

## บทที่ 2

### ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

#### 2.1.ทฤษฎีการรับรู้

Wikipedia (2006c) กล่าวว่า การรับรู้จากการมองเป็นระบบการรับรู้ในแบบ 3 มิติที่จะมีในเฉพาะสัตว์ชั้นสูงเท่านั้นและจะเกิดขึ้นโดยอาศัยระบบการมองจากตำแหน่งรับภาพ 2 จุด เช่นในดวงตาของมนุษย์ที่จะทำหน้าที่ในการรับภาพและส่งสัญญาณภาพที่ได้ผ่านทางประสาทตาไปยังสมอง ลักษณะความเป็น 3 มิติที่มนุษย์ที่สามารถรับรู้ได้เกิดจากการที่มนุษย์มีดวงตา 2 ข้างภาพที่ได้จากดวงตาทั้ง 2 ไม่ได้เหมือนกันทุกอย่างแต่จะมีความแตกต่างกันเล็กน้อยจากจุดที่มองภาพจากดวงตาทั้ง 2 ข้างจะถูกนำมาประมวลผลรวมกันภายในสมองทำให้เกิดการมองเห็นภาพในลักษณะที่มีมิติความลึกจากความเหลื่อมกันของจุดมองภาพภาพ 12 องศาประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งในการรับรู้ในรูปแบบ 3 มิติของมนุษย์ก็คือการทำงานของเลนส์ตาที่มีลักษณะเหมือนกับกล้องถ่ายรูป เมื่อเรามองไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งบริเวณที่เราสนใจจะมีความคมชัดมากกว่าจุดอื่นๆ แสงที่สะท้อนจากภาพเข้าสู่ดวงตาจะตกสู่บริเวณเซลล์ที่ทำหน้าที่ในการรับภาพลักษณะของภาพที่ได้จะเป็นจุดเล็กๆที่มีความชัดและเบลอต่างกันตามระยะการมองของภาพ รวมถึงความสว่างและมืดของภาพอีกด้วย ลักษณะของความชัดและเบลอกับความมืดและความสว่างนี้เองที่สมองจะทำการตัดสินใจร่วมกับความเหลื่อมของภาพทำให้เกิดความลึกและความมีมิติของภาพขึ้นความเหลื่อมจากการซ้อนกันของภาพสองจุดจะมีผลให้ขนาดของวัตถุที่อยู่ไกลมีขนาดที่เล็กกว่าวัตถุที่อยู่ใกล้กว่า และสัดส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากระยะความใกล้ไกล ทำให้เกิดลักษณะของการบีบภาพที่สายตามองเห็นให้เล็กลงตามระยะที่ไกลขึ้น โดยภาพที่ได้จะถูกส่งไปยังสมองบริเวณท้ายทอยของมนุษย์ซึ่งเป็นส่วนที่มีหน้าที่ประมวลผลภาพและรับรู้ถึงมิติและคุณลักษณะที่ได้

จากการมองของมนุษย์ Day (1999) กล่าวว่าลักษณะการรับรู้ภาพของสิ่งที่สนใจและสภาพแวดล้อมจะมีลักษณะเป็นเหมือนกับก้อนวัตถุอยู่ในพื้นที่ที่ทอดยาวทั้งด้านกว้าง ยาว และลึก การรับรู้ในเรื่องการหมุนและการเคลื่อนที่เกิดจากการที่วัตถุเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนมุมที่ปรากฏต่อการมองของมนุษย์ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณแสงที่ตกกระทบ การที่พื้นผิววัตถุมีการรับแสงมากขึ้นหรือน้อยลงจะทำให้สมองของมนุษย์ตอบสนอง และประมวลผลสภาพที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณแสงและนี่เองทำให้มนุษย์สามารถรับรู้สภาพที่วัตถุเกิดการหมุนและการเคลื่อนที่ได้

#### 2.2.กระบวนการผลิตงานแอนิเมชัน 3 มิติ (ต้นๆ ม่วงแก้ว : Flash Cartoon Animation , นนทบุรี : ไร่สีฟ้า , 2552 )

ขั้นตอนหลักในการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน มักอาศัยขั้นตอนการทำงานหลัก 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)
2. ขั้นตอนการผลิต (Production)
3. ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

การทำงานในแต่ละขั้นตอนจะมีรายละเอียดในการทำงานที่แตกต่างกันไป สามารถอธิบายภาพรวมการทำงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) หรือขั้นตอนการเตรียมงาน เป็นขั้นตอนสำหรับการเตรียมสร้างงานแอนิเมชัน เริ่มตั้งแต่การเตรียมเนื้อเรื่องให้เป็นภาพคร่าวๆ การวางแผนกลยุทธ์ การเตรียมงบประมาณและทรัพยากรต่างๆที่ต้องใช้ในการทำงาน การวางคอนเซ็ปต์(Concept) และการพัฒนาแนวคิด(Idea) การวางหัวข้อเรื่อง(Outline a topic) การกำหนดเรื่องราว (Storyline) การเขียนสคริปต์ การออกแบบลักษณะของตัวละคร(Character Design) การวาดการ์ตูน(Drawing) การกำหนดทิศทางของศิลปะ(Art Direction) การสร้างสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เรียกได้ว่าเป็นขั้นตอนการเตรียมทุกอย่างสำหรับนำมาใช้ในการสร้างงานแอนิเมชันจริงๆ ซึ่งขั้นตอนการเตรียมงานจะได้ภาพของเรื่องที่จะทำออกมาชัดเจนในระดับหนึ่ง ชิ้นงานสุดท้ายที่ได้ออกมามักจะเป็นสตอรี่บอร์ดสำหรับนำไปใช้ทำงานในขั้นตอนต่อไป
2. ขั้นตอนการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนการลงมือทำงานแอนิเมชันจาก Storyboard ที่เตรียมไว้ก่อนหน้านี้จากขั้นตอนการเตรียมงาน เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการผลิตซึ่งจะเริ่มจากการจัดวาง Layout โดยการทำแอนิเมติก(Create an animatic)\* การเตรียมและทดสอบเสียง(Sound & Testing) การกำหนดหลักการเคลื่อนไหวของตัวละครและภาพ ไปจนถึงการทำแอนิเมชันสวนต่างๆ จนครบหมดทั้งเรื่อง หลังจากเสร็จขั้นตอนนี้เราก็จะได้การ์ตูนแอนิเมชันเต็มๆหนึ่งเรื่อง ที่พร้อมจะนำไปตัดต่อ ตกแต่ง แก้ไขเสียงและนำไปเผยแพร่ต่อไป
3. ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) เป็นขั้นตอนการปรับแต่งเสียง การใส่Preloader ใส่ Title และ Credit ใส่ปุ่มหยุด หรือการเล่นซ้ำ การนำเสนองานในรูปแบบอินเตอร์เน็ตหรือการนำเสนอในรูปแบบไฟล์วิดีโอ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ ถ้าวางงานที่ได้จากขั้นตอนนี้จะเปงานแอนิเมชันที่เสร็จสมบูรณ์ทั้งภาพและเสียงพร้อมจะนำไปใช้งานจริง

### 2.3.ตำแหน่งหน้าที่ในกระบวนการผลิตแอนิเมชัน 3 มิติ

ในเว็บไซต์<http://ononeanimation.com> กล่าวว่า หลายๆ คนเมื่อได้ยินคำว่า Animation ก็มักเกิดความประทับใจขึ้นก่อนแล้ว ว่าเป็นงานทางสายศิลป์ การจะอย่างเท่าเข้าไปในวงการณ์นี้จะต้องวาดรูปเก่งและมีพื้นศิลปะแน่นปึก ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด ... การทำภาพยนตร์ Animation สักเรื่องหนึ่งนั้น มีความต้องการบุคลากรทางด้านเทคนิคมากพอๆ บุคลากรทางด้วยศิลปะเลยทีเดียว

**Pre-production - ระดมไอเดีย เตรียมความพร้อม ก่อนเริ่มถ่ายทำ**



Animation ทุกๆ เรื่อง ล้วนเริ่มต้นมาจากไอเดียและความคิด ความคิดเหล่านั้นจะต้องถูกคัดกรอง พัฒนา และเขียนออกมาเป็นภาพและตัวหนังสือที่ทีมงานทุกคนสามารถเข้าใจได้ ขั้นตอนเหล่านี้เอง คือขั้นตอน Pre-production

ในขั้นตอนนี้มีอะไรให้เลือกทำบ้าง?

1. แต่งและขีดเวลาเนื้อเรื่อง
2. แต่งและขีดเวลาบทสนทนา
3. ออกแบบตัวละคร
4. ออกแบบฉาก
5. ออกแบบมุมกล้อง
6. Storyboard
7. Previsualization

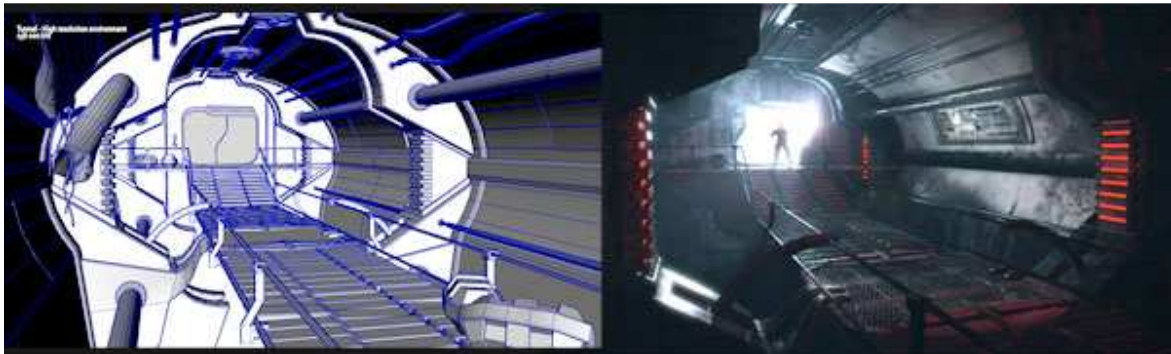
ความสามารถที่ต้องการในส่วนนี้แตกต่างกันไปตามแต่ละหน้าที่ แต่ทุกคนควรจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะนำความคิดใหม่ๆ มาให้กับทีมงาน และพร้อมที่จะรับฟังความเห็นของเพื่อนร่วมงานเพื่อนำมาพัฒนาโปรเจกต์ให้ดียิ่งๆ ขึ้น ยิ่งการทำงานในส่วนนี้มีความชัดเจนและละเอียดรอบคอบมากเท่าใด การทำงานในส่วนต่อไปของ Production ก็จะมีง่ายขึ้นเท่านั้น

Production - จากคอนเซปต์ สู่งานสำเร็จ



ภาพจาก Ratatouille - Pixar

Production เป็นขั้นตอนที่จะนำเอาความคิดและต้นแบบทั้งหมดมาต่อยอด จนเสร็จสมบูรณ์ออกมาเป็นงาน Animation เต็มตัว งานสุดท้ายจะสวยและดูดีได้ขนาดไหน นอกจากความสามารถเฉพาะตัวของทีมงานแล้ว ยังต้องอาศัยความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกันเป็นทีมอีกด้วย



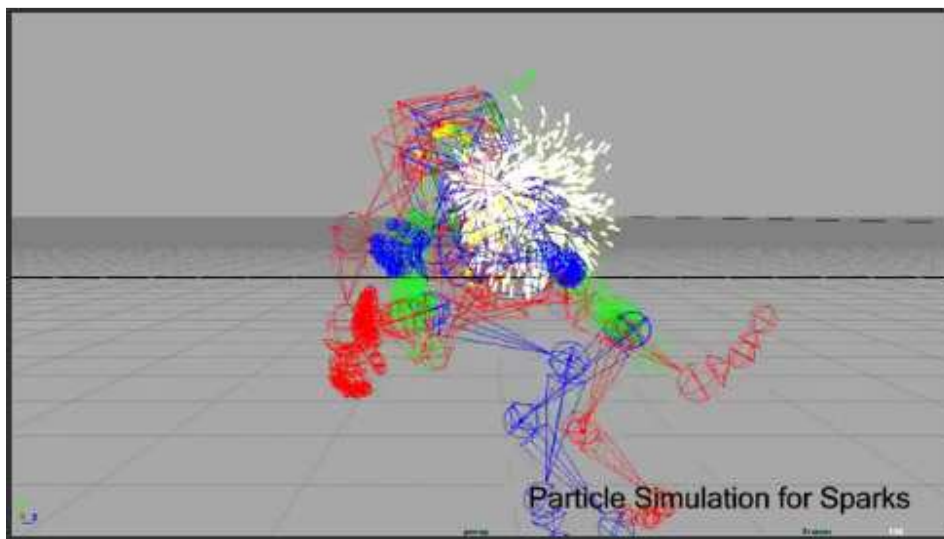
งานในส่วนนี้มีอะไรให้ทำบ้าง?

1. ฝ่ายศิลป์
2. ขึ้นโมเดล
3. ทำ Texture
4. จัดแสง
5. Animate
6. Visual Effects (VFX)
7. Rigging
8. Simulation
9. Shading

10. Rendering
11. System Admin
12. โปรแกรมเมอร์

ความเข้าใจของคนทั่วไปว่า Animation เป็นงานสายศิลป์ น่าจะตรงกับการทำงานในส่วนนี้มากที่สุด ผู้ที่อยู่ในส่วนนี้ของ production เกี่ยวข้องโดยตรงกับความสวยงามของงานเมื่อเสร็จสมบูรณ์

พื้นฐานทางศิลปะที่ควรมีของคนในฝ่ายนี้ ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นการภาพ เช่นคนปั้นโมเดลต้องมีความเข้าใจในเรื่องรูปทรง คนจัดแสงที่ต้องมีความรู้เรื่องแสงสี ในขณะที่คนทำ Texture นั้นจำเป็นต้องมีความสามารถทั้งในการวาดภาพและใช้สี



3D Animation อย่างไรเสียก็เป็นการทำงานกับคอมพิวเตอร์ ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์จึงมีความสำคัญต่องานมาก เมื่อ production นั้นทำกันเป็นทีมใหญ่ ก็ต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย ผู้ดูแลระบบที่ดีจะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น

สิ่งที่หลายๆ คนอาจคาดไม่ถึงก็คือโปรแกรมเมอร์ ในงาน production ที่ต้องต่อสู้กับ deadline อยู่ตลอดเวลา นั้น เครื่องมืออำนวยความสะดวกหลายๆ อย่างที่โปรแกรมเมอร์สามารถสร้างได้นั้นนับเป็นเครื่องช่วยชีวิตในหลายๆ โปรแกรมเลยก็ว่าได้ รวมไปถึงการทำ Rig และ Shading ซึ่งในระดับสูงจำเป็นต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์

Post Production - ขั้นตอนสุดท้าย ก่อนเสร็จสิ้นการถ่ายทำ



Post Production เป็นขั้นตอนที่นำผลงานจาก production มาแต่งเติมแก้ไขให้ดูดีและสวยงามที่สุด รวมไปถึงการแปลงสัญญาณภาพยนตร์ที่เสร็จแล้วให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะนำไปออกฉาย (เช่น แปลงเป็นสัญญาณ DVD) งานในส่วนนี้มีอะไรให้ทำบ้าง?

1. Editing
2. การใส่เสียงประกอบ
3. การแต่งสี (grading)
4. การแปลงสัญญาณ (Telecine)

### บทที่ 3

#### 3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้ แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อศึกษาปัจจัยทัศนคติของกลุ่มผู้ทำงานในธุรกิจแอนิเมชันกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล คือ กลุ่มผู้ทำงานในธุรกิจแอนิเมชันในเขตกรุงเทพมหานคร 50 คนชุด โดยใช้การสุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จากบริษัทผลิตแอนิเมชันในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 10 แห่ง แห่งละ 5 คนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจะสอบถามโดยใช้แบบสอบถามด้วยการสำรวจทัศนคติของกลุ่มคนทำงานในธุรกิจแอนิเมชันต่อภาพรวมของธุรกิจแอนิเมชันในประเทศไทย

ซึ่งได้แบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปทางด้านประชากรศาสตร์

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับทัศนคติของกลุ่มคนทำงานในธุรกิจแอนิเมชันโดยมีเนื้อหาย่อยดังนี้

2.1 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ผลิตแอนิเมชันในปัจจุบัน

2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตงานแอนิเมชัน 3 มิติในประเทศไทยให้ตีมีคุณภาพ

2.3 ทักษะ ความสามารถ ลักษณะนิสัยของคนที่จะเข้ามาสู่การทำงานในธุรกิจการผลิตแอนิเมชันใน

ปัจจุบัน

2.4 ปัญหาโดยรวมของธุรกิจแอนิเมชันในประเทศไทย พร้อมข้อเสนอแนะ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ ที่ได้จากการแจกแบบสอบถาม จะนำมาประเมินผลโดยการจัดทำกรรมวิธีสรุปข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) สำหรับคำถามปลายเปิด ทำการลงรหัส (Coding) และประมวลผลข้อมูล โดยใช้การแสดงผลในรูปแบบของตารางร้อยละ (Percentage) สำหรับคำถามปลายปิด เพื่อให้ได้ผลในการวัดเกี่ยวกับทัศนคติของกลุ่มคนทำงานในธุรกิจแอนิเมชัน 3 มิติในประเทศไทย

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามทั้งหมดมาวิเคราะห์โดย

1. เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาแล้วผู้จัดทำได้นำมาแจกแจงความถี่ของคำตอบแต่ละข้อด้วยการลงรหัสคำตอบในแต่ละข้อให้เป็นตัวเลขประจำแบบสอบถามทั้งหมดเพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. นำข้อมูลที่ลงรหัสแล้วกรอกลงในแบบฟอร์มการลงรหัสทั่วไป (General Coding Form) ซึ่งเป็นการเตรียมข้อมูลเพื่อส่งไปบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ SPSS+ (Statistic Package for the Social Sciences)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจ

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) (บุญธรรม, 2543 : 351)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

โดยที่ X แทนค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

การแปลความหมายจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถาม

ช่วงค่าน้ำหนัก 4.50 – 5.00 หมายถึงมีความคิดเห็นในระดับดีมาก

ช่วงค่าน้ำหนัก 3.50 – 4.49 หมายถึงมีความคิดเห็นในระดับดี

ช่วงค่าน้ำหนัก 2.50 – 3.49 หมายถึงมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

ช่วงค่าน้ำหนัก 1.50 – 2.49 หมายถึงมีความคิดเห็นในระดับพอใช้

ช่วงค่าน้ำหนัก 1.00 – 1.49 หมายถึงมีความคิดเห็นในระดับควรปรับปรุง

## 2 .ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

โดยที่ SD แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$2 \sum X$  แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

X แทนคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ช่วงค่าน้ำหนัก 0.51 – 1.00 หมายถึงสูงสุด

ช่วงค่าน้ำหนัก 0.00 – 0.50 หมายถึงต่ำสุด

### 3.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก(In-depth Interview) อย่างไม่เป็นทางการ (Informal interview) จากผู้ประกอบการธุรกิจ และบุคลากรในอุตสาหกรรมโดยใช้คำถามปลายเปิดและมีประเด็นให้มีเนื้อหาครอบคลุมตามจุดประสงค์ของงานวิจัย

โดยการขออนุญาตจดบันทึกภาคสนาม (Fieldnote) และบันทึกเทปการวิเคราะห์เรื่องราว (Narrative inquiry) ผู้วิจัยพุดคุยหาข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดโดยการเขียนบันทึก การถอดความในเทปบันทึกเสียงและเทปบันทึกเสียงมาอ่าน-ฟัง-วิเคราะห์ข้อมูล