस-पास के लोगों को कैसे प्रभावित करती है।

### 10.5.2.2 प्रभावी नेतृत्व के फायदे

प्रभावी नेतृत्व के अनेक फायदे हैं। महान नेतृत्व लीडर को सफलतापूर्वक आगे बढ़ता है:

- टीम सदस्यों की वफादारी और प्रतिबद्धता प्राप्त होती है।
- टीम को कंपनी के लक्ष्य और उद्देश्य प्राप्त करने के लिए उत्साहित होती है।
- टीम सदस्यों में मनोबल का निर्माण होता है और विश्वास उत्पन्न होता है।
- टीम सदस्यों में आपसी समझ और टीम भावना बढ़ती है।
- टीम सदस्यों को किसी भी परिस्थिति के अनुसार बदलाव लाने की आवश्यकता के लिए सहमत किया जा सकता है।

### 10.5.2.3 टीमवर्क (सामूहिक कार्य) और टीम

टीमवर्क तब होता है जब कार्यस्थल पर लोग अपनी व्यक्तिगत कुशलताओं को एक साथ मिलाकर साझे लक्ष्य को प्राप्त करते हैं। प्रभावशाली टीम में वे लोग शामिल होते हैं जो इस साझे लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए मिलकर काम करते हैं। अच्छी टीम वह होती है जो अंतिम परिणाम के लिए स्वयं को जिम्मेदार मानती है।

### 10.5.2.4 उद्यमशीलता की सफलता में टीम वर्क का महत्व

उद्यमशील लीडर के लिए किसी उपक्रम की सफलता हेतु प्रभावी टीम महत्वपूर्ण होती है। एक उद्यमी को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वह जो टीम बनाता है उसमें महत्वपूर्ण विशेषताएं, लक्षण और गुण होने चाहियें। एक प्रभावशाली टीम वह होती है जिसमें निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं:

1. **उद्देश्य की एकता:** सभी टीम सदस्यों को टीम के उद्देश्य, विज़न और लक्ष्यों को स्पष्ट रूप से समझना चाहिए और इसके लिए समान रूप से प्रतिबद्ध होना चाहिए।
2. **उत्कृष्ट संवाद कौशल:** टीम सदस्यों के पास अपनी आशंकाओं को व्यक्त करने, प्रश्न पूछने तथा जटिल जानकारी का वर्णन करने के लिए रेखाचित्र व चार्ट्स का प्रयोग करने की योग्यता होनी चाहिए।

3. **मिलकर काम करने की योग्यता:** प्रत्येक सदस्य को समझना चाहिये कि उसे नए विचारों पर नियमित फीडबैक उपलब्ध कराने का हक है।
4. **पहल: टीम में अतिसक्रिय व्यक्ति शामिल होने चाहिए।** सदस्यों में नए विचारों के साथ आगे आने, मौजूदा विचारों में सुधार करने और अपना स्वयं का अनुसंधान करने का जोश होना चाहिए।
5. **दूरदृष्टा सदस्य:** टीम में समस्याओं का पूर्वानुमान करने और उनके वास्तविक समस्या में बदलने से पहले इनका समाधान निकाल लेने की योग्यता होनी चाहिए।
6. **उत्कृष्ट अनुकूलन योग्यता:** टीम को यह विश्वास होना चाहिए कि परिवर्तन एक सकारात्मक शक्ति है। परिवर्तन को सुधार करने और नयी बातों का प्रयास करने के अवसर के रूप में देखा जाना चाहिए।
7. **उत्कृष्ट संगठनात्मक योग्यता:** टीम के पास मानक कार्य प्रक्रियाओं, उत्तरदायित्वों को संतुलित करने, परियोजनाओं की उचित योजना बनाने और प्रगति तथा निवेशों पर मिलने वाले लाभों का आंकलन करने की विधि तैयार करने की योग्यता होनी चाहिये।

#### 10.5.2.4.1 सुझाव



- अपने मूल आइडिया के साथ बहुत ज़्यादा न जुड़े रहें। इसमें परिवर्तन और बदलाव की अनुमति दें।
- अपनी कमज़ोरियों के प्रति जागरूक रहें और एक ऐसी टीम बनाएं जो आपकी कमियों को पूरा कर सके।
- केवल सही लोगों का चयन करना ही काफी नहीं है। अपने सर्वाधिक प्रतिभावान लोगों को प्रोत्साहित या पुरस्कृत करने की भी आवश्यकता होती है ताकि उन्हें प्रेरणा मिलती रहे।
- अपनी टीम से सम्मान हासिल करें।

### 10.5.3 संवाद कौशल

संवाद की प्रक्रिया के दौरान संदेश को सही तरीके से प्राप्त करने और समझने की योग्यता को श्रवण (सुनने की योग्यता) कहा जाता है। प्रभावी संवाद के लिए सुनने की योग्यता महत्वपूर्ण है। प्रभावी श्रवण (सुनने की योग्यता) कौशल के बिना, संदेशों को गलत समझा जा सकता है। इससे संवाद में रूकावट आ जाती है और संदेश भेजने व प्राप्त करने वाला निराश और परेशान हो सकता है।

इस बात पर ध्यान देना बहुत महत्वपूर्ण है कि सुनने का अर्थ वही नहीं है, जो सुनाई देने का है। सुनने का अर्थ केवल उन आवाज़ों से है जो आपको सुनाई देती हैं। श्रवण (सुनने की योग्यता) का अर्थ उससे कहीं अधिक व्यापक है। श्रवण (सुनने की योग्यता) के लिए, ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता होती है। इसका अर्थ केवल कहानी सुनना नहीं है, बल्कि इस बात पर ध्यान देना भी है कि कहानी किस तरह सुनाई जाती है, किस तरह की भाषा और आवाज़ का प्रयोग किया जाता है और वक्ता अपनी भाव-भंगिमाओं का प्रयोग किस तरह करता है। सुनने की योग्यता इस बात पर निर्भर करती है कोई व्यक्ति मौखिक और अमौखिक, दोनों तरह के संकेतों का सही अर्थ निकालकर या महसूस करके, कितना समझ सकता है।

#### 10.5.3.1 प्रभावी रूप से कैसे सुनें

प्रभावी रूप से सुनने के लिए आपको:

- बातें करना छोड़ना होगा
- टोकना छोड़ना होगा
- जो कहा जाए उस पर पूरी तरह से ध्यान लगाना होगा
- हामी भरनी होगी और प्रोत्साहक शब्दों व हाव-भावों का इस्तेमाल करना होगा
- खुले-विचारों वाला रहना होगा
- वक्ता के नज़रिए से सोचना होगा

- बहुत ज़्यादा धीरज रखना होगा
- इस्तेमाल किए जाने वाले लहजे पर ध्यान देना होगा
- वक्ता के हाव-भाव, भाव-भंगिमाओं व आंखों की गति/हरकत पर ध्यान देना होगा
- हड़बड़ाहट व जल्दबाजी न मचाएं
- वक्ता की बनावट या आदत से न चिढ़ें या अपना ध्यान बटने न दें

### 10.5.3.2 प्रभावी रूप से कैसे सुनें

कोई संदेश कितनी सफलता से सम्प्रेषित हुआ है, यह पूरी तरह से इस बात पर निर्भर करता है कि आपने इसे कितने प्रभावपूर्ण ढंग से ग्रहण किया। एक प्रभावी वक्ता वह है, जो स्पष्ट तरीके से बोले, शब्दों का सही उच्चारण करे, सही शब्दों का चयन करे और उस गति से बोले जो आसानी से समझ आती हो। इसके अलावा, जोर से बोले जाने वाले शब्दों का हाव-भाव, लहजे व भाव-भंगिमा से पूरी तरह से मिलान होना चाहिए।

आप क्या कहते हैं, और किस लहजे में कहते हैं, इसके परिणामस्वरूप कई धारणाएं बनती हैं। जो व्यक्ति झिझक कर बोलता है, उसके बारे में यह धारणा कायम की जा सकती है, कि उसमें आत्म-विश्वास की कमी है या उसे उस विषय में ज़्यादा ज्ञान नहीं है, जिस पर चर्चा की जा रही है। धीमी आवाज़ वालों को आसानी से शर्मिले होने का दर्जा दिया जा सकता है। और जो बेहद स्पष्टता के साथ प्रभावशाली लहजे में बोलते हैं, उन्हें आमतौर पर बेहद आत्मविश्वासी माना जाता है। यह बात संभाषण को संवाद का एक निर्णायक कौशल बना देती है।

### 10.5.3.3 प्रभावी रूप से कैसे बोलें

प्रभावी रूप से बोलने के लिए आपको:

- अपने भाषण में आंखें मिलाना, मुस्कुराना, हामी भरना, हाव-भाव व्यक्त करना आदि जैसी भाव-भंगिमाओं को शामिल करना होगा।
- असल में भाषण देने से पहले अपने भाषण का मसौदा बनाना होगा।
- सुनिश्चित करना होगा, कि आपकी सभी भावनाएं व अनुभूतियां नियंत्रण में हों।
- अपने शब्दों को स्पष्ट और उचित स्वर व प्रबलता के साथ बोलना होगा। आपका पूरा भाषण बिल्कुल स्पष्ट होना चाहिये।
- भाषण के वक्त लहज़ा सुशुभ्रमा व स्वाभाविक रखे। आपके श्रोताओं को ऐसा नहीं लगना चाहिए कि आप कोई अस्वाभाविक लहज़ा अपना रहे हैं या असहज तरीके से बोल रहे हैं।
- अपना संदेश पहुंचाने के लिए सटीक व विशिष्ट शब्दों का प्रयोग करें। हर हाल में दोहरे मतलब वाले शब्दों से बचना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि आपके भाषण में एक तार्किक प्रवाह हो।
- संक्षिप्त रहें। कोई सूचना न जोड़ें।
- व्यग्रता और फड़कने आदि जैसी शिवझाने वाली आदतों से बचने का सजग प्रयास करें।
- अपने शब्द ध्यानपूर्वक चुनें और सरल शब्दों का इस्तेमाल करें, जिससे ज़्यादातर श्रोताओं को उन्हें समझने में कोई परेशानी न हो।
- स्लाइड्स या व्हाइटबोर्ड जैसे विज़ुअल साधनों का उपयोग करें।
- सहजता से बोलें ताकि आपके श्रोता आसानी से समझ सकें कि आप क्या कह रहे हैं। हालांकि, ध्यान रहे, कि इतना धीरे भी न बोलें, कि इससे रूखापन झलके या ऐसा लगे कि आप तैयारी के साथ नहीं आये हैं या फिर आप दूसरों को नीचा दिखाने की कोशिश कर रहे हैं।
- सही जगहों पर थोड़ा रुकें।

### 10.5.3.4 सुझाव



- अगर आपको इस बात पर ध्यान देना मुश्किल लगे कि कोई क्या कह रहा है, तो उनके शब्द अपने दिमाग में दोहराने की कोशिश करें।
- जिस व्यक्ति से आप बात कर रहे हैं, उसको बोलते व सुनते वक्त हमेशा उसकी आंखों से संपर्क बनाएं रखें। इससे बातचीत में आपकी दिलचस्पी नज़र आती है और रूचि बढ़ती है।

## 10.5.4 समस्या समाधान व मोलभाव/नैगोशिएशन कौशल

Concise Oxford Dictionary (1995) के मुताबिक, समस्या का मतलब है, “एक संदेहात्मक या मुश्किल मसला जिसे समाधान की ज़रूरत हो”

सभी समस्याओं में दो तत्व होते हैं:

1. लक्ष्य
2. बाधाएं

समस्या समाधान का उद्देश्य बाधाओं को पहचानना और लक्ष्य प्राप्ति हेतु उन्हें दूर करना होता है।

### 10.5.4.1 समस्याएं कैसे सुलझाएं

किसी समस्या को सुलझाने के लिए तार्किक सोच की ज़रूरत पड़ती है। जब कोई मसला सुलझाना हो तो इन तार्किक चरण अपनाएं:

- **चरण 1:** समस्या पहचानें
- **चरण 2:** समस्या का विस्तार से अध्ययन करें
- **चरण 3:** सभी संभावित समाधानों की सूची बनाएं
- **चरण 4:** बेहतरीन समाधान चुनें
- **चरण 5:** चुने हुए समाधान को लागू करें
- **चरण 6:** जांचें कि समस्या वाकई सुलझ गई है

### 10.5.4.2 समस्या सुलझाने के महत्वपूर्ण गुण

समस्या सुलझाने की अत्यंत विकसित योग्यता, व्यवसायियों तथा उनके कर्मचारियों, दोनों के लिए बेहद ज़रूरी हैं। समस्याओं को प्रभावशाली ढंग से सुलझाने में निम्न व्यक्तिगत गुण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं:

- खुले विचारों वाला बनें
- सही सवाल पूछें
- सक्रिय रहें
- घबराएं नहीं
- सकारात्मक दृष्टिकोण रखें
- सही समस्या पर ध्यान दें

### 10.5.4.2 समस्या सुलझाने के महत्वपूर्ण गुण

एक उद्यमी के तौर पर, यह अच्छी बात है कि संभावित उम्मीदवारों को नियुक्त करने से पहले उनके समस्या सुलझाने के हुनर को परखा जाए। इस हुनर को परखने के कुछ तरीके इस तरह हैं:

- **आवेदन पत्र:** आवेदन पत्र में उम्मीदवार के समस्या सुलझाने के कौशल का कोई प्रमाण माँगे।
- **मनोमितिय/साइकोमैट्रिक परीक्षण:** संभावित उम्मीदवारों से तार्किक सवाल पूछें और उन्हें गंभीर चिंतन वाले प्रश्न दें और देखें कि वे कितने कारगर हैं।
- **साक्षात्कार:** बनावटी समस्याग्रस्त हालात पैदा करें या नैतिक सवाल उठाएं और देखें कि उम्मीदवार कैसे जवाब देते हैं।
- **तकनीकी सवाल:** उम्मीदवारों को असल ज़िंदगी की समस्याओं के उदाहरण दें और उनकी चिंतन प्रक्रिया का मूल्यांकन करें।

### 10.5.4.3 नैगोशिएशन क्या है?

नैगोशिएशन मतभेदों को दूर करने का एक तरीका है। नैगोशिएशन का उद्देश्य, विवादों को टालते हुए, समझौते या राजीनामे के जरिए मतभेदों को हल करना है। नैगोशिएशन के बिना, मतभेद लोगों के बीच अंसतोष को जन्म देते हैं। नैगोशिएशन का अच्छा हुनर दोनों पक्षों को संतुष्ट करने में मदद करता है और मजबूत रिश्ते बनाने की ओर ले जाता है।

#### नैगोशिएशन क्यों

व्यवसाय शुरू करने में कई नैगोशिएशन करने पड़ते हैं। कुछ नैगोशिएशन छोटे होते हैं जबकि अन्य इतने गंभीर होते हैं कि स्टार्टअप बना या बिगाड़ सकते हैं। नैगोशिएशन कार्यस्थल पर भी अहम भूमिका निभाते हैं। एक उद्यमी के तौर पर, आपको न महज यह जानने की ज़रूरत होती है कि खुद नैगोशिएट कैसे करें, बल्कि यह भी कि नैगोशिएशन की कला में कर्मचारियों को भी कैसे प्रशिक्षित करें।

#### नैगोशिएशन कैसे करें

नैगोशिएशन समझने के लिए कुछ चरणों पर ध्यान दें:

**चरण 1:** नैगोशिएशन से पहले की तैयारी: समस्या पर बातचीत करने के लिए मिलने के स्थान पर सहमति, यह तय करना कि कौन-कौन मौजूद होंगे और बातचीत के लिए समयसीमा तय करना।

**चरण 2:** समस्या पर चर्चा करना: इसमें सवाल पूछना, दूसरा पक्ष सुनना, अपने विचार सामने रखना और संदेहों को दूर करना शामिल है।

**चरण 3:** उद्देश्य स्पष्ट करें: सुनिश्चित करें कि दोनों ही पक्ष समान समस्या हल करना चाहते हैं और समान लक्ष्य तक पहुँचना चाहते हैं।

**चरण 4:** दोनों पक्षों के लाभ का लक्ष्य रखें: नैगोशिएशन के वक्त खुले विचारों वाला रहने की पूरी कोशिश करें। दोनों पक्षों के लाभ की स्थिति पाने के लिए समझौता करें और वैकल्पिक समाधान पेश करें।

**चरण 5:** समझौते को स्पष्ट तौर पर परिभाषित करें: जब कोई समझौता तय हो जाए, तो समझौते का विवरण दोनों पक्षों को एकदम स्पष्ट होना चाहिए, गलतफहमी की कोई गुंजाइश नहीं होनी चाहिए।

**चरण 6:** सर्वसम्मत समाधान को लागू करें: समाधान को अमल में लाने के लिए कार्यवाही करने पर सहमत हों।

### 10.5.4.4 सुझाव



- इस पर अमल करने से पहले यह जान लें कि आप चाहते क्या हैं
- बोलने की बजाए सुनने व सोचने को ज़्यादा अहमियत दें
- जीतने की बजाए रिश्ता कायम करने पर ध्यान दें

- याद रखें कि आपका व्यवहार कौशल नतीजे पर असर डालेगा
- जानें कि कब पीछे हटना है – क्योंकि कभी-कभार समझौते पर पहुंचना मुमकिन नहीं होता

### 10.5.5 व्यवसायिक अवसरों की पहचान

“उद्यमी हमेशा बदलाव की खोज में रहता है, इस पर प्रतिक्रिया देता है और एक अवसर के तौर पर इसका इस्तेमाल करता है।”

पीटर ड्रकर

व्यवसायिक अवसरों को पहचानने की योग्यता एक उद्यमी का एक अहम गुण है।

**अवसर क्या है?**

अवसर शब्द का अर्थ हालातों की वजह से मिलने वाला एक अच्छा मौका या कुछ करने के लिए एक अनुकूल माहौल होता है।

एक व्यवसायिक अवसर का मतलब है कि मौजूदा माहौल में, मौजूदा समय में, किसी खास व्यवसाय को चलाने के लिए उपलब्ध एक अच्छा या अनुकूल बदलाव।

**उद्यमियों के सामने आने वाले आम सवाल**

एक गंभीर सवाल जिसका सभी उद्यमी सामना करते हैं, कि उस व्यवसायिक अवसर को कैसे खोजें जो उनके लिए सही हो।

कुछ आम सवाल जिनके बारे में उद्यमी लगातार सोचते रहते हैं:

- क्या नए उपक्रम को किसी अपूर्ण आवश्यकता के आधार पर कोई नया उत्पाद या सेवा लानी चाहिए?
- क्या नए उपक्रम को एक बाजार से कोई मौजूदा उत्पाद या सेवा चुनकर इसे दूसरे बाजार में पेश करना चाहिए, जहां यह उपलब्ध न हो?
- क्या उपक्रम को एक आजमाए व परीक्षित फॉर्मूले पर आधारित रहना चाहिए, जो हर जगह काम करे?

इसलिए यह बेहद ज़रूरी है कि उद्यमी जानें कि नए व मौजूदा व्यवसायिक अवसरों को कैसे पहचानें और उनकी सफलता की संभावनाओं को परखें।

**कोई सोच एक अवसर कब होती है?**

एक सोच एक अवसर तब होती है जब:

- यह ग्राहक के लिए मूल्यवर्द्धन करे
- यह किसी अहम समस्या को हल करे, दुखती नब्ज ठीक करे या कोई मांग पूरी करे
- एक तगड़ा बाजार और मुनाफे की गुंजाइश हो
- सही समय व स्थान पर संस्थापक व मैनेजमेंट टीम के साथ अच्छा तालमेल हो

अवसरों को देखते वक्त ध्यान देने वाले कारक

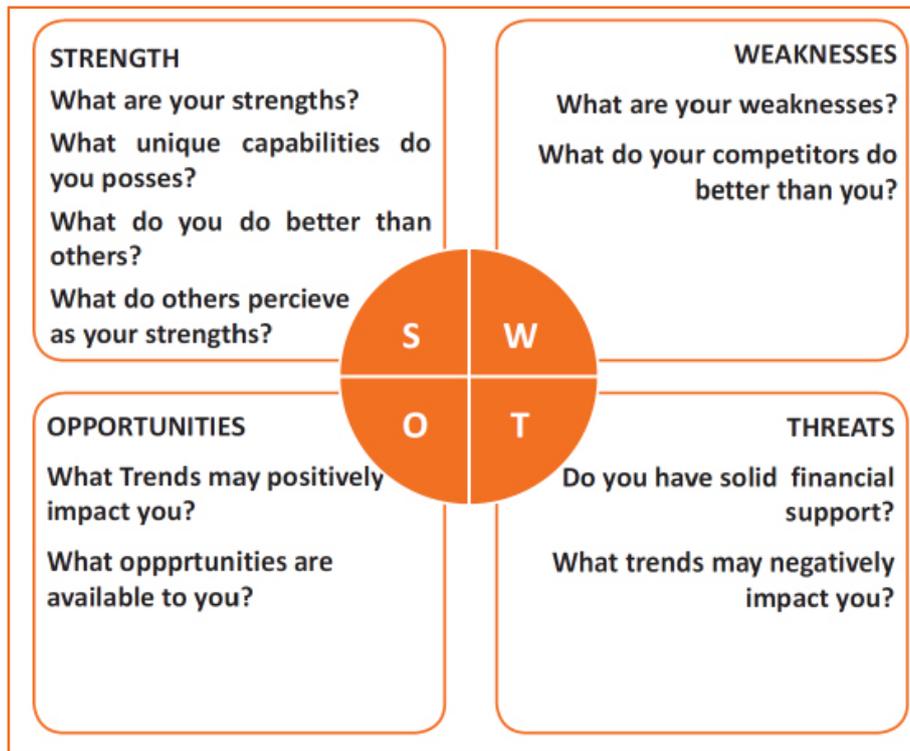
- व्यवसायिक अवसरों को देखते वक्त निम्न पर ध्यान दें:
- फंडिंग में बदलते आर्थिक रुझान
- वैंडर्स, पार्टनर्स व सप्लायर्स के बीच बदलते रिश्ते
- बाजार के रुझान
- राजनीतिक समर्थन में बदलाव
- लक्षित लोगों में बदलाव

### नए व्यवसायिक अवसरों को पहचानने के तरीके

- **बाजार की अक्षमताएं पहचानें:** जब कोई बाजार देखें, तो इस बात पर ध्यान दें कि कौन सी अक्षमताएं बाजार में मौजूद हैं। इन अक्षमताओं को ठीक करने के तरीकों के बारे में सोचें।
- **मुख्य बाधाओं को दूर करें:** नया उत्पाद या सेवा बनाने के बजाए, आप नए ढंग से कोई उत्पाद, सेवा या प्रक्रिया सुधार सकते हैं।
- **कुछ नया रचें:** मौजूदा व्यवसायिक मॉडलों के आधार पर सोचें कि आप ग्राहकों के लिए नया अनुभव कैसे रच सकते हैं।
- **कोई उभरता क्षेत्र/उद्योग चुनें:** शोध करें और पता लगाएं कि कौन सा क्षेत्र या उद्योग उभर रहा है और सोचें कि कौन से अवसर आप इसमें जोड़ सकते हैं।
- **उत्पाद भिन्नता के बारे में सोचें:** अगर आपके दिमाग में पहले से ही कोई उत्पाद है, तो इसे मौजूदा उत्पादों से अलग स्थापित करने के तरीकों के बारे में सोचें।

### अपने व्यवसाय के भीतर व्यवसायिक अवसर पहचानने के तरीके

**SWOT पड़ताल:** अपने व्यवसाय के भीतर अवसर पहचानने का एक बेहतरीन तरीका SWOT विश्लेषण का निर्माण करना है। SWOT का मतलब स्ट्रेंथ(मजबूती), वीकनेस(कमजोरी), अपरच्युनिटी(अवसर), व थ्रेट(डर) है। SWOT विश्लेषण फ्रेमवर्क:



चित्र 10.5.1: SWOT विश्लेषण

व्यवसायिक अवसरों को देखते वक्त निम्न पर ध्यान दें:

SWOT फ्रेमवर्क के इस्तेमाल से खुद को व अपने प्रतियोगियों को देखते हुए, आप उन अवसरों को ढूंढ सकते हैं जिन्हें आप संभालने के साथ-साथ इस्तेमाल कर सकें और उन डरों को दूर कर सकें जो आपकी सफलता को पटरी से उतार सकते हैं।

### अपनी USP स्थापित करें

अपनी USP स्थापित करें और खुद को अपने प्रतियोगियों से हटकर दर्शाएं। पता लगाएं, कि ग्राहक आपसे क्यों खरीदेंगे और उस वजह को बढ़ावा दें।

**अवसर का विश्लेषण**

जब आप एक बार अवसर की पहचान कर लें, तो आपको इसके विश्लेषण करने की ज़रूरत होगी। किसी अवसर का विश्लेषण करने के लिए, आपको:

- सोच पर ध्यान केंद्रित करना है
- सोच के बाजार पर ध्यान केंद्रित करना है
- सोच में समान स्थिति वाले इंडस्ट्री लीडर्स से बात करनी है
- सोच में समान स्थिति वाले बड़े व्यवसायियों से बात करनी है

**10.5.5.1 सुझाव**

- याद रखें, कि अवसर हालात के मुताबिक होते हैं।
- सफल साबित हो चुका ट्रैक रिकॉर्ड अपनाएं।
- लेटेस्ट ट्रेज़ से बचें।
- अपनी सोच से प्यार करें।

**10.5.6 उद्यमिता इको-सिस्टम को सपोर्ट करती है**

एक उद्यमी वो व्यक्ति है जो:

- किसी कर्मचारी के लिए काम नहीं करता
- एक छोटा उपक्रम चलाता है
- उपक्रम के सभी जोखिमों व फायदों, सोच, माल या सेवा को मानकर चलाता है

**उद्यमियों के प्रकार**

उद्यमी मुख्य तौर पर चार प्रकार के हैं:

1. **परंपरागत उद्यमी:** इस तरह के उद्यमी में आमतौर पर किसी तरह का हुनर होता है – वे बढ़ई, मिस्त्री, बावर्ची आदि हो सकते हैं। उनके ऐसे व्यवसाय होते हैं जो कई सालों से चले आ रहे हैं जैसे रेस्टोरेंट, दुकान व बढ़ई। खासतौर से, समान क्षेत्र में अपना खुद का व्यवसाय शुरू करने से पहले वे किसी खास इंडस्ट्री में भरपूर अनुभव हासिल करते हैं।
2. **विकास क्षमता वाले उद्यमी:** इस तरह के उद्यमी की इच्छा एक ऐसा उपक्रम शुरू करने की होती है जो विकास करे, बहुत से ग्राहक बनाये और ढेर सारा पैसा कमाए। उनका अंतिम लक्ष्य आखिरकार अपने उपक्रम को अच्छे मुनाफे पर बेचना होता है। ऐसे उद्यमियों की आमतौर पर विज्ञान या तकनीकी पृष्ठभूमि होती है।
3. **प्रोजेक्ट-लक्षित उद्यमी:** इस तरह के उद्यमी आमतौर पर कला या मनोविज्ञान की पृष्ठभूमि वाले होते हैं। उनके उपक्रम ऐसी चीज़ों पर ध्यान केंद्रित करने की कोशिश करते हैं जिनको लेकर वे बेहद जुनूनी होते हैं।
4. **जीवनशैलीगत उद्यमी:** इस तरह के उद्यमी आमतौर पर एक टीचर या एक सचिव के तौर पर काम करते हैं। वे बहुत ज़्यादा पैसा कमाने की बजाए, ऐसी चीज़ बेचने में रूचि रखते हैं जिसे लोग पसंद करें।

**एक उद्यमी के गुण**

सफल उद्यमियों में निम्नलिखित गुण होते हैं:

- वे बेहद अभिप्रेरित होते हैं

- वे रचनात्मक व सीखने की ललक रखने वाले होते हैं
- वे हरेक काम को संभालने के लिए मानसिक तौर पर तैयार होते हैं
- उनमें व्यवसाय का बेहतरीन हुनर होता है – वे जानते हैं कि अपना नकदी प्रवाह, बिक्री व मुनाफा कैसे जावें
- वे बड़े जोखिम उठाने के लिए तैयार होते हैं
- वे बेहद सक्रिय होते हैं – इसका मतलब है कि वे किसी दूसरे का इंतजार करने की बजाय, अपना काम स्वयं करना चाहते हैं
- उनके पास एक नजरिया होता है – वे पूर्ण परिप्रेक्ष्य देखने की योग्यता रखते हैं
- वे लचीले और खुले विचारों वाले होते हैं
- वे फैसला लेने में अच्छे होते हैं

### 10.5.6.1 उद्यमी की सफल कहानियां

#### धीरू भाई अंबानी

धीरू भाई अंबानी ने अपना उद्यमी करियर सप्ताहांत पर माउंट गिरनार में तीर्थयात्रियों को “पकौड़े” बेचने से शुरू किया था। 16 की उम्र में, वे यमन गए जहां उन्होंने एक गैस-स्टेशन अटेंडेंट, और एक तेल कंपनी में क्लर्क के तौर पर काम किया। वे 50,000 रुपये के साथ भारत लौटे और एक टेक्सटाइल ट्रेडिंग कंपनी शुरू की। रिलायंस ग्लोबल मार्केट में पैसा उगाहने वाली पहली भारतीय कंपनी बनी और फॉर्ब्स 500 की सूची में जगह पाने वाली पहली भारतीय कंपनी बनी।

#### डॉ. करसनभाई पटेल

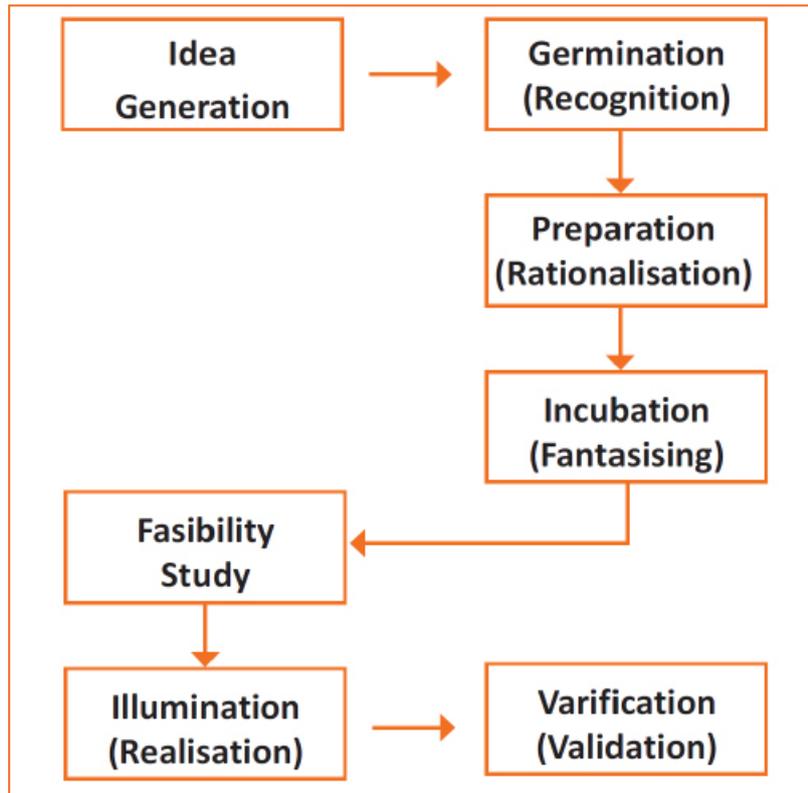
करसनभाई पटेल ने अपने घर के पीछे अहाते में डिजिटल पाउडर बनाया। वे अपना उत्पाद घर-घर जाकर बेचते थे और बेचे गए हरेक पैक पर पैसा वापसी की गारंटी भी देते थे। वे 3 रुपये प्रति किलोग्राम लेते थे जबकि उस वक्त सबसे सस्ता डिजिटल 13 रुपये प्रति किलोग्राम था। डॉ. पटेल ने आखिरकार निरमा शुरू किया जो भारतीय घरेलू डिजिटल बाजार का पूरी तरह से एक नया हिस्सा बन गया।

### 10.5.6.2 उद्यमिता की प्रक्रिया

वलिए उद्यमिता प्रक्रिया के चरणों पर एक नजर डालते हैं।

- **चरण 1:** सोच निर्धारण। उद्यमिता प्रक्रिया एक ऐसे विचार से शुरू होती है जो उद्यमी के मन में आया हो। यह विचार एक समस्या होती है, जो हल की जा सकती है।
- **चरण 2:** पनपना या मान्यता प्राप्त करना। इस चरण में सोची गई समस्या का संभावित समाधान निकाला जाता है।
- **चरण 3:** तैयारी करना या व्याख्या करना। समस्या का आगे अध्ययन किया जाता है और यह पता लगाने के लिए शोध किया जाता है दूसरों ने समान समस्या का हल निकालने के लिए कैसे कोशिश की।
- **चरण 4:** सपने बुनना या कल्पना करना इस चरण में रचनात्मक विचार मंथन शामिल है, ताकि और अधिक विचार (आइडियाज़) मन में आए। समस्या वाले क्षेत्रों पर ज्यादा सोच-विचार नहीं किया जाता।
- **चरण 5:** संभाव्यता अध्ययन: अगला कदम है, एक संभाव्यता अध्ययन करना, जिससे यह पता लगाया जा सके, कि यह आइडिया लाभदेय होगा या नहीं और इसे आज़माया जाये या नहीं।
- **चरण 6:** प्रकाशित करना या हकीकत में बदलना यह तब होता है जब सभी अनिश्चित क्षेत्र अचानक स्पष्ट हो जाते हैं। उद्यमी को पूरा विश्वास हो जाता है, कि उसकी सोच में दम है।
- **चरण 7:** पुष्टीकरण या प्रमाणीकरण। इस आखिरी चरण में, इस बात की पुष्टि की जाती है, कि यह आइडिया काम करेगा कि नहीं और यह उपयोगी है, या नहीं।

इस प्रक्रिया की बेहतर समझ पाने के लिए नीचे दिए चित्र पर नजर डालें।



चित्र 10.5.2: उद्यमिता प्रक्रिया के चरण

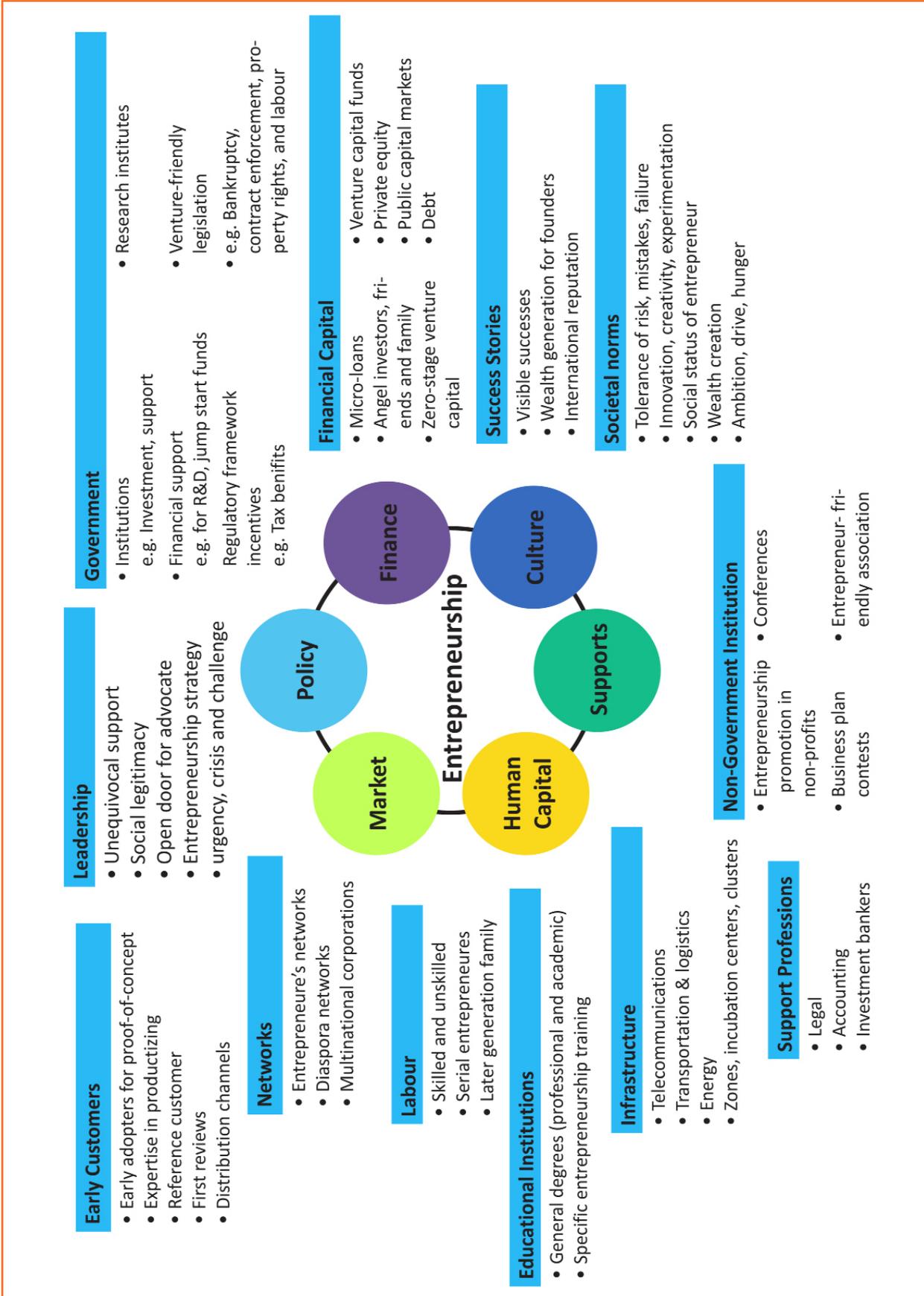
### 10.5.6.3 उद्यमी क्या होता है?

उद्यमिता ईकोसिस्टम को समर्थित करती है, यह उद्यमिता के संब्रहित तथा समग्र स्वरूप का द्योतक है। नई कंपनियां केवल उन्हें लॉच करने वाले साहसी, दूर दृष्टा उद्यमियों की बदौलत नहीं उभरती तथा फलती-फूलती, बल्कि इसलिए कामयाब होती हैं, क्योंकि ये निजी तथा सार्वजनिक प्रतिभागियों से भरे परिवेश या ‘ईकोसिस्टम’ में लगाई जाता हैं। ये प्रतिभागी इन नये उपक्रमों को पोषित करके तथा बनाये रखकर इन उद्यमियों के प्रयासों को सफल बनाते हैं।

उद्यमिता ईकोसिस्टम निम्नलिखित छह क्षेत्रों से बना है:

1. **अनुकूल संस्कृति:** इसमें उद्यमी की जोखिम व गलतियों को सहने की शक्ति, बढ़िया नेटवर्किंग और सकारात्मक सामाजिक रुतबा जैसे तत्व शामिल हैं।
2. **सुविधाजनक नीतियां व नेतृत्व:** इसमें नियामक फ्रेमवर्क के लाभ और सार्वजनिक अनुसंधान संस्थानों का अस्तित्व शामिल है।
3. **वित्तीय विकल्प:** एंजेल फाइनेंसिंग, उपक्रम पूंजीपति और माइक्रो लोन्स इसके अच्छे उदाहरण होंगे।
4. **मानव पूंजी:** इसका संदर्भ प्रशिक्षित व अप्रशिक्षित श्रम, उद्यमी और उद्यमिता प्रशिक्षण प्रोग्राम आदि से हैं।
5. **उत्पाद व सेवाओं के लिए हितकर बाजार:** इसका तात्पर्य उत्पाद/सेवा के लिए बाजार की मौजूदगी या मौजूदगी की संभावना से है।
6. **संस्थागत व आधारभूत संरचनात्मक सपोर्ट:** इसमें कानूनी व वित्तीय सलाहकार, दूरसंचार, डिजिटल व ट्रांसपोर्टेशन इंफ्रास्ट्रक्चर और उद्यमिता नेटवर्किंग कार्यक्रम शामिल हैं।

ये भाग दर्शाते हैं कि क्या उद्यमिता को सपोर्ट करने वाला एक मजबूत ईकोसिस्टम है और इसे और अधिक प्रोत्साहित करने हेतु सरकार को क्या कदम उठाने चाहिए। छह भाग और उनके विभिन्न तत्व ग्राफ के रूप में दर्शाए गए हैं।



चित्र 10.5.4: उद्यमिता को समर्थन देने वाला ईकोसिस्टम

हर उद्यमिता को समर्थित करने वाला ईकोसिस्टम अनूठा है और इस तंत्र के सभी तत्व परस्पर निर्भर हैं। यद्यपि, हर उद्यमिता ईकोसिस्टम का उपरोक्त छः विशेषताओं द्वारा व्यापक रूप से वर्णन किया जा सकता है, हर ईकोसिस्टम सैकड़ों तत्वों की एक-दूसरे से होने वाली जटिल तथा विशिष्ट अन्तः क्रियाओं का नतीजा है।

उद्यमिता ईकोसिस्टम आखिरकार (व्यापक तौर पर) खुद से चलने वाला बन जाता है। जब ये छह भाग पर्याप्त लचीले होते हैं, तो ये परस्पर लाभदायक होते हैं। इस बिंदु पर, सरकार की भागीदारी बड़े स्तर पर कम हो सकती है और होनी चाहिए। ईकोसिस्टम को सुचारू रूप से चलाने के लिए सार्वजनिक नेताओं को ज़्यादा निवेश करने की ज़रूरत नहीं पड़ती। यह लाजिमी है कि उद्यमिता ईकोसिस्टम प्रोत्साहन स्व-भुगतान के हिसाब से बने होते हैं, इसलिए परिवेश की वहनीयता पर केंद्रित होते हैं।

#### 10.5.6.4 उद्यमिता ईकोसिस्टम में सरकार की भूमिका

नए उपक्रमों को प्रोत्साहन देने पर नीतिनिर्माताओं का विशेष ज़ोर रहता है। दुनिया भर में सरकारें इस बात को मान रही हैं, कि विशिष्ट प्रकार के समर्थनकारी माहौल में व्यापार फलते-फूलते हैं। नीतिनिर्माताओं को हालात का अध्ययन करना चाहिए और नीतियां व नियामक बनाते वक्त निम्नलिखित बिंदुओं को ध्यान में रखना चाहिए जिससे उद्यमिता को समर्थन देने वाला एक सफल ईकोसिस्टम बन सके।

- नीतिनिर्माताओं को उन नियामकों से बचना चाहिए जो नए प्रतियोगियों को हतोत्साहित करते हैं और व्यवसाय स्टार्टअप के लिए सक्षम तरीके बनाने की ओर काम करना चाहिए। नीतियां व नियामक जो उद्यमिता उपक्रमों के मुकाबले मौजूदा प्रबल कम्पनियों की पक्षधर हैं, स्पर्धा को सीमित करती हैं और नई कम्पनियों के प्रवेश में रोड़ा बनती हैं।
- बाज़ार की नाकामियों में संशोधन करने हेतु नीतियाँ विकसित करने के बजाय, नीतिनिर्माताओं को उद्यमियों से बातचीत करनी चाहिये और उन चुनौतियों को समझना चाहिये जिनका वे सामना कर रहे हैं। नये आइडिया की खोज, उत्पाद विकास तथा सौदे का प्रवाह बढ़ाने हेतु प्रेरित करने वाली नीतियों के विकास के लिए फीडबैक का प्रयोग किया जाना चाहिये।
- उद्यमिता समर्थकों को एक डाटाबेस बनाना चाहिए जो यह पहचान करने में सक्षम हो कि ईकोसिस्टम में भागीदारी करने वाले कौन हैं और वे कैसे जुड़े हैं। ये ईकोसिस्टम मैप अनुबंध रणनीतियां बनाने में कारगर औजार हैं।
- आर्थिक व सामाजिक जीवन में दुर्घटनाएं अपरिहार्य हैं। हालांकि, यहाँ यह उल्लेखनीय है, कि आर्थिक दुर्घटनाएं उद्यमिता के अवसर पैदा करती हैं। उद्यमिता ईकोसिस्टम के निर्माताओं (उद्यमी, मेंटर, नीतिनिर्माता व उपभोक्ता,) को इन गिरावटों को भांपना चाहिए, ताकि उनके चलते पैदा हुए अवसरों से लाभ कमाया जा सके।

स्थानीय उद्यमिता ईकोसिस्टम को समर्थन दे, इसके लिए प्रभावी रणनीतियों की आवश्यकता व्यवहारिक है। असल ईकोसिस्टम की बेहतर समझ एक फ्रेमवर्क प्रदान करती है, जिसके तहत नीतिनिर्माता प्रासंगिक सवाल पूछ सकते हैं, अधिक कार्यकुशल दृष्टिकोण अपना सकते हैं और आने वाले नतीजों का मूल्यांकन कर सकते हैं।

#### 10.5.6.5 भारत में उद्यमिता ईकोसिस्टम की तस्वीर

उद्यमिता को भारत में नया सम्मान मिला है। बहुत से भारतीय, जो कारोबार की दुनिया से वाकिफ हैं, जिन्होंने परंपरागत रूप से नौकरी करने का विकल्प चुना था, अब अपने उपक्रम स्थापित कर रहे हैं। उद्यमिता ईकोसिस्टम के बहुत से तत्व अब इकट्ठे होने शुरू हो गये हैं। उदाहरण के लिए, उपक्रम पूंजीपतियों, सरकारी योजनाओं व इंक्यूबेटर्स, शिक्षा उद्योग संपर्क तथा उभरते समूहों में इज़ाफा और ग्रामीण अर्थव्यवस्था को समर्थन। ये सभी पहलें प्रभावी हैं, लेकिन ईकोसिस्टम को निम्नलिखित तरीकों द्वारा फिर से बढ़ाने व समृद्ध करने की ज़रूरत है:

1. हमें असफलताओं के प्रति अपने व्यवहार की समीक्षा करने की ज़रूरत है और उन्हें अनुभव के तौर पर स्वीकार करने की ज़रूरत है।
2. हमें शिक्षितों को उद्यमी बनने के लिए प्रोत्साहित करने की ज़रूरत है और स्कूल व कॉलेजों में उद्यमी हुनर मुहैया करवाने की ज़रूरत है।
3. विश्वविद्यालय, अनुसंधान प्रयोगशालाओं तथा सरकार को उद्यमिता को समर्थन देने वाला ईकोसिस्टम तैयार करने में अपनी भूमिका निभाने की आवश्यकता है।

4. नीतिनिर्माताओं को भ्रष्टाचार, रेड टेप व अफसरशाही जैसी बाधाओं को कम करने पर ध्यान देने की ज़रूरत है।
5. हमें अपने कानूनों में संशोधन करना चाहिये, अंतर्राष्ट्रीय उपक्रम पूंजी फर्मों को आकर्षित करना चाहिये और उन्हें भारत ले आना चाहिये।
6. हमें भारत के उन द्वितीयक व तृतीयक शहरों तक पहुंचने के लिए नीतियां व विधियां बनानी चाहिए, जहां लोगों की पैठ उन संसाधनों तक नहीं है, जो शहरों में उपलब्ध हैं।

आज, इस देश में नवीन समाधान शामिल करने का एक बड़ा अवसर है जो आगे बढ़ने में सक्षम हो और ईकोसिस्टम में सहयोग करे और साथ ही इसे समृद्ध करे।

### 10.5.6.6 मेक इन इंडिया अभियान

हरेक उद्यमी की कुछ ज़रूरतें होती हैं। उनकी कुछ महत्वपूर्ण ज़रूरतें इस प्रकार हैं:

- आसानी से कर्ज पाना
- आसानी से निवेशक पाना
- करों से छूट पाना
- संसाधनों व बेहतर आधारभूत संरचना की आसान पैठ
- ऐसी प्रक्रिया का लाभ उठाना, जिसमें कोई परेशानी न हो और त्वरित हो
- अन्य फर्मों से आसानी से भागीदारी कर सकें

प्रधानमंत्री मोदी द्वारा लॉन्च मेक इन इंडिया अभियान, का मकसद युवाओं, महत्वाकांक्षी उद्यमियों की इन सभी ज़रूरतों को पूरा करना है। इसका मकसद ये है:

- निवेश को आसान बनाना
- नई सोच को समर्थन देना
- कौशल विकास बढ़ाना
- उद्यमियों के आइडिया की सुरक्षा
- उत्पादों के निर्माण के लिए अत्याधुनिक सुविधाएं बनाना

### 10.5.6.6 सुझाव



- अन्य उद्यमियों, उपक्रम पूंजीपतियों, एंजेल निवेशकों के साथ मौजूदा बाजार, नेटवर्क का शोध करना और आपकी उद्यमिता को सक्षम करने के लिए लागू नीतियों की विस्तार से समीक्षा करना।
- असफलता आने बढ़ने के लिए एक सीढ़ी है, न कि रास्ते का अंत। अपनी व अपने साथियों की गलतियों की समीक्षा करें और अपने भावी उपक्रम में इन्हें सुधार लें।
- अपने ईकोसिस्टम में सक्रिय रहें। अपने ईकोसिस्टम की अहम विशेषताएं पहचानें और अपने उद्यम को समर्थन देने वाले ईकोसिस्टम के लिए स्व-वहनीयता सुनिश्चित करने हेतु उसे समृद्ध करते रहें।

## 10.5.7 जोखिमों उठाने की इच्छा व लचीलापन

### उद्यमिता और जोखिम

उद्यमी स्वाभाविक रूप से जोखिम उठाने वाले होते हैं। वे पथ का निर्माण करने वाले होते हैं, न कि पहले से तय पथ पर चलने वाले। एक आम, एहतियाती व्यक्ति के उल्ट, एक उद्यमी अपनी नौकरी (उसकी एकमात्र आमदनी) छोड़ने और अपने आइडिया के लिए स्वयं को जोखिम में डालने के बारे में दो बार नहीं सोचेगा।

एक उद्यमी जानता है कि अपने सपनों को पूरा करते वक्त उसके अनुमान गलत साबित हो सकते हैं और अप्रत्याशित घटनाएं घट सकती हैं। वह जानता है कि कई समस्याओं से निपटने के बाद भी, सफलता की कोई गारंटी नहीं है। उद्यमिता जोखिम उठाने की योग्यता का पर्यायवाची है। यह योग्यता, जो कि जोखिम लेने की क्षमता कहलाती है, एक उद्यमी का गुण है जो कि कुछ हद तक आनुवंशिक होता है और कुछ हद तक हासिल किया गया।

### जोखिम लेने की क्षमता क्या है?

जोखिम लेने की क्षमता की परिभाषा यह है, कि कम्पनी अपने उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए किस हद तक जोखिम उठाने के लिए तैयार है। इसका तात्पर्य संभावित मुनाफे व माहौल में आए बदलाव (आर्थिक ईकोसिस्टम, नीतियां आदि) से होने वाले नुकसान के बीच कम्पनी द्वारा बिठाये गये सन्तुलन से होता है। ज़्यादा जोखिम उठाना से ज़्यादा मुनाफा हो सकता है, लेकिन इससे उतने ही अधिक नुकसान की भी संभावना बन जाती है। हालांकि, बहुत ज़्यादा सतर्क रहना कम्पनी के खिलाफ जा सकता है, क्योंकि इससे वह विकास और अपने उद्देश्यों को पूरा करने के कई अच्छे अवसर खो देती है।

जोखिम लेने की क्षमता के स्तर को “निम्न”, “मध्यम” व “उच्च” में वर्गीकृत किया जा सकता है। कम्पनी के उद्यमियों को सभी संभावित विकल्पों का मूल्यांकन करना होता है और उस विकल्प को चुनना होता है, जिसके सफल होने की संभावना सबसे अधिक है। कम्पनियों के विभिन्न मकसदों के लिए जोखिम लेने की क्षमता के स्तर भी अलग-अलग होते हैं। स्तर इन बातों पर निर्भर करते हैं:

- उद्योग का प्रकार
- बाजार दबाव
- कम्पनी के उद्देश्य

उदाहरण के लिए, क्रांतिकारी धारणा वाले एक स्टार्टअप की जोखिम लेने की क्षमता का स्तर बहुत ऊँचा होगा। स्टार्टअप अपनी दीर्घकालिक सफलता हासिल करने से पहले लघुकालिक असफलताएं झेल सकता है। इस तरह की भ्रूख एक-सी नहीं रहेगी और कम्पनी के मौजूदा हालातों के मुताबिक तय होती रहेगी।

### जोखिम लेने की क्षमता का वक्तव्य

कम्पनियों को अपनी जोखिम लेने की क्षमता को अपने उद्देश्यों तथा अवसरों के बारे में लिए जाने वाले निर्णयों के साथ जोड़ना तथा परिभाषित करना होता है। जोखिम लेने की क्षमता का वक्तव्य होने का अर्थ है, एक ऐसी संरचना मौजूद होना, जो स्पष्ट रूप से व्यापार में जोखिम की स्वीकार्यता तथा प्रबंधन को व्यक्त करती है। यह जोखिम उठाने की सीमा को कम्पनी की हद में रखता है। जोखिम लेने की क्षमता के वक्तव्य से निम्न जाहिर होने चाहिए:

- व्यवसाय द्वारा झेले जाने वाले जोखिमों की प्रकृति
- कौन से जोखिम कम्पनी आसानी से ले सकती है और कौन से जोखिम अस्वीकार्य हैं।
- सभी जोखिम श्रेणियों में कितना जोखिम स्वीकार्य है।
- जोखिम व फायदे के बीच इच्छित अदला-बदली।
- जोखिम तथा इसके परीक्षण के उपाय और पड़ताल के तरीके और जोखिम के स्तर का नियमन।

### उद्यमिता और लचीलापन

उद्यमी के चरित्र में लचीलापन नामक विशेषताएं निहित होती हैं। ये योग्यताएं एक उपक्रम को विकसित करने के शुरुआती चरणों में खासतौर से बहुत बड़ी भूमिका अदा करती हैं। जोखिम लचीलापन एक बेहद मूल्यवान गुण है, क्योंकि ऐसा विश्वास है कि यह व्यवसाय के माहौल में बदलाव और चुनौतियों के डर के खिलाफ उद्यमियों की रक्षा करता है।

### उद्यमिता लचीलापन क्या है?

लचीलापन शब्द उन व्यक्तियों की व्याख्या करने हेतु प्रयोग किया जाता है, जो अपनी ज़िंदगी व करियर महत्वाकांक्षाओं से संबंधित असफलताओं से उभरने की क्षमता रखते हैं। एक लचीला व्यक्ति वह होता है जो असफलताओं से आसानी से व जल्दी से उभरने में सक्षम हो। उद्यमियों के लिए, लचीलापन

एक निर्णायक गुण है। उद्यमिता लोच को निम्नलिखित तरीकों से निखारा जा सकता है:

- कोच व मेंटर के पेशेवर नेटवर्क को विकसित करके
- यह स्वीकार करके कि बदलाव ज़िंदगी का हिस्सा है
- बाधाओं को ऐसा मान कर, कि इन्हें पार किया जा सकता है

#### लचीले उद्यमी के गुण

उद्यमी को इतना लचीला बनाने, कि वह अपने व्यवसायिक उपक्रम में पूरी तरह आगे बढ़ें, हेतु निम्न विशेषताओं की आवश्यकता होती है:

- नियंत्रण की मजबूत भीतरी भावना
- मजबूत सामाजिक सम्पर्क
- असफलताओं से सीखने का हुनर
- समग्र परिप्रेक्ष्य देखने की क्षमता
- विविधता अपनाने व विस्तारित होने की क्षमता
- बने रहने की प्रवृत्ति
- नकदी-प्रवाह के प्रति सचेत रहने की आदत
- बारीकी से ध्यान देना

#### 10.5.7.1 सुझाव



- ग्राहकों, सप्लायरों, साथियों, दोस्तों व परिवार का एक बड़ा नेटवर्क बनाएं। यह न सिर्फ आपके व्यवसाय को बढ़ाने में मदद करेगा, बल्कि आपको नए अवसर सीखने, पहचानने में भी मदद करेगा और बाजार के बदलावों से अवगत रखेगा।
- असफलताओं से मायूस न हों। इस बात पर ध्यान दें कि फिर से आगे बढ़ने के लिए क्या किया जाए।
- हालांकि आपको अपने खर्चों पर नियंत्रण रखने का प्रयास करना चाहिये, ऐसा आपकी कम्पनी के विकास की कीमत पर हरगिज़ नहीं होना चाहिये।

#### 10.5.8 सफलता और असफलता

उद्यमिता में सफलताओं और असफलताओं को समझें

श्याम एक मशहूर उद्यमी है, वह अपनी सफलता की कहानी के लिए जाना जाता है। मगर एक बात ज़्यादातर लोग नहीं जानते, कि श्याम अपना उपक्रम सफल करने से पहले कई बार असफल हुआ था। यह जानने के लिए कि उद्यमिता असल में क्या है, उनका साक्षात्कार पढ़ें, उस उद्यमी की सीधी बात जिसे दोनों मिले, असफलता और सफलता।

**साक्षात्कारकर्ता:** श्याम, मैंने सुना है कि उद्यमी ज़बरदस्त जोखिम उठाने की क्षमता रखते हैं, जो असफल होने से कभी नहीं डरते। क्या यह सच है?

**श्याम:** हां हां (हँसकर), नहीं बेशक यह सही नहीं है! ज़्यादातर लोग मानते हैं कि उद्यमियों को बिना किसी डर के जुनूनी होना चाहिये। मगर सच्चाई यह है, कि डर एक बहुत आम व जायज़ मानवीय प्रतिक्रिया है, खासतौर से जब आप अपना व्यवसाय शुरू करने की योजना बना रहे होते हैं! असल में, मेरा सबसे बड़ा डर असफल होने का डर था। सच्चाई यह है, कि उद्यमी जितने असफल होते हैं, उतने ही वे सफल होते हैं। नुस्खा यह है कि असफलता के डर को खुद पर इतना हावी न होने दें कि आप आगे बढ़ने की अपनी योजनाओं को रोक दें। याद रखें, असफलताएं भविष्य की सफलता का पाठ हैं!

**साक्षात्कारकर्ता:** आपके मुताबिक उद्यमी के असफल होने की वजह क्या होती है?

**श्याम:** खैर, उद्यमी के असफल होने की कोई एक अकेली वजह नहीं होती। उद्यमी कई वजहों की वजह से असफल हो सकता है। आप इसलिए असफल हो सकते हैं कि आपने अपने असफलता के डर के आगे हार मान ली। आप इसलिए असफल हो सकते हैं कि आप काम बांटने के प्रति अनिच्छुक थे। जैसा कि कहा जाता है, “आप कुछ भी कर सकते हैं, मगर सब कुछ नहीं!” आप इसलिए असफल हो सकते हैं कि आपने आसानी से हार मान ली - हो सकता है कि आप पर्याप्त रूप से डटे न हो। आप इसलिए असफल हो सकते हैं कि आपने अपनी ऊर्जा छोटे, गैर-ज़रूरी कामों पर लगा दी और वो काम नजरअंदाज कर दिए जो बेहद महत्वपूर्ण थे। असफलता की एक और वजह गलत लोगों के साथ भागीदारी भी हो सकती है, अपने उत्पाद सही जगह पर, सही समय पर सही ग्राहक को न बेच पाना.....और भी बहुत से कारण!

**साक्षात्कारकर्ता:** एक उद्यमी के तौर पर, आपको क्या लगता है कि असफलता को कैसे लेना चाहिए?

**श्याम:** मेरा मानना है कि हम सबको असफलता को एक पूंजी मानना चाहिए, बजाए इसके कि यह कुछ नकारात्मक चीज़ है। मैं इसे इस तरीके से देखता हूँ कि, अगर आपके पास कोई आइडिया है, तो आपको इसे अमल में लाने की कोशिश करनी चाहिए, चाहे आपके असफल होने की संभावना ही क्यों न हो। ऐसा इसलिए, क्योंकि प्रयास ही न करना तो असफलता है ही! और असफलता आपके साथ घट सकने वाली सबसे बुरी घटना नहीं है। मेरा मानना है कि प्रयास न करना और फिर पछताना, कि काश! प्रयास किया होता.....असल में प्रयास करने और असफल रहने से कहीं अधिक बदतर है।

**साक्षात्कारकर्ता:** जब आप पहली बार असफल हुए तो आपको कैसा लगा?

**श्याम:** मेरा दिल पूरी तरह टूट गया था! यह बहुत दर्दनाक अनुभव था। मगर अच्छी बात यह है, कि आप असफलता से उबर जाते हैं। और हर आने वाली असफलता के साथ, उबरने की प्रक्रिया और आसान हो जाती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि आप असफलता को एक पाठ मानना शुरू कर देते हैं, जो आखिरकार सफल होने में आपकी मदद करती है, बजाए इसे एक ऐसी बाधा मानना के, जिसे आप पार न कर सकें। आप यह महसूस करना शुरू कर देंगे कि असफलता के कई फायदे हैं।

**साक्षात्कारकर्ता:** क्या आप हमें असफलता के कुछ फायदे बता सकते हैं?

**श्याम:** एक फायदा यह है जो मैंने असफलता से निजी तौर पर सीखा है कि असफलता ने मुझे चीज़ों को एक नई रोशनी में देखना सिखाया। इसने मुझे वो जवाब दिए जो मेरे पास पहले नहीं थे। असफलता आपको बेहद मजबूत बनाती है। यह आपके अभिमान को नियंत्रण में रखने में भी मदद करती है।

**साक्षात्कारकर्ता:** आप उन उद्यमियों को क्या सलाह देंगे जो अपना खुद का उपक्रम शुरू करना चाहते हैं?

**श्याम:** मैं उनको कहना चाहूंगा कि अपनी रिसर्च करें और यह सुनिश्चित करें कि उनके उत्पाद की ग्राहकों को वाकई ज़रूरत है। मैं उनको अपने भागीदार व कर्मचारी बेहद समझदारी और सावधानी से चुनने की राय दूंगा। मैं उनको कहूंगा कि आक्रामक होना बहुत महत्वपूर्ण है - अपने उत्पाद को जितना हो सके, आक्रामक ढंग से बढ़ावा दें और उसकी मार्केटिंग करें। मैं उन्हें चेतावनी दूंगा, कि किसी उपक्रम को शुरू करना बेहद खर्चीला होता है और उन्हें उस हालात के लिए तैयार रहना चाहिए जहां उनके पैसे खत्म हो जाएंगे।

मैं उन्हें दीर्घकालिक उद्देश्य बनाने के लिए कहूंगा और उन उद्देश्यों को पाने के लिए कोई योजना अमल में लाने के लिए कहूंगा। मैं उन्हें एक ऐसा उत्पाद बनाने की राय दूंगा, जो वाकई अनूठा हो। इस बात का बेहद ध्यान रखें व सुनिश्चित करें कि आप किसी दूसरे स्टार्टअप की नकल न करें। आखिर में, मैं उनको कहना चाहूंगा कि यह बहुत महत्वपूर्ण है कि वे सही निवेशक तलाशें।

**साक्षात्कारकर्ता:** श्याम, यह वाकई काफी मददगार सलाह है! मुझे पूरा विश्वास है, कि ये सुझाव उद्यमियों को अपना सफर शुरू करने के लिए और अधिक तैयार कर देंगे। अपने बेशकीमती अनुभव साझा करने के लिए धन्यवाद!

### 10.5.8.1 सुझाव



- याद रखें कि कुछ भी नामुमकिन नहीं है।
- शुरू करने से पहले अपना मिशन व अपना उद्देश्य पहचान लें।
- अपने अगले कदम की योजना बनाएं - जल्दबाजी में फैसले न लें।

## यूनिट 10.6: एक उद्यमी बनने की तैयारी करना

### यूनिट के उद्देश्य

इस यूनिट के अंत में, आप निम्न करने में सक्षम होंगे:

1. चर्चा कर सकेंगे कि विपणन (मार्केट) शोध कैसे किया जाए
2. मार्केटिंग के 4 P का वर्णन कर सकेंगे
3. विचार उत्पत्ति के महत्व पर चर्चा कर सकेंगे
4. बुनियादी व्यापार शब्दावली को याद कर सकेंगे
5. CRM की आवश्यकता पर चर्चा कर सकेंगे
6. CRM के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
7. नेटवर्किंग की आवश्यकता पर चर्चा कर सकेंगे
8. नेटवर्किंग के लाभों पर चर्चा कर सकेंगे
9. लक्ष्यनिर्धारण के महत्व को समझ सकेंगे
10. अल्पकालिक, मध्यम अवधि और लंबी अवधि के लक्ष्यों के बीच अंतर कर सकेंगे
11. चर्चा कर सकेंगे कि एक व्यवसाय योजना कैसे लिखी जाए
12. वित्तीय योजना प्रक्रिया की व्याख्या कर सकेंगे
13. अपने जोखिम को प्रबंधित करने के तरीकों पर चर्चा कर सकेंगे
14. बैंक से वित्त के लिए आवेदन करने की प्रक्रिया और औपचारिकताओं का वर्णन कर सकेंगे
15. चर्चा कर सकेंगे कि अपने उपक्रम का प्रबंधन कैसे किया जाए
16. ऐसे महत्वपूर्ण प्रश्नों की सूची बना सकेंगे जो प्रत्येक उद्यमी को उपक्रम शुरू करने से पहले पूछने चाहिए

### 10.6.1 बाजार अध्ययन / मार्केटिंग के 4 पी / एक आइडिया का महत्व

#### मार्केट रिसर्च समझना

मार्केट रिसर्च किसी उत्पाद या सेवा जो बाजार में बेची जा रही हो पर बाजार सूचना जुटाने, इसका विश्लेषण करने व इसकी व्याख्या करने की प्रक्रिया है। इसमें निम्न की सूचना भी शामिल है:

- पिछले, मौजूदा व भावी ग्राहक
- ग्राहक विशेषताएं व खर्च करने की आदतें
- लक्ष्यित बाजार की स्थिति व आवश्यकताएं
- संपूर्ण उद्योग
- संबंधित प्रतिस्पर्धी

मार्केट रिसर्च में दो तरह का डाटा शामिल है:

- प्राथमिक सूचना। यह रिसर्च आपके द्वारा स्वयं आपके द्वारा नियुक्त किए गए किसी व्यक्ति की द्वारा की जाती है।
- द्वितीयक सूचना। यह रिसर्च पहले से ही मौजूद होती है और आपको इसे तलाशना व इस्तेमाल करना होता है।

**प्राथमिक रिसर्च**

प्राथमिक रिसर्च दो प्रकार की हो सकती है:

- **खोजपरक:** यह एकदम खुली होती है और इसमें आमतौर पर विस्तारित, गैरसंरचनात्मक साक्षात्कार शामिल होते हैं।
- **विशिष्ट:** यह सटीक होती है और इसमें संरचनात्मक, औपचारिक साक्षात्कार शामिल होते हैं। खोजपरक रिसर्च चलाने की अपेक्षा विशिष्ट रिसर्च चलाना ज़्यादा खर्चीला है।

**द्वितीयक रिसर्च**

द्वितीयक रिसर्च बाहरी जानकारी का इस्तेमाल करती है। कुछ आम द्वितीयक स्रोत इस तरह हैं:

- **सार्वजनिक स्रोत:** ये आमतौर पर मुफ्त होते हैं और इनमें काफी अच्छी जानकारी होती है। उदाहरण हैं सरकारी विभाग, पब्लिक लाइब्रेरियों के व्यवसायिक विभाग आदि।
- **वाणिज्यिक स्रोत:** ये मूल्यवान जानकारी देते हैं मगर आमतौर पर इसका शुल्क लेते हैं। उदाहरण हैं रिसर्च व ट्रेड संघ, बैंक व अन्य वित्तीय संस्थान आदि।
- **शिक्षण संस्थान:** ये जानकारी सूचना की एक संपदा पेश करते हैं। उदाहरण हैं कॉलेज, यूनिवर्सिटी, तकनीकी संस्थान आदि।

**10.6.1.1 विपणन के 4 Ps**

विपणन के 4 Ps निम्नलिखित हैं:

1. उत्पाद (Product),
2. कीमत (Price),
3. संवर्धन (Promotion), और
4. स्थान (Place)।

आइये इन 4 Ps में से प्रत्येक पर विस्तार से विचार करते हैं।

**उत्पाद**

कोई उत्पाद:

- एक मूर्त माल
- या अमूर्त सेवा हो सकती है।

आपका उत्पाद कुछ भी क्यों न हो, इससे पहले कि आप विपणन प्रक्रिया शुरू करें, आपके लिए स्पष्ट रूप से यह समझ लेना महत्वपूर्ण है, कि आप क्या ऑफर कर रहे हैं, उसकी अनूठी विशेषताएं क्या हैं।

अपने आप से पूछे जाने वाले कुछ प्रश्न:

- ग्राहक की उत्पाद/सेवा से क्या अपेक्षा है?
- इससे कौन सी ज़रूरतों की पूर्ति होती है?
- क्या कोई अन्य विशेषताएं भी हैं, जिन्हें जोड़ा जा सकता है?
- क्या इसमें कोई खर्चीली और अनावश्यक विशेषताएं हैं?
- ग्राहक इसका इस्तेमाल किस तरह से करेंगे?
- इसे क्या नाम दिया जाना चाहिए?
- यह समान उत्पादों से किस प्रकार भिन्न है?

- इसके उत्पादन की लागत कितनी होगी?
- क्या इसे मुनाफे में बेचा जा सकता है?

### कीमत

जब उत्पाद के सभी तत्वों को निर्धारित कर लिया गया हो, तो कीमत संबंधी घटक पर विचार किया जाना चाहिए। किसी उत्पाद की कीमत अनेक कारकों पर निर्भर करेगी, जैसे लाभ की मात्रा, आपूर्ति, मांग और विपणन कार्यनीति।

अपने आप से पूछे जाने वाले कुछ प्रश्न:

- ग्राहकों के लिए इस उत्पाद/सेवा का मूल्य क्या है?
- क्या स्थानीय उत्पादों/सेवाओं द्वारा मूल्य बिन्दुओं को तय किया गया है?
- क्या ग्राहक कीमत के प्रति संवेदनशील है?
- क्या छूट दी जानी चाहिए?
- आपके प्रतिस्पर्धियों की तुलना में आपके द्वारा तय की गई कीमत कैसी है?

### संवर्धन

जब आप अपने उत्पाद और उसकी कीमत के प्रति सुनिश्चित हो जाते हैं, तो अगला चरण होगा इसके संवर्धन पर विचार करना। संवर्धन के कुछ महत्वपूर्ण तत्वों में विज्ञापन, जन-संपर्क, सोशियल मीडिया, मार्केटिंग, ईमेल मार्केटिंग, सर्व इंजन मार्केटिंग, वीडियो मार्केटिंग आदि शामिल हैं।

अपने आप से पूछे जाने वाले कुछ प्रश्न:

- आपको अपने उत्पाद या सेवा का संवर्धन कहाँ करना चाहिए?
- अपने लक्ष्य दर्शकगणों तक पहुंचने के लिए प्रयोग किए जाने वाला सर्वश्रेष्ठ माध्यम कौन सा है?
- अपने उत्पाद के संवर्धन का सबसे अच्छा समय क्या होगा?
- आपके प्रतिस्पर्धी अपने उत्पादों का संवर्धन किस तरह से कर रहे हैं?

### स्थान

अधिकांश विपणनकर्ताओं के अनुसार, विपणन का आधार सही समय पर, सही जगह पर, सही कीमत पर सही उत्पाद ऑफर करना है। इस कारण से, संभावित क्लाइंट्स को वास्तविक क्लाइंट्स में बदलने के लिए सर्वोत्तम संभव स्थान चुनना अत्यंत महत्वपूर्ण होता है।

अपने आप से पूछे जाने वाले कुछ प्रश्न:

- आपके उत्पाद या सेवा की खोज वास्तविक स्टोर में की जायेगी, ऑनलाइन स्टोर में या फिर दोनों में?
- आपको सर्वाधिक उपयुक्त वितरण चैनलों को एक्सेस करने के लिए क्या करना चाहिए?
- क्या आपको विक्रय दल (सेल्स फोर्स) की आवश्यकता होगी?
- आपके प्रतिस्पर्धी अपने उत्पाद या सेवाएं कहाँ से ऑफर कर रहे हैं?
- क्या आपको अपने प्रतिस्पर्धियों के पद चिन्हों पर चलना चाहिए?
- क्या आपको अपने प्रतिस्पर्धियों से कुछ हट कर करना चाहिए?

### IDEA (आइडिया या विचार) का महत्व

विचार प्रगति का आधार होते हैं। कोई विचार छोटा या अद्वितीय हो सकता है, आसानी से पूरा किया जाने वाला हो सकता है या उसे लागू करना बहुत ही कठिन हो सकता है। किसी भी स्थिति क्यों न हो, सच्चाई यह है कि किसी विचार से उसके महत्व का पता लगता है। बिना विचारों के कुछ भी संभव नहीं है। अधिकांश लोग अपने विचारों को प्रस्तुत करने से डरते हैं, उन्हें डर होता है कि उनकी हंसी उड़ाई जाएगी। लेकिन, यदि आप एक उद्यमी हैं और प्रतिस्पर्धी तथा नवोन्मेषी/उन्नतिशील बने रहना चाहते हैं, तो आपको अपने विचारों को सामने लाना होगा।

ऐसा करने के कुछ तरीके हैं:

- विचार मंथन की संस्कृति की स्थापना करना जहां पर आप रुचि रखने वाली सभी पक्षों को योगदान के लिए आमंत्रित करते हैं
- विचारों पर खुले रूप से चर्चा करना ताकि लोग उन विचारों के संबंध में अपने विचार, दृष्टिकोण, या राय दे सकें।
- खुले मन-मस्तिष्क वाता बनना और अपने विचारों को सीमित न करना, चाहे कोई विचार बहुत हास्यास्पद ही क्यों न दिखाई दे।
- किसी भी ऐसे विचार को न त्यागना जिस पर आप तत्काल काम नहीं करते हैं, अपितु उनका नोट बना कर रखना और उन्हें संजो कर रखना ताकि उन पर बाद में कभी विचार किया जा सके।

### 10.6.1.2 सुझाव

- ध्यान रखें कि अच्छे विचार हमेशा ही अनूठे नहीं होते।
- याद रखें कि आपके विचार की सफलता में समय बहुत बड़ी भूमिका निभाता है।
- स्थितियां और परिस्थितियां हमेशा बदलेंगी, इसलिए लोचपूर्ण रहें और तदनुसार अपने विचार को अनुकूलित करें।

### 10.6.2. व्यवसाय इकाई अवधारणाएं: मूलभूत व्यवसाय शब्दावली

यदि आपका उद्देश्य कोई व्यवसाय शुरू करना और उसे चलाना है, तो यह महत्वपूर्ण है कि आपको मूलभूत व्यवसाय शब्दों की अच्छी समझ होनी हो। हर उद्यमी को निम्नलिखित शब्दों की भली भांति जानकारी होनी चाहिए:

- **लेखांकन:** वित्तीय लेनदेनों को रिकार्ड और रिपोर्ट करने की व्यवस्थित विधि
- **लेखा देय:** कंपनी द्वारा अपने लेनदारों को देय राशि।
- **लेखा प्राप्य:** क्लाइंट्स द्वारा कंपनी को देय राशि।
- **सम्पत्तियां:** कंपनी द्वारा धारित और अपने व्यवसाय को प्रचालित करने के लिए प्रयोग की जाने वाली सभी चीजों का मूल्य
- **तुलन पत्र:** कंपनी की संपत्तियों, देयताओं, और किसी विशिष्ट समय पर स्वामी की ईक्विटी का सारांश।
- **बॉटम लाइन:** किसी महीने के अंत में व्यवसाय द्वारा अर्जित या गंवाई गई कुल राशि।
- **व्यवसाय:** कोई संगठन, जो लाभ अर्जित करने के उद्देश्य से काम करता है।
- **व्यापार से व्यापार (B2B):** कोई व्यवसाय जिसके द्वारा किसी दूसरे व्यवसाय को माल या सेवाओं की बिक्री की जाती है।
- **उपभोक्ता से व्यापार (B2C):** कोई व्यवसाय जिसके द्वारा अंतिम उपभोक्ताओं को माल या सेवाओं की बिक्री का जाती है।
- **पूंजी:** किसी व्यवसाय का उसके खातों, सम्पत्तियों तथा निवेशों में लगा धन। दो मुख्य प्रकार की पूंजी में ऋण और ईक्विटी शामिल होते हैं।
- **नकदी प्रवाह:** व्यवसाय में एक महीने के दौरान निधियों की समग्र आवाजाही, जिसमें आय और व्यय शामिल हैं।
- **नकदी प्रवाह विवरण:** समय की किसी विशिष्ट अवधि के दौरान व्यवसाय में आने और जाने वाली पूंजी को दर्शाने वाला विवरण।
- **ठेका (संविदा):** वेतन के लिए काम करने हेतु एक औपचारिक समझौता।
- **मूल्य हास:** समय के साथ किसी सम्पत्ति की कीमत में कमी।
- **खर्च:** किसी व्यवसाय द्वारा अपने प्रचालनों के दौरान वहन की जाने वाली लागतें।
- **वित्त:** धन और अन्य संपत्तियों का प्रबंधन और आवंटन।

- **वित्तीय रिपोर्ट:** व्यवसायिक लेन देनों और व्ययों का व्यापक लेखा-जोखा
- **नियत लागत:** एक बार किया जाने वाला खर्च।
- **आय विवरण (लाभ और हानि विवरण):** किसी समयावधि में व्यवसाय की लाभप्रदता को दर्शाता है।
- **देयताएं:** वह मूल्य जो व्यवसाय द्वारा किसी दूसरे को देय होता है।
- **विपणन:** उत्पाद या सेवा के संवर्धन, विक्रय और वितरण की प्रक्रिया।
- **निवल आय/लाभ:** राजस्व घटा व्यय।
- **निवल संपत्ति:** व्यवसाय की कुल कीमत
- **पेबैक (चुकोती) अवधि:** व्यवसाय में किए गए निवेश की वसूली में लगने वाला समय।
- **लाभ मार्जिन:** लाभ का अनुपात, जिसे राजस्व द्वारा विभाजित किया जाता है और प्रतिशत के रूप में दर्शाया जाता है।
- **निवेश प्रतिफल (ROI):** व्यवसाय द्वारा निवेश पर प्रतिफल के रूप में प्राप्त की जाने वाली राशि।
- **राजस्व:** व्ययों को घटाने से पूर्व आय की कुल राशि।
- **विक्रय संभावना:** एक संभावित ब्राह्मक।
- **आपूर्तिकर्ता:** व्यवसाय को आपूर्तियों का प्रदाता।
- **लक्षित बाज़ार:** ब्राह्मकों का एक विशिष्ट समूह जिनके लिए कंपनी के उत्पाद और सेवाएं लक्षित होती हैं।
- **मूल्यन:** व्यवसाय की कुल संपत्ति का समग्र अनुमान।
- **विचलनशील लागत:** व्यवसाय की गतिविधि के अनुपात में परिवर्तित होने वाले व्यय।
- **कार्यशील पूंजी:** मौजूदा सम्पत्तियां घटा चालू देयताओं के आधार पर परिकल्पित।

### 10.6.3. CRM और नेटवर्किंग

#### CRM क्या है?

CRM का अर्थ है ब्राह्मक संबंध प्रबंधन मूल रूप से ब्राह्मक संबंध प्रबंधन का आशय ब्राह्मकों के साथ अपने संबंधों का प्रबंधन करना था। लेकिन, वर्तमान में, इसका आशय IT प्रणालियां और सॉफ्टवेयर से है जिनका डिज़ाइन कंपनियों द्वारा अपने संबंधों के प्रबंधन के लिए किया जाता है।

#### CRM की आवश्यकता

कंपनी द्वारा अपने ब्राह्मकों के साथ जितने अच्छे तरीके से अपने संबंधों का प्रबंधन किया जाएगा, कंपनी की सफलता की संभावनाएं उतनी ही अधिक होंगी। किसी उद्यमी के लिए, मौजूदा ब्राह्मकों को सफलतापूर्वक अपने साथ बनाए रखना और उद्यम का विस्तार बहुत अधिक महत्वपूर्ण होता है। इसी कारण से ऐसी IT प्रणालियों, जिनमें ब्राह्मकों के साथ व्यवहार करने से जुड़ी समस्याओं का समाधान दैनिक आधार पर किया जाता है, की मांग बढ़ती जा रही है।

ब्राह्मक समय के साथ साथ परिवर्तन अपेक्षित होता है, और प्रौद्योगिकी से वास्तव में यह समझना आसान बनाया जा सकता है कि ब्राह्मक वास्तव में चाहते क्या हैं। इस अंतर्ज्ञान से कंपनियों को अपने ब्राह्मकों की ज़रूरतों के प्रति अधिक प्रतिक्रियाशील होने में सहायता मिलती है। इससे वे ज़रूरत होने पर अपने व्यवसाय को बदल पाने में समर्थ होते हैं, ताकि उनके ब्राह्मकों को संभवतः सर्वश्रेष्ठ रूप से सेवाएं प्रदान की जा सकें। सरल शब्दों में कहा जाए तो CRM से कंपनियों को अपने ब्राह्मकों के मूल्य को स्वीकार करने में सहायता मिलती है और वे उन्नत ब्राह्मक संबंधों का दोहन कर सकने में सक्षम हो पाती हैं।

#### CRM के लाभ

CRM के अनेक महत्वपूर्ण लाभ होते हैं:

- इससे मौजूदा ब्राह्मकों के साथ संबंधों में सुधार करने में सहायता मिलती है जिसके परिणाम स्वरूप:
  - » बिक्री में बढ़ोतरी होती है

- » ग्राहक की आवश्यकताओं की पहचान हो पाती है
- » उत्पादों का क्रॉस विक्रय संभव हो पाता है
- इससे आप अपने उत्पादों या सेवाओं का बेहतर विपणन कर सकते हैं।
- इससे ग्राहक की संतुष्टि और उसे अपने साथ बनाए रखने में सुधार होता है।
- इससे सर्वाधिक लाभदायक ग्राहकों की पहचान करके और उन पर ध्यान केन्द्रित करके लाभप्रदता में सुधार होता है।

### 6.3.3.1 नेटवर्किंग क्या है?

व्यवसाय में, नेटवर्किंग का अर्थ है अपने व्यवसाय और व्यक्तिगत कनेक्शनों का दोहन करना ताकि नए कारोबार की नियमित आपूर्ति प्राप्त की जा सके। मार्केटिंग की यह विधि प्रभावी और साथ ही निम्न लागत वाली होती है। यह विक्रय के अवसरों और संपर्कों का विकास करने का शानदार तरीका है। नेटवर्किंग, रेफरल्स और परिचयों पर निर्भर हो सकती है या ऐसा फोन, ईमेल, सामाजिक और व्यवसायिक नेटवर्किंग वेबसाइट्स के माध्यम से किया जा सकता है।

#### नेटवर्किंग की आवश्यकता

कारोबार से जुड़े लोगों के लिए नेटवर्किंग एक अनिवार्य व्यक्तिगत कौशल है, लेकिन यह उद्यमियों के लिए उससे भी कहीं अधिक महत्वपूर्ण है। नेटवर्किंग की प्रक्रिया की जड़ें, रिश्तों के सृजन से जुड़ी हैं। नेटवर्किंग के परिणामस्वरूप विस्तारित संचार संभव होता है और उद्यमिता ईकोसिस्टम में एक सशक्त उपस्थिति को दर्ज किया जाता है। इससे दूसरे उद्यमियों के साथ मजबूत रिश्ते बनाने में मदद मिलती है।

पूरी दुनिया में होने वाले बिजनेस नेटवर्किंग आयोजन, समान सोच रखने वाले उद्यमियों, जो संचार, विचार विनिमय और सोच को वास्तविकता में बदलने के लिए समान मूलभूत मान्यताओं को साझा करते हैं, को आपस में एक-दूसरे से जोड़ने में बहुत बड़ी भूमिका निभाते हैं। इस प्रकार के नेटवर्किंग कार्यक्रमों द्वारा संभावित निवेशकों के साथ उद्यमियों को जोड़ने में भी अति महत्वपूर्ण भूमिका निभाई जाती है। उद्यमी व्यापक रूप से भिन्न अनुभव और पृष्ठभूमियों वाले हो सकते हैं, लेकिन उन सभी के मन में एक समान लक्ष्य होता है - वे सभी सम्पर्क, प्रेरणा, सलाह, अवसर और विश्वसनीय सलाहकार चाहते हैं। नेटवर्किंग से उन्हें ऐसा करने का एक मंच प्राप्त हो जाता है। नेटवर्किंग के लाभ

उद्यमियों को नेटवर्किंग से असंख्य लाभ प्राप्त होते हैं कुछ बड़े लाभ निम्नलिखित हैं:

- उत्त-स्तरीय लीड्स प्राप्त होती हैं
- कारोबार के अधिक अवसर मिलते हैं
- उपयुक्त कनेक्शनों के लिए बेहतर स्रोत
- एक समान सोच वाले उद्यमियों से सलाह की प्राप्ति
- भावी परिदृश्य का अनुमान और आपके प्रोफाइल का संवर्धन
- सकारात्मक और उत्साही लोगों से मुलाकात
- आत्मविश्वास में बढ़ोतरी
- दूसरे की सहायता से मिलने वाली संतुष्टि
- सशक्त और स्थाई मित्रता की स्थापना

### 10.6.3.2 सुझाव

- आवश्यकताओं की पहचान करने और फीडबैक प्राप्त करने के लिए सोशियल मीडिया इंटरैक्शन्स का प्रयोग करें
- नेटवर्किंग करते समय, हां/नहीं जैसे प्रश्नों की बजाए, खुले प्रश्न पूछें

## 10.6.4 व्यवसाय योजना: लक्ष्य क्यों निर्धारित किए जाएं

लक्ष्यों को तय करना महत्वपूर्ण होता है क्योंकि इससे आपको दीर्घकालिक विज्ञान और अल्पकालिक प्रेरणा प्राप्त होती है। लक्ष्य अल्पकालिक, मध्यावधि और दीर्घकालिक हो सकते हैं।

### अल्पकालिक लक्ष्य

- यह तात्कालिक भविष्य के लिए विशिष्ट लक्ष्य होते हैं। उदाहरण: खराब हो चुकी मशीन की मरम्मत कराना। मध्यम अवधि लक्ष्य
- ये लक्ष्य आपके अल्पकालिक लक्ष्यों पर निर्मित होते हैं।
- इनका आपके अल्पकालिक लक्ष्यों की तरह इतना अधिक विशिष्ट होना ज़रूरी नहीं है।

**उदाहरण:** सेवा समझौते की व्यवस्था करना ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि आपकी मशीन फिर से खराब नहीं होती है।

### दीर्घकालिक लक्ष्य

इन लक्ष्यों के लिए समय और नियोजन की आवश्यकता होती है। आमतौर पर इन्हें प्राप्त करने में एक वर्ष या अधिक समय लगता है।

**उदाहरण:** अपने खर्चों की योजना बनाना ताकि आप नई मशीनों को खरीद सकें।

### व्यवसाय योजना क्यों तैयार की जाए

व्यवसाय योजना, यह समझने का एक साधन है कि अपने कारोबार को संजो कर कैसे रखा जाए। इसका प्रयोग प्रगति पर नज़र रखने, की निगरानी करने, जवाबदेही को बढ़ावा देने और कारोबार के भविष्य को नियंत्रित करने के लिए किया जा सकता है। आमतौर पर इसके द्वारा 3-5 वर्ष का पूर्वानुमान प्राप्त होता है और इसमें उस योजना को रेखांकित किया जाता है, जिसे कंपनी अपना राजस्व बढ़ाने के लिए अमल में लाना चाहती है। महत्वपूर्ण कर्मचारियों या भावी निवेशकों की अभिरूचि को प्राप्त करने के लिए भी व्यवसाय योजना एक महत्वपूर्ण साधन है।

विशिष्ट रूप से व्यवसाय योजना में आठ तत्व शामिल होते हैं।

## 10.6.4.1 व्यवसाय योजना के तत्व

### कार्यकारी सारांश

कार्यकारी सारांश टाइल पृष्ठ के अनुसार है। सारांश में, कारोबार स्वामी के रूप में और कारोबार जैसे स्वरूप में आपकी इच्छाओं का संक्षिप्त में स्पष्ट वर्णन किया जाना चाहिए। यह आपके व्यवसाय और आपकी योजनाओं की समीक्षा है। आदर्श रूप से यह 1-2 पृष्ठों से ज़्यादा नहीं होना चाहिए।

आपके कार्यकारी सारांश में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

- **मिशन वक्तव्य:** समग्र रूप से अपने व्यवसाय के स्वरूप को समझाना।  
**उदाहरण:** Nike का मिशन वक्तव्य  
Nike का मिशन वक्तव्य, "दुनिया के प्रत्येक खिलाड़ी में प्रेरणा और इनोवेशन का विकास करना।"
- **कंपनी जानकारी:** इसमें यह जानकारी निहित होती है कि आपके व्यवसाय की स्थापना कब की गई थी, संस्थापकों के नाम और भूमिकाएं, कर्मचारियों की संख्या, आपके कारोबार का स्थान आदि।
- **विकास संबंधी विशिष्ट तथ्य:** कंपनी के विकास के उदाहरणों का उल्लेख करें। जहां भी संभव हो वहां ब्रापस और चार्ट्स का इस्तेमाल करें।
- **आपके उत्पाद/सेवाएं:** प्रदान किए जाने वाले उत्पादों तथा सेवाओं का वर्णन करें।
- **वित्तीय जानकारी:** मौजूदा बैंक और निवेशकों की जानकारी प्रदान करना।
- **भावी योजनाओं को सारांश रूप से प्रस्तुत करें:** वर्णन करें कि आप भविष्य में अपने कारोबार के बारे में क्या अभिकल्पना करते हैं।

### व्यवसाय विवरण

आपकी व्यवसाय योजना के दूसरे खण्ड में आपके कारोबार के विभिन्न तत्वों की विस्तृत समीक्षा उपलब्ध कराई जानी चाहिए। इससे संभावित ग्राहकों को आपकी व्यावसायिक योजना और आपकी पेशकशों की विशिष्टता को सही-सही समझने में मदद मिलेगी।

आपके व्यावसायिक विवरण में निम्नलिखित तथ्य शामिल होने चाहिए:

- आपके व्यवसाय की प्रकृति का वर्णन
- वे बाज़ार आवश्यकताएं जिन्हें आप संतुष्ट करने का लक्ष्य रखते हैं
- आपके उत्पादों और सेवाओं द्वारा इन आवश्यकताओं को किस तरह से पूरा किया जाता है।
- वे विशिष्ट उपभोक्ता और संगठन जिन्हें आप सेवाएं प्रदान कराने का इरादा रखते हैं।
- आपके विशिष्ट प्रतिस्पर्धात्मक लाभ

#### बाज़ार विश्लेषण

बाज़ार विश्लेषण खण्ड आमतौर पर व्यावसायिक विवरण के बाद आता है इस खण्ड का उद्देश्य आपके उद्योग और बाज़ार जानकारी या ज्ञान को दिखाना होता है। यह वह खण्ड है जहां पर आपको अपने शोध परिणामों और निष्कर्षों को दर्शाना चाहिए।

आपके बाज़ार विश्लेषण में निम्नलिखित शामिल होने चाहिए:

- आपका उद्योग विवरण और परिप्रेक्ष्य (आउटलुक)
- आपके लक्षित बाज़ार से संबंधित जानकारी
- आपके लक्ष्य दर्शकगण की आवश्यकताएं और जनसांख्यिकी
- आपके लक्षित बाज़ार का आकार
- आप कितने मार्केट शेयर पर कब्जा करना चाहते हैं।
- आपकी कीमत संबंधी संरचना
- आपका प्रतिस्पर्धात्मक विश्लेषण
- कोई विनियामक अपेक्षाएं

#### संगठन और प्रबंधन

यह खण्ड बाज़ार विश्लेषण के तत्काल बाद आना चाहिए। आपके संगठन और प्रबंधन खण्ड में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

- आपकी कंपनी का संगठनात्मक ढांचा
- आपकी कंपनी के स्वामित्व का ब्यौरा
- आपके प्रबंधन दल का ब्यौरा
- आपके निदेशकों की योग्यता
- प्रत्येक डिविज़न / विभाग का विस्तृत विवरण और इसके कार्य
- आपके द्वारा अपने कर्मचारियों को दिया जाने वाला वेतन और लाभ
- आपके द्वारा प्रदान किए जाने वाले प्रोत्साहन (इंसेन्टिव्स)

#### सेवा या उत्पाद लाइन

अगला खण्ड सेवा या उत्पाद लाइन खण्ड है। यहां पर आप अपनी सेवा या उत्पाद का वर्णन करते हैं, संभावित और मौजूदा ग्राहकों को मिलने वाले लाभों पर बल देते हैं। विस्तार से समझाएं कि आपके उत्पाद की पसंद से क्या आपके लक्षित ग्राहकों की आवश्यकताओं की पूर्ति होगी।

आपके सेवा और उत्पाद लाइन खण्ड में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

- आपके उत्पाद/सेवा का वर्णन
- आपके उत्पाद या सेवा के जीवन चक्र का वर्णन
- किसी कॉपीराइट या पेटेंट आवेदन की सूची

- किसी R & D गतिविधि का विवरण जिसमें आप शामिल हैं अथवा शामिल होने की योजना रखते हैं।

### विपणन और विक्रय

एक बार जब आपकी योजना का सेवा या उत्पाद लाइन खण्ड पूरा हो जाता है, तो आपको अपने व्यवसाय के लिए विपणन और विक्रय प्रबंधन कार्यनीति के वर्णन पर कार्य आरम्भ करना चाहिए।

आपके विपणन खण्ड में निम्नलिखित कार्यनीतियां शामिल होनी चाहिए:

- **बाज़ार पैठ कार्यनीति:** इस कार्यनीति में मौजूदा बाजारों में आपके मौजूदा उत्पादों या सेवाओं को बेचने पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है, ताकि आपके मार्केट शेयर हिस्से को बढ़ाया जा सके।
- **विकास कार्यनीति:** इस कार्यनीति में मार्केट शेयर को बढ़ाने पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है, चाहे इससे अल्पावधि में आय में कमी ही क्यों न हो।
- **वितरण के चैनल कार्यनीति:** ये शोक विक्रेता, खुदरा विक्रेता, वितरक और इंटरनेट भी हो सकते हैं।
- **संचार कार्यनीति:** ये लिखित कार्यनीतियां (ई-मेल, पाठ, चैट), मौखिक कार्यनीतियां (फोन काल्स, वीडियो काल्स, आमने सामने बैठ कर बातचीत करना), गैर मौखिक कार्यनीतियां (भाव भंगिमाएं, चेहरे के भाव, स्वर का लहज़ा) और दृश्यक कार्यनीतियां (संकेत, वेबपृष्ठ, उदाहरण) हो सकती हैं।

आपके विक्रय खण्ड में निम्नलिखित जानकारी होनी चाहिए:

- **कार्यबल कार्यनीति:** इस कार्यनीति में उद्यम के राजस्व को बढ़ावा देने पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है।
- आपकी विक्रय संबंधित गतिविधियों का विवरण (ब्रेकडाउन): **इसका अर्थ विस्तार से यह तय करना है, कि आप अपने उत्पादों और सेवाओं को किस प्रकार से बेचने का इरादा रखते हैं - क्या आप इसे ऑफलाइन या ऑनलाइन बेचेंगे, आप कितने यूनिट्स को बेचने का इरादा रखते हैं, आपकी प्रत्येक यूनिट को किस कीमत पर बेचने की योजना है, आदि।**

### वित्तपोषण अनुरोध

यह खण्ड विशिष्ट रूप से उन लोगों के लिए है जिन्हें अपने उद्यम के लिए वित्त पोषण की आवश्यकता होती है। वित्त पोषण खण्ड में निम्नलिखित जानकारी शामिल होनी चाहिए:

- वर्तमान में आपको कितना वित्त पोषण चाहिए।
- अगले पांच वर्षों के दौरान आपको कितना वित्त पोषण चाहिये होगा। यह आपके दीर्घकालिक लक्ष्यों पर निर्भर करेगा।
- आप किस प्रकार का वित्त पोषण चाहते हैं और आप इसका कैसे प्रयोग करने की योजना रखते हैं। क्या आपको ऐसा वित्त पोषण चाहिए जिसका प्रयोग केवल विशिष्ट उद्देश्य के लिए किया जा सके, या वह वित्त-पोषण जिसका प्रयोग किसी भी आवश्यकता के लिए किया जा सके?
- भविष्य के लिए कार्यनीतिक योजनाएं इसमें आपकी दीर्घकालिक योजनाओं का विस्तृत विवरण शामिल होगा - ये योजनाएं क्या हैं, और इन योजनाओं को लागू करने के लिए आपको कितने पैसे की ज़रूरत होगी।
- ऐतिहासिक और भावी वित्तीय जानकारी ऐसा आपके समस्त वित्तीय रिकार्ड्स को तैयार करके और उन्हें बनाए रख कर किया जा सकता है, जिसकी शुरुआत आपके द्वारा उद्यम को शुरू करने से लेकर आज तक के वित्तीय रिकार्ड्स को तैयार करने से होती है। इसके लिए अपेक्षित दस्तावेज़ों में आपका तुलन पत्र जिसमें आपकी कंपनी की सम्पत्तियों और देयताओं का ब्यौरा शामिल होता है, आपका आय विवरण जिसमें आपकी कंपनी के राजस्व, व्यय और वर्ष के लिए निवल आय को सूचीबद्ध किया जाता है, आपकी कर विवरणियां (आम तौर पर पिछले तीन वर्ष की) और आपका नकदी प्रवाह बजट शामिल होता है जिसमें आने वाली नकदी, और बाहर जाने वाली नकदी का वर्णन किया जाता है और यह उल्लेख किया जाता है कि क्या आपके पास महीने के अंत में नकदी की कमी है (नकारात्मक शेष) है अथवा अधिशेष (सकारात्मक शेष) है।

### वित्तीय नियोजन

इससे पहले की आप अपने उद्यम का निर्माण करने की शुरुआत करें, आपको अपने वित्त आदि की योजना बनानी होती है। वित्तीय नियोजन के चरणों पर ध्यान दें:

- **चरण 1:** वित्तीय योजना तैयार करें इसमें आपके लक्ष्य, कार्यनीतियां और इन लक्ष्यों को पूरा करने के लिए समयावधियां शामिल होनी चाहिए।
- **चरण 2:** अपने सभी महत्वपूर्ण वित्तीय दस्तावेज़ों की व्यवस्था करें अपने निवेश ब्यौरे, बैंक विवरण, कर संबंधी कागज़ात, क्रेडिट कार्ड बिल्स, बीमा संबंधी कागज़ात और किसी भी अन्य वित्तीय रिकार्ड को फाइल में संजो कर रखें।

- **चरण 3:** अपनी निवल संपत्तियों का परिकलन करें इसमें अपनी स्वयं की सम्पत्तियों (सम्पत्तियां जैसे घर, बैंक खाते, निवेश आदि) का परिकलन करना और उसमें से आपके द्वारा देय राशियां (देयताएं जैसे ऋण, लंबित क्रेडिट कार्ड विवरण आदि) को घटाया जाना होता है, और इसे बाद जो शेष रह जाता है वह आपकी निवल सम्पत्तियां होती हैं।
- **चरण 4:** व्यय करने की योजना तैयार करें इसका अर्थ है कि विस्तार से यह लिखें कि आपका पैसा कहां से आएगा और कहां जाएगा।
- **चरण 5:** आपातकालीन निधि बनाएं एक अच्छी आपातकालीन निधि में इतना धन शामिल होता है जिससे कम से कम 6 महीनों के खर्चों को कवर किया जा सके।
- **चरण 6:** अपना बीमा निर्धारित करें। बीमा से दीर्घकालिक वित्तीय सुरक्षा मिलती है और आपको जोखिमों के विरुद्ध सुरक्षा प्राप्त होती है।

### जोखिम प्रबंधन

उद्यमी के रूप में, आपके लिए यह महत्वपूर्ण है कि आप जिस प्रकार के उद्यम की शुरुआत करना चाहते हैं, उससे जुड़े जोखिमों का मूल्यांकन करें, इससे पहले की आप कंपनी की स्थापना करें। आपके द्वारा जब संभावित जोखिमों की पहचान कर ली जाती है, आप उन्हें कम करने के लिए कदम उठा सकते हैं। जोखिमों का प्रबंधन करने के कुछ तरीके निम्नलिखित हैं:

- समान कारोबारों पर शोध करें और उनके जोखिमों का पता लगाएं और यह जानकारी प्राप्त करें कि उन्हें कैसे न्यूनतम किया गया है।
- मौजूदा बाजार रुझानों का मूल्यांकन करें और यह पता लगाएं कि क्या इसी प्रकार के उत्पाद और सेवाएं, जिन्हें कुछ समय पहले पेश किया गया था, उन्हें आज भी लोगों द्वारा पूर्ण रूप से स्वीकार किया जा रहा है या नहीं।
- इस बात पर विचार करें कि क्या आप अपने उत्पाद या सेवा को पेश करने के लिए वास्तव में अपेक्षित विशेषज्ञता रखते हैं।
- अपने वित्त की जांच करें और देखें कि क्या आपके पास उद्यम को शुरू करने के लिए पर्याप्त आमदनी है।
- अर्थव्यवस्था की मौजूदा स्थिति के प्रति जागरूक रहें, विचार करें कि समय के साथ अर्थव्यवस्था में कैसे परिवर्तन हो सकता है, और इस बात पर विचार करें कि इनमें से किसी भी परिवर्तन से आपका उद्यम किस प्रकार से प्रभावित हो सकता है।
- विस्तृत व्यवसाय योजना तैयार करें

### 10.6.4.2 सुझाव

- सुनिश्चित करें कि आपकी योजना में समस्त महत्वपूर्ण तत्वों को कवर किया जाये।
- ऑकड़ों की डेटा की गहन जांच कर लें।
- संक्षिप्तता बरतें और यथार्थवादी रहें।
- अपनी कार्यप्रणाली और पूर्वानुमान के संबंध में सतर्कता बरते (अनुदारवादी रहें)
- जहां कहीं संभव हो विजुअल्स जैसे चार्ट्स, ग्राफ्स और छवियों का प्रयोग करें

### 10.6.5 बैंक वित्त पोषण के लिए प्रक्रिया और औपचारिकताएं

#### बैंक वित्त पोषण की आवश्यकता

उद्यमियों के सामने सबसे कठिन चुनौती स्टार्टअप के लिए फंड जुटाने की होती है। उपलब्ध विभिन्न वित्त पोषण विकल्पों के साथ, उद्यमियों को इस बात पर गहन विचार करना होता है कि उनके लिए कौन सी वित्त पोषण विधि सर्वश्रेष्ठ रहेगी। भारत में, बैंक स्टार्टअप के लिए सबसे बड़े वित्त पोषक हैं, और वे ही प्रतिवर्ष हजारों स्टार्टअप का वित्त पोषण करते हैं।

### 10.6.5.1 उद्यमियों को वित्त पोषण के लिए बैंक को कौन सी जानकारी देनी चाहिए

बैंक से संपर्क करते समय, उद्यमियों को उन विभिन्न मानदण्डों की स्पष्ट जानकारी होनी चाहिए जिनका प्रयोग बैंक द्वारा ऋण आवेदनों की स्क्रीनिंग, रेटिंग और प्रसंस्करण करने के लिए किया जाता है। उद्यमियों को बैंक को सटीक और सही जानकारी प्रदान करने के महत्व के प्रति भी जागरूक होना चाहिए। वित्तीय संस्थानों के लिए पहले की अपेक्षा अब ऋण आवेदकों के चूक संबंधी व्यवहार का पता लगाना बहुत ही आसान हो चुका है। बैंक से वित्त पोषण की अपेक्षा करने वाले उद्यमियों को अपनी सामान्य जानकारी, वित्तीय स्थिति और गारंटी या समपार्श्विक (कोल्लैटर्स) आदि, जिसे वे उपलब्ध करा सकते हैं, के बारे में जानकारी प्रदान करनी चाहिए।

सामान्य जानकारी

यहां पर आप, एक उद्यमी के रूप में, बैंक को अपने बैंकग्राउंड की जानकारी दे सकते। इस प्रकार की जानकारी में निम्नलिखित शामिल होता है:

- **परिचय पत्र:** इस पत्र को एक सम्माननीय कारोबारी व्यक्ति द्वारा लिखा जाना चाहिए जो आपको भली भांति जानता है ताकि वह आपका परिचय दे सके। इस पत्र का लक्ष्य आपकी उपलब्धियों को गिनाना है और आपके चरित्र और सत्यनिष्ठा का सत्यापन करना है।
- **आपका प्रोफाइल:** मूल रूप से यह आपका जीवन-वृत्त है। आपको बैंक को अपनी शैक्षणिक उपलब्धियों, पेशेवर प्रशिक्षण, योग्यताओं, रोजगार रिकार्ड्स और उपलब्धियों का उपयुक्त ब्यौरा प्रदान करना होता है।
- **बिजनेस ब्रोशर (विवरणिका):** विशिष्ट रूप से किसी व्यवसाय विवरणिका में कंपनी के उत्पादों, क्लाइंट्स, कारोबार कितने समय से किया जा रहा है, आदि की जानकारी प्रदान की जाती है।
- **बैंक और अन्य संदर्भ:** यदि आपका किसी अन्य बैंक में खाता है, तो इन बैंक विवरणों को प्रदान करना एक अच्छी बात होगी।
- **कंपनी के स्वामित्व या पंजीकरण की जानकारी:** कुछ मामलों में, आपको कंपनी के स्वामित्व और पंजीकरण का साक्ष्य देना पड़ सकता है। सम्पत्तियों और देयताओं की सूची की भी ज़रूरत हो सकती है।

वित्तीय स्थिति

बैंक आपके उद्यम की मौजूदा वित्तीय स्थिति की जानकारी की अपेक्षा कर सकते हैं। आपके द्वारा तैयार की जाने वाली मानक वित्तीय रिपोर्ट्स में निम्नलिखित जानकारी शामिल होनी चाहिए:

- तुलन पत्र
- लाभ और हानि खाता
- नकदी प्रवाह विवरण
- अनुमानित बिक्री और राजस्व
- व्यापार योजना
- संभाव्यता अध्ययन

गारंटी या समपार्श्विक

आमतौर पर बैंक आपको बिना सिक्योरिटी के ऋण देने से इंकार कर देंगे। आप सिक्योरिटी के तौर पर सम्पत्तियां दे सकते हैं और यदि आप ऋण की चुकौती करने में विफल रहते हैं तो बैंक उन्हें जब्त कर सकते हैं और बेच सकते हैं। नियत सम्पत्तियां जैसे मशीनरी, उपकरण, वाहन आदि पर ऋण की सिक्योरिटी के लिए विचार किया जा सकता है।

### 10.6.5.2 बैंक द्वारा ऋण प्रदान करने के मानदण्ड

यदि आप निम्नलिखित उधार देने के मानदण्डों को पूरा कर सकते हैं, तो वित्त पोषण के आपके अनुरोध को मंजूर किए जाने की उच्चतर संभावनाएं होती हैं:

- बेहतर नकदी प्रवाह
- पर्याप्त शेयरधारक निधियां
- पर्याप्त सिक्योरिटी

- कारोबार में अनुभव
- अच्छी प्रतिष्ठा

#### प्रक्रिया

वित्त पोषण हेतु आवेदन करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन किया जाना चाहिए।

- अपने आवेदन प्रपत्र और अन्य सभी अपेक्षित दस्तावेजों को बैंक में प्रस्तुत करें।
- बैंक द्वारा आपकी उधार पत्रता का सावधानीपूर्वक आकलन किया जाएगा और प्रबंधन, वित्त, प्रचालन, और औद्योगिक जानकारी और विगत ऋण निष्पादन जैसे पैरामीटर्स का विश्लेषण करके आपको रेटिंग प्रदान की जाएगी।
- बैंक द्वारा निर्णय किया जाएगा कि क्या आपको वित्त पोषण दिया जाए अथवा नहीं।

### 10.6.5.3 सुझाव

- अनुभवी बैंकर्स से वित्त पोषण विकल्पों के बारे में सलाह प्राप्त करें।
- सजग रहें और जितनी आपको आवश्यकता है, उससे अधिक उधार न लें, न ही अपनी आवश्यकता से अधिक लंबी अवधि के लिए उधार लें और इसके लिए अपनी सुविधा से परे उच्च ब्याज दर भी उधार लेने से बचें।

### 10.6.6 उद्यम प्रबंधन- एक समीक्षा

अपने उद्यम का प्रभावशाली रूप से प्रबंधन करने के लिए, आपको विभिन्न पहलुओं पर विचार करना होगा जिसमें दिन प्रतिदिन की गतिविधियों के प्रबंधन से लेकर, किसी बड़ी घटना का प्रबंधन शामिल है। अपनी कंपनी के प्रभावी प्रबंधन के लिए आइये कुछ सरल चरणों पर विचार करते हैं।

#### चरण 1: अपने लीडरशिप (नेतृत्व) कौशल का प्रयोग करें और जब भी अपेक्षित हो, सलाह प्राप्त करें।

आइये रामू के उदाहरण पर विचार करते हैं, एक उद्यमी जिसने अभी हाल ही में अपना व्यवसाय शुरू किया है। रामू के पास अच्छा लीडरशिप कौशल है - वह ईमानदार है, अच्छे से बातचीत करता है, यह भी जानता है कि काम को किस प्रकार से विभाजित किया जाए आदि। इन लीडरशिप कौशल से सुनिश्चित रूप से रामू को अपने उद्यम के प्रबंधन में सहायता मिलेगी। लेकिन, कभी कभी रामू को ऐसी स्थितियों का सामना करना पड़ता है जिनकी हैंडलिंग के बारे में वह निश्चित रूप से नहीं जानता। रामू को ऐसी स्थिति में क्या करना चाहिए? उसके लिए एक समाधान यह है कि उसे अपने से अधिक अनुभवी मैनेजर का पता लगाना चाहिए जो उसका मार्गदर्शन कर सके। रामू के लिए दूसरा समाधान यह है कि वह अपने ही नेटवर्किंग कौशल का इस्तेमाल करे ताकि वह दूसरे संगठनों के मैनेजर्स से संपर्क कर सके, जो उसे इस प्रकार की स्थितियों के बारे में कार्रवाई करने के बारे में सलाह दे सकते हैं।

#### चरण 2: अपने कार्यों को दूसरों में बांट दें- इस तथ्य को समझ लें कि आप हर काम स्वयं नहीं कर सकते हैं।

यहां तक कि इस दुनिया में सर्वाधिक कुशल मैनेजर वह हर काम स्वयं नहीं कर पाएगा जिसकी उससे उद्यम द्वारा मांग या आशा की जाती है। किसी समझदार मैनेजर को यह समझना होता है कि उसके उद्यम के प्रबंधन के पीछे सर्वाधिक महत्वपूर्ण बात यह है कि उसे अपने आसपास के लोगों के बीच में अपने कार्य का विभाजन करना चाहिए। इसे डेलीगेशन कहा जाता है: लेकिन डेलीगेशन पर्याप्त नहीं है। यदि कोई मैनेजर बेहतर परिणाम चाहता है, तो उसे प्रभावी रूप से कार्य विभाजन करना चाहिए। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि जब विभाजन गलत तरीके से किया जाता है, तो परिणाम स्वरूप आपके लिए और अधिक काम भी पैदा हो सकता है। प्रभावी रूप से कार्य विभाजन के लिए, आपको दो सूचियां तैयार करते हुए काम शुरू करना चाहिए। एक सूची में वह काम होने चाहिए जिनके बारे में आप जानते हैं कि आप स्वयं उनकी देखभाल कर सकते हैं। दूसरी सूची में वे बातें शामिल होनी चाहिए जिनके बारे में आपको विश्वास है कि उनका प्रबंधन और रख रखाव करने के लिए उन्हें दूसरों को दिया जा सकता है। गलत कार्य विभाजन के अलावा, एक अन्य मुद्दा पैदा हो सकता है जिसे आवश्यकता से अधिक डेलीगेशन कहा जाता है। इसका अर्थ है कि अपने बहुत से कार्यों को दूसरों को दे देना। इसके साथ समस्या यह है कि जितने अधिक कार्य आप डेलीगेट करते हैं, उतना ही अधिक समय आपको, उन लोगों के कार्य की प्रगति को ट्रैक करने और उसकी निगरानी करने में लग जाता है, जिनको आपने यह कार्य सौंपे थे। इससे आपके पास अपने काम को पूरा करने के लिए बहुत ही कम समय बचेगा।

### चरण 3: काम पर सही व्यक्तियों की नियुक्ति करें।

सही व्यक्तियों की नियुक्ति करना आपके उद्यम के प्रभावी प्रबंधन में बहुत ही निर्णायक साबित होता है। कार्य के लिए सर्वाधिक उपयुक्त व्यक्तियों की नियुक्ति करने के लिए, आपको साक्षात्कार की प्रक्रिया के बारे में बहुत ही सजग रहना होगा। आपको संभावित उम्मीदवारों से सही प्रश्न पूछने होंगे और सावधानी से उनके उत्तरों का मूल्यांकन करना होगा। पृष्ठभूमि जांच करना हमेशा ही अच्छा साबित होता है। क्रेडिट जांच करना भी उपयुक्त रहता है, विशेष रूप से जिन व्यक्तियों की आप नियुक्ति करने जा रहे हैं, वे आपके पैसे का रख रखाव करेंगे। प्रत्येक भूमिका, जिसके लिए आप नियुक्ति करने जा रहे हैं, के लिए एक विस्तृत जॉब विवरण तैयार करें और सुनिश्चित करें कि समस्त उम्मीदवारों को जॉब विवरण की स्पष्ट और सही जानकारी है। आपके पास कर्मचारी नियम पुस्तिका होनी चाहिए, जिसमें आपको उन सभी उम्मीदों को शामिल करना चाहिए जो आप अपने कर्मचारियों से रखते हैं। इन सभी कार्यों से यह सुनिश्चित करने में सहायता मिलेगी कि आपके उद्यम को चलाने के लिए आपने सही लोगों से ही संपर्क किया है।

### चरण 4: अपने कर्मचारियों को अभिप्रेरित करें और उन्हें भली भांति प्रशिक्षण दें।

आपके उद्यम का केवल तभी प्रभावी रूप से प्रबंधन किया जा सकता है जब कर्मचारी आपके उद्यम के लिए कड़ी मेहनत करने के लिए अभिप्रेरित हों। अभिप्रेरित होने के एक भाग के तौर पर, आपके कर्मचारियों को आपके उद्यम के विज़न और मिशन में विश्वास होना चाहिए और वे वास्तव में उनको प्राप्त करने की दिशा में प्रयास करने के इच्छुक होने चाहें। आप अपने कर्मचारियों को सम्मान, बोनस आदि और उपलब्धियों के लिए पुरस्कार आदि प्रदान करके अभिप्रेरित कर सकते हैं। आप उन्हें यह बता कर भी अभिप्रेरित कर सकते हैं कि उनके ही प्रयासों की वजह से कंपनी ने किस प्रकार से सफलता हासिल की है। इससे वे गर्व महसूस करेंगे और उनके मन में उत्तरदायित्व की भावना विकसित होगी जिससे वे और अधिक अभिप्रेरित होंगे।

अपने कर्मचारियों को अभिप्रेरित करने के अलावा, इन्हें निरन्तर नए अभ्यासों और तकनीकों का प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए। याद रखें, कि प्रशिक्षण एक बार किया जाने वाला प्रयास नहीं है। यह सतत प्रयास है जिसे निरन्तर किया जाना चाहिए।

### चरण 5: अपने ग्राहकों को भली भांति हैंडल करने के लिए अपने कर्मचारियों को प्रशिक्षण दें।

आपके कर्मचारियों को ग्राहक प्रबंधन की कला में पारंगत होना चाहिए। इसका अर्थ है कि वे यह समझने में समर्थ होने चाहिए कि उनके ग्राहक क्या चाहते हैं और साथ ही उन्हें यह भी मालूम होना चाहिए कि उनकी ज़रूरतों को किस तरह से पूरा किया जाए। वे इन बातों को वास्तविक रूप से समझ सकें, उन्हें यह देखना होगा कि आप ग्राहकों के साथ किस प्रकार से प्रभावी रूप से कार्रवाई करते हैं। इसे उदाहरण द्वारा अगुवाई करना कहते हैं। उन्हें यह दिखाएं कि आप अपने वलाइन्ट्स की बातों को किस प्रकार गंभीरता से सुनते हैं, और उनकी ज़रूरतों को समझने में आप कितने प्रयास करते हैं। आप अपने वलाइन्ट्स से जो प्रश्न पूछते हैं, उन्हें इन प्रश्नों को समझने दें ताकि वे समझ सकें कि कौन से प्रश्न उपयुक्त होते हैं।

### चरण 6: अपने उद्यम का प्रभावी विपणन (प्रस्तुतीकरण) करें।

अपने उद्यम के प्रभावी विपणन (प्रस्तुतीकरण) के लिए अपने समस्त कौशल और अपने कर्मचारियों के कौशल का उपयोग करें। यदि आपको लगता है कि इस विषय में आपको सहायता की ज़रूरत है, तो आप एक मार्केटिंग एजेन्सी की नियुक्ति कर सकते हैं।

अब आपको यह समझ में आ चुका है कि आपके उद्यम को प्रभावी रूप से चलाने के लिए क्या अपेक्षित है, इन बातों को लागू करें और देखें कि आपके उद्यम का प्रबंधन कितना आसान हो जाता है!

#### 10.6.6.1 सुझाव

- अनुभवी बैंकर्स से वित्त पोषण विकल्पों के बारे में सलाह प्राप्त करें।
- सजग रहें और जितनी आपको आवश्यकता है, उससे अधिक उधार न लें, न ही अपनी आवश्यकता से अधिक लंबी अवधि के लिए उधार लें और इसके लिए अपनी सुविधा से परे उच्च ब्याज दर भी उधार लेने से बचें।

#### 10.6.7.20 उद्यमशीलता पर विचार करना

उद्यमशीलता पर विचार करने से पहले स्वयं से पूछे जाने वाले प्रश्न

- मैं कारोबार क्यों शुरू कर रहा हूँ?
- मैं कौन सी समस्या का समाधान करने जा रहा हूँ?

- क्या दूसरों ने इस समस्या का समाधान करने का इससे पहले प्रयास किया था? क्या वे सफल रहे थे अथवा विफल?
- क्या मेरा कोई मार्गदर्शक<sup>1</sup> है, या कोई उद्योग विशेषज्ञ है जिससे मैं सहायता प्राप्त कर सकता हूँ?
- मेरे आदर्श ग्राहक<sup>2</sup> कौन कौन हैं?
- मेरे प्रतिस्पर्धी<sup>3</sup> कौन कौन हैं?
- मेरा कारोबार दूसरे के कारोबार से किस प्रकार से भिन्न है?
- मेरे उत्पाद या सेवा की महत्वपूर्ण विशेषताएं क्या हैं?
- क्या मैंने SWOT<sup>4</sup> विश्लेषण किया है?
- उस बाज़ार का आकार क्या है जिसमें मेरे उत्पाद या सेवा को खरीदा जाएगा?
- बाज़ार की जांच करने के लिए न्यूनतम व्यवहार्य उत्पाद<sup>5</sup> को तैयार करने के लिए क्या प्रयास करने होंगे?
- मुझे कारोबार की शुरुआत करने के लिए कितने पैसे की ज़रूरत है?
- क्या मुझे ऋण की आवश्यकता होगी?
- मेरे उत्पाद और सेवाएं कितनी जल्दी उपलब्ध हो सकेंगी?
- मैं न लाभ - न हानि<sup>6</sup> की स्थिति या लाभ की स्थिति में कब पहुंच जाऊंगा?
- मेरे उद्यम में निवेश करने वाले किस प्रकार से लाभान्वित होंगे?
- मुझे अपने व्यवसाय के लिए किस प्रकार के कानूनी अवसंरचना<sup>7</sup> तैयार करनी होगी?
- मुझे कौन-कौन से कर<sup>8</sup> देने होते हैं?
- मुझे किस प्रकार के बीमा<sup>9</sup> की आवश्यकता है?
- क्या फीडबैक के लिए मैंने अपने संभावित ग्राहकों से संपर्क किया है?

### 10.6.6.1 सुझाव



- इससे पहले कि आप अपना महत्वपूर्ण समय, पैसा और संसाधन अपने कारोबार में लगाएं, यह बहुत महत्वपूर्ण है कि आप अपनी कारोबार संबंधी सोच का सत्यापन या पुष्टि कर लें।
- जितने अधिक प्रश्न आप अपने आप से पूछेंगे, आप उतने ही अपने उद्यम की सफलताओं और विफलताओं की हेंडलिंग करने के लिए तैयार हो पाएंगे।

#### फुटनोट:

1. एक मार्गदर्शक एक विश्वसनीय और अनुभवी व्यक्ति होता है जो आपको प्रशिक्षित करने और आपका मार्गदर्शन करने के लिए तैयार होता है।
2. ग्राहक कोई ऐसा व्यक्ति होता है जो माल और/या सेवाओं को खरीदता है।
3. प्रतिस्पर्धी ऐसे व्यक्ति या कंपनी होती हैं जो ऐसे उत्पाद और/या सेवाओं की बिक्री करते हैं जो आपके उत्पादों और/या सेवाओं के समान हैं।
4. SWOT का अर्थ है शक्तियां, कमियां, अवसर और जोखिम। अपनी कंपनी के SWOT विश्लेषण के लिए, आपको अपनी कंपनी की सभी शक्तियों और कमियों की सूची तैयार करनी होगी, अपनी कंपनी के लिए उपलब्ध अवसर, और अपनी कंपनी के समक्ष आने वाले जोखिमों की सूची बनानी होगी।
5. एक न्यूनतम व्यवहार्य उत्पाद वह उत्पाद है जिसमें न्यूनतम संभव विशेषताएं होती हैं, जिसे ग्राहकों को बेचा जा सकता है, ताकि उस उत्पाद के संबंध में ग्राहकों से फीडबैक प्राप्त किया जा सके।
6. कोई कंपनी उस समय न लाभ न हानि (ब्रेक इवन) की स्थिति में होती है, जब कंपनी के लाभ उसकी लागत के बराबर होते हैं।
7. कानूनी अवसंरचना में, एकल स्वामित्व, साझेदारी या सीमित देयता साझेदारी हो सकती है।

8. दो प्रकार के कर होते हैं- प्रत्यक्ष कर जिनका भुगतान व्यक्ति या कंपनी द्वारा किया जाता है, या अप्रत्यक्ष कर, जिन्हें माल और/या सेवाओं पर लगाया जाता है।
9. दो प्रकार के बीमा होते हैं - जीवन बीमा और सामान्य बीमा जीवन बीमा में मानव जीवन को कवर किया जाता है जबकि सामान्य में पशु, माल, कार आदि जैसी सम्पत्तियों को कवर किया जाता है।



**Skill India**  
कौशल भारत - कुशल भारत



**विक्रय हेतु नहीं -  
केवल आंतरिक प्रसार के लिए**



**मीडिया एंड एंटरटेनमेंट कौशल परिषद**

पता: फेडरेशन हाउस, तानसेन मार्ग, नई दिल्ली- 110001

ईमेल: [mesc@ficci.com](mailto:mesc@ficci.com)

फोन: 91-11-23738760-70

CIN नम्बर: 00000000

कीमत:

