

Character Design

Front View

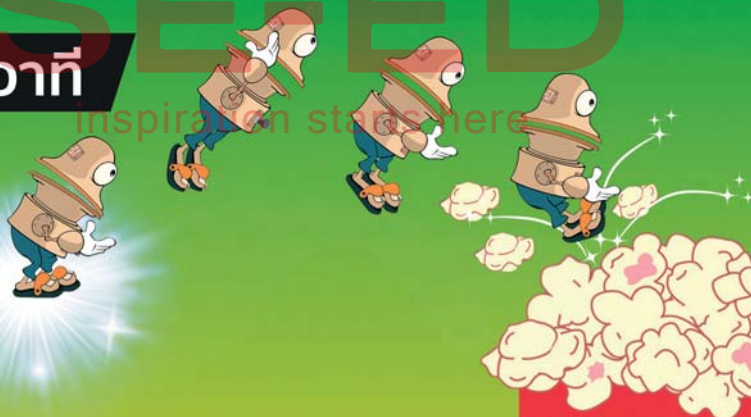
Back View

Side View

สร้าง สื่อบทเรียน Multimedia *Online* 2D Animation

- ปูพื้นฐานสร้างงาน 2D Animation และการวาด
- เขียน Storyboard และ Character Design
- การบันทึกเสียง ตัดต่อเสียง พสมเสียงและการแปลงไฟล์
- พื้นฐานการสร้าง Animation ที่จำเป็นต้องรู้
- การประยุกต์ใช้ Animation สร้างการเปลี่ยนภาพ (Transition)
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน ActionScript 3.0
- การประยุกต์ใช้ ActionScript สร้างสื่อการเรียนรู้
- การประยุกต์ใช้ ActionScript สร้างแบบทดสอบ 4 ชนิด
- การสร้าง Animation ด้วย Bone Tool และ Rotation/Translation Tool
- การเผยแพร่และนำไปใช้ (Publish File)

สมรัก ปริยะวาทิ



Storyboard



สร้างสื่อทเรียน Multimedia Online 2D Animation

โดย สมรัก ปรียะวาทิ

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย โดย สมรัก ปรียะวาทิ © พ.ศ. 2560

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ

ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ

นอกจากจะได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สมรัก ปรียะวาทิ.

สร้างสื่อทเรียน Multimedia Online 2D Animation.--กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560.

368 หน้า.

1. ระบบมัลติมีเดีย. 2. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

I. ชื่อเรื่อง.

006.7

Barcode (e-book) : 9786160840199

SE-ED

inspiration starts here

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2739-8000

[หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com]

คำนำ

หนังสือ **สร้างสื่อบทเรียน Multimedia Online 2D Animation** เล่มนี้
นับเป็นผลงานเล่มที่ 6 เนื้อหาในหนังสือเป็นการปูพื้นฐานหลักการทางด้าน
2D Animation การวาดภาพ การเขียนสตอรี่บอร์ด การออกแบบตัวละคร การ
บันทึกและตัดต่อเสียง การแปลงไฟล์ การนำเสนองาน นำเสนอบทเรียนรูปแบบ
สื่อบทเรียน Multimedia Online ในลักษณะภาพเคลื่อนไหว การเขียนคำสั่งด้วย
Adobe Flash ActionScript 3.0 การสร้างแบบทดสอบชนิดต่างๆ และการเผยแพร่
ไฟล์ การนำไฟล์ไปใช้งาน

หนังสือเล่มนี้เหมาะอย่างยิ่ง สำหรับผู้เรียนหลักสูตร 2D Animation หรือ
การสร้างสื่อบทเรียน Multimedia Online ครู อาจารย์ นักเรียนนักศึกษาหรือผู้ที่
สนใจทำสื่อสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และขอขอบคุณ อ.ชาลี กาญจนรัตน์
ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสื่อที่ช่วยให้คำปรึกษาและคำแนะนำ มาโดยตลอด

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะได้รับการตอบรับจากผู้อ่านและ
สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง หากมีข้อสงสัย อยากรู้คำถามสามารถติดต่อได้ที่
อีเมล somrak_p@hotmail.com

สมรภัค ปริยะวาทิ



Note:

ผู้อ่านสามารถขอไฟล์ซอร์สโค้ดประกอบการใช้หนังสือ
ได้ทางอีเมล somrak_p@hotmail.com



สารบัญ

CHAPTER : 01

ปูพื้นเรื่อง Animation

11

Animation คืออะไร ?	11
ประเภทของ Animation	12
รูปแบบของ Animation	13
ขั้นตอนการสร้างงาน Animation	15

CHAPTER : 02

พื้นฐานการวาด (Basic Drawing)

19

รูปทรงพื้นฐาน	19
● การเตรียมความพร้อมในการวาด	20
1. การวาดข้าวของเครื่องใช้ (Household Objects)	22
2. การวาดผลไม้ (Fruit Objects)	23
3. การวาดดอกไม้ (Flower Objects)	24
4. การวาดร่างกายของมนุษย์ (Landscapes Human)	25
5. การวาดภาพเคลื่อนไหว (Drawing for Animation)	27
6. การวาดภาพรองเท้า (Shoes Objects)	33

ใบงาน (Assignment)	35
--------------------------	----



CHAPTER : 03

สตอรี่บอร์ดและการออกแบบตัวละคร

45

สตอรี่บอร์ดคืออะไร	45
สตอรี่บอร์ดหน้าตาเป็นอย่างไร	46
ทำอย่างไรให้สตอรี่บอร์ดเกิดประโยชน์สูงสุด	47
ทำไมต้องเขียนสตอรี่บอร์ด	48
ขั้นตอนการเขียนสตอรี่บอร์ด	48
ส่วนประกอบของแบบฟอร์มเขียนสตอรี่บอร์ด	51
การออกแบบตัวละคร	57
• วิธีการสร้างตัวละคร	57
ใบงาน (Assignment)	60

SE-ED

inspiration starts here

CHAPTER : 04

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Animation

63

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Flash	63
ส่วนประกอบของโปรแกรม Flash CS6	69
• ส่วนประกอบของโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6	69
• ส่วนประกอบสำคัญที่ปรากฏบน Timeline	70

• คีย์ลัดที่ควรรู้.....	71
• เครื่องมือในโปรแกรม Adobe Flash CS6.....	71
• การปรับรูปแบบของ User Interface	72
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Line Tool.....	72
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Rectangle Primitive Tool.....	74
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Oval Primitive Tool.....	75
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ PolyStar Tool.....	75
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Pencil Tool.....	77
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Brush Tool.....	77
• การสร้างวัตถุ (Object) ด้วยเครื่องมือ Deco Tool.....	77
• การกำหนดสีด้วย Color Panel.....	79
• การปรับแต่งสี (Color Mixer Palate).....	81
การ Draft รูปเพื่อสร้าง Animation.....	83
การสร้าง Animation จากรูปที่ Draft.....	89
ใบงาน (Assignment)	94

CHAPTER : 05

การบันทึกเสียง ตัดต่อเสียง ผสมเสียง และการแปลงไฟล์ 95

แนวคิดเกี่ยวกับการบันทึกเสียงแบบดิจิทัล.....	95
ไฟล์เสียง (Audio Files) ที่ควรรู้จัก.....	96
คุณภาพของเสียงที่บันทึกแบบดิจิทัล (Digital Sound Quality)	98
มาทำความรู้จักกับโปรแกรม Adobe Audition 2.0.....	99
• การบันทึกเสียงจากไมโครโฟน.....	100
• การตัดต่อแก้ไขเสียงที่บันทึกแล้ว.....	106
• การผสมเสียงบรรยายโดยมีเสียงดนตรีเป็นแบ็กกราวด์.....	109
• การรวมคลิปจากแทรคต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อนำไปใช้ (Mix Down).....	121
การบันทึกเสียงแบบดิจิทัลด้วย โดยใช้โปรแกรม AD Sound Recorder.....	123
การแปลงไฟล์ วิดีโอ ไฟล์รูปภาพ และไฟล์เสียงโดยใช้โปรแกรม Format Factory.....	128
• การแปลงไฟล์วิดีโอประเภทต่างๆ.....	130
• การแปลงไฟล์เสียงประเภทต่างๆ.....	134
• การแปลงไฟล์รูปภาพประเภทต่างๆ.....	136

• การแปลงไฟล์ Document ประเภทต่างๆ.....	139
• การแปลงไฟล์อุปกรณ์ ROM/DVD/CD/ISO.....	144
ใบงาน (Assignment)	151

CHAPTER : 06**พื้นฐานการสร้าง Animation 153**

ภาพเคลื่อนไหวแบบ Frame by Frame.....	154
ภาพเคลื่อนไหวแบบ Motion Tween.....	157
ภาพเคลื่อนไหวแบบ Classic Tween.....	163
ภาพเคลื่อนไหวแบบ Shape Tween.....	167
ภาพเคลื่อนไหวแบบ Motion Path	169
ภาพเคลื่อนไหวแบบ Mask Layer.....	173
ใบงาน (Assignment)	179

CHAPTER : 07**การประยุกต์ใช้ Animation สร้างการเปลี่ยนภาพ 181**

การเปลี่ยนภาพแบบ Fade in/out.....	183
การเปลี่ยนภาพแบบ Pan left/right.....	190
การเปลี่ยนภาพแบบ Zoom in/out.....	192
การเปลี่ยนภาพแบบ Tilt up/down.....	194
การเปลี่ยนภาพแบบ Wipe left/right.....	195
การเปลี่ยนภาพแบบ Push up/down.....	197
การเปลี่ยนภาพแบบ Split out/in.....	200
การเปลี่ยนภาพแบบ Jump Cut.....	204
ใบงาน (Assignment)	208

CHAPTER : 08**ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน ActionScript 3.0 209**

แนะนำพื้นฐานการเขียน ActionScript.....	209
ทำความรู้จักกับ ActionScript.....	209

• ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัด ระหว่าง ActionScript 2.0 และ ActionScript 3.0	210
พื้นฐานการเขียน ActionScript 3.0	211
• เริ่มต้นเขียนโปรแกรม ActionScript 3.0.....	212
• ชนิดข้อมูล (Data Type).....	213
• การปรับแต่งค่า Properties ด้วยคำสั่ง ActionScript 3.0 (AS3)	215
Event และ Listener คืออะไร?.....	219
• Event คืออะไร.....	219
• รูปแบบคำสั่งการใช้งาน Event.....	220
• จัดการเกี่ยวกับเม้าส์เคอร์เซอร์.....	224
• คำสั่งยกเลิกการทำงาน Event.....	227
• คำสั่งควบคุมการเคลื่อนที่ของวัตถุบน Stage.....	231
• คำสั่ง For ควบคุมการแสดงผลวัตถุ บน Stage.....	236
• การใช้คำสั่ง hitTestObject.....	239
• การใช้คำสั่งเกี่ยวกับเวลา (TIMER).....	242
• การใช้คำสั่งเกี่ยวกับการควบคุมการเล่นเสียง (Play/Pause/Stop).....	247
• การใช้คำสั่งเกี่ยวกับการลากและวางวัตถุ (Drag & Drop Object).....	251
• การใช้คำสั่ง AS3 คำนวณหาผลลัพธ์.....	256
ใบงาน (Assignment)	266

CHAPTER : 09

การประยุกต์ใช้ ActionScript

267

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	267
ส่วนประกอบในการจัดทำสื่อ CAI: Computer Assisted Instruction	270
การใช้คำสั่งเกี่ยวกับการเชื่อมปุ่มไปยัง Frame อื่นๆ.....	273
การใช้คำสั่งเกี่ยวกับการเชื่อมปุ่มไปยัง Scene อื่นๆ.....	277
การใช้คำสั่งเกี่ยวกับการสร้างเมนู.....	284
ใบงาน (Assignment)	292

CHAPTER : 10

การประยุกต์ใช้ ActionScript สร้างแบบทดสอบ

293

ประเภทของแบบทดสอบ	294
การสร้างแบบทดสอบแบบเติมคำสั้น	300
การสร้างแบบทดสอบแบบจับคู่	308
การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ	316
• ตัวแปรอาร์เรย์มิติเดียว	326
• ตัวแปรอาร์เรย์หลายมิติ	326
ใบงาน (Assignment)	337

CHAPTER : 11

การสร้าง Animation ด้วย Bone Tool และ
Rotation/Translation Tool

339

การใช้งานเครื่องมือ Bone Tool	339
การหมุนและเคลื่อนย้ายวัตถุด้วย 3D Rotation/Translation Tool	346
ใบงาน (Assignment)	349

CHAPTER : 12

การเผยแพร่และนำไปใช้

351

การใช้คำสั่ง Export	351
การใช้คำสั่ง Publish	353
• การตั้งค่า Publish ประเภท Flash (.swf)	355
• การตั้งค่า Publish ประเภท HTML	358
• การตั้งค่า Publish ประเภท GIF Image, JPEG Image, PNG Image	360
• การตั้งค่า Publish ประเภท Win Project, Mac Project	361
• การ Publish ไฟล์ในสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต	361
ใบงาน (Assignment)	366





SE-ED

Education starts here

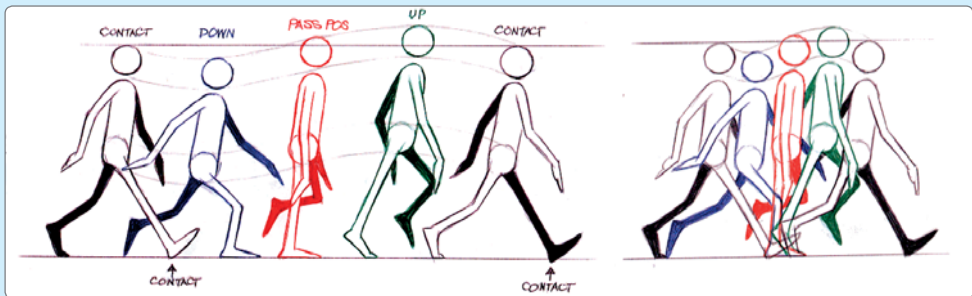
ปูพื้นเรื่อง Animation

CHAPTER 01



Animation คืออะไร ?

Animation หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยมีหลักการคือ การนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพ ซึ่งมีความต่อเนื่องกัน มาแสดงด้วยความเร็วที่เหมาะสม หรือที่เรียกว่า Frame Rates ทำให้เกิดภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว หรือการจำภาพติดตา (Iconic Memory) ในสื่อภาพเคลื่อนไหวทุกชนิด จะมี Frame Rate ซึ่งหมายถึง จำนวนเฟรม (จำนวนภาพนิ่ง) โดยมีหน่วยเป็น Per Second (ก็ภาพต่อวินาที) เรียกกันย่อๆ ว่า FPS (Frame Per Second) เช่น 24 FPS คือ ใน 1 วินาทีจะมีภาพนิ่งต่อเนื่องกัน 24 ภาพ มักจะจำกัดไว้ที่ 60 FPS เนื่องจากสายตาคนเราแยกแยะออกก็ได้เพียงเท่านั้น มากกว่านั้นก็ไม่มีประโยชน์ และเปลืองหน่วยความจำของเครื่องโดยไม่จำเป็น



ภาพประกอบจาก :

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/90/19/8d/90198d299356ecaeb8b7a998583a1273.gif>

ถ้าค่า FPS สูงความลื่นไหลของภาพนั้นจะต่อเนื่อง สวยงาม ไม่ดูขำมเฟรม หรือโดดจนเกินไป ถ้า FPS ต่ำ จะทำให้ภาพดูกระตุกๆ ไม่ต่อเนื่อง ดูแล้วเสียอารมณ์ได้ โดยปกติความเร็วของแอนิเมชันจะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล (Output) โดยถ้าฉายเป็นภาพยนตร์จะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล (Output) โดยถ้าฉายเป็นภาพยนตร์จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที ถ้าถ่ายทอดในระบบ PAL จะวิ่งด้วยความเร็ว 25 เฟรมต่อวินาที แต่ในระบบ NTSC ในอเมริกาและญี่ปุ่นจะวิ่งด้วยความเร็ว 29.97 หรือ 30 เฟรมต่อวินาที

ประเภทของ Animation

มี 2 ประเภท คือ

1. ประเภท 2D Animation ผู้ชมสามารถมองเห็นทั้งความสูงและความกว้าง ซึ่งจะมี ความเหมือนจริงพอสมควร และในการสร้างจะไม่สลับซับซ้อนมากนัก (ภาพประกอบจาก : <http://webneel.com/2d-animation-best>)



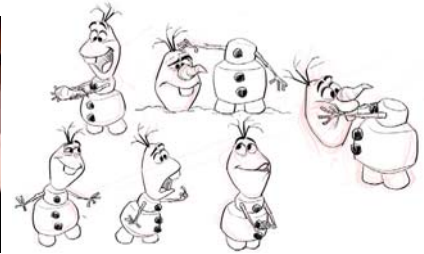
2. ประเภท 3D Animation ผู้ชมสามารถมองเห็นทั้งความสูง ความกว้างและความลึก ภาพที่เห็นจะมีความสมจริงมากถึงมากที่สุด (ภาพประกอบจาก : <https://www.pinterest.com>)



รูปแบบของ Animation

มี 3 แบบ คือ

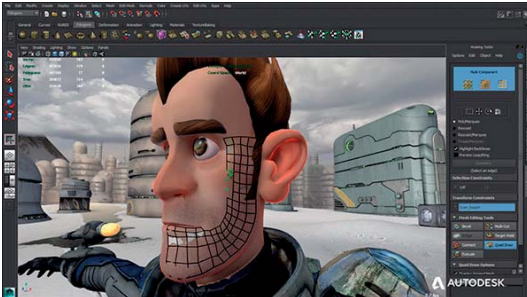
1. Drawn Animation คือ แอนิเมชันที่เกิดจากการวาดภาพทีละภาพหลายๆ ภาพ แต่การฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องอาจใช้เวลาไม่กี่วินาที ข้อดีของการทำแอนิเมชันชนิดนี้ คือ มีความเป็นศิลปะ สวยงาม น่าชม แต่ข้อเสีย คือ ต้องใช้เวลาในการผลิตมาก ต้องใช้แอนิเมเตอร์จำนวนมากและต้นทุนก็สูงตามไปด้วย (ภาพประกอบจาก : <http://geektyrant.com>)



2. Stop Motion หรือเรียกว่า Model Animation เป็นการถ่ายภาพแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อยๆ ขยับ อาจจะเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างจาก Plasticine วัสดุที่คล้ายกับดินน้ำมัน โดยโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้อีกหลายครั้ง และยังสามารถผลิตได้หลายตัว แต่การทำ Stop Motion ต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก บริษัทที่ผลิตภาพยนตร์เรื่อง James and Giant Peach สามารถผลิตได้วันละ 10 วินาทีเท่านั้น (ภาพประกอบจาก : <https://www.youtube.com/watch?v=NA4jwtkGkhc>)



3. Computer Animation ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่สามารถช่วยให้การทำแอนิเมชันง่ายขึ้น เช่น โปรแกรม Blender, MAYA, 3D MAX, Adobe Flash เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาการผลิตและลดต้นทุนเป็นอย่างมาก เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story ใช้แอนิเมเตอร์เพียง 110 คนเท่านั้น



E-ED

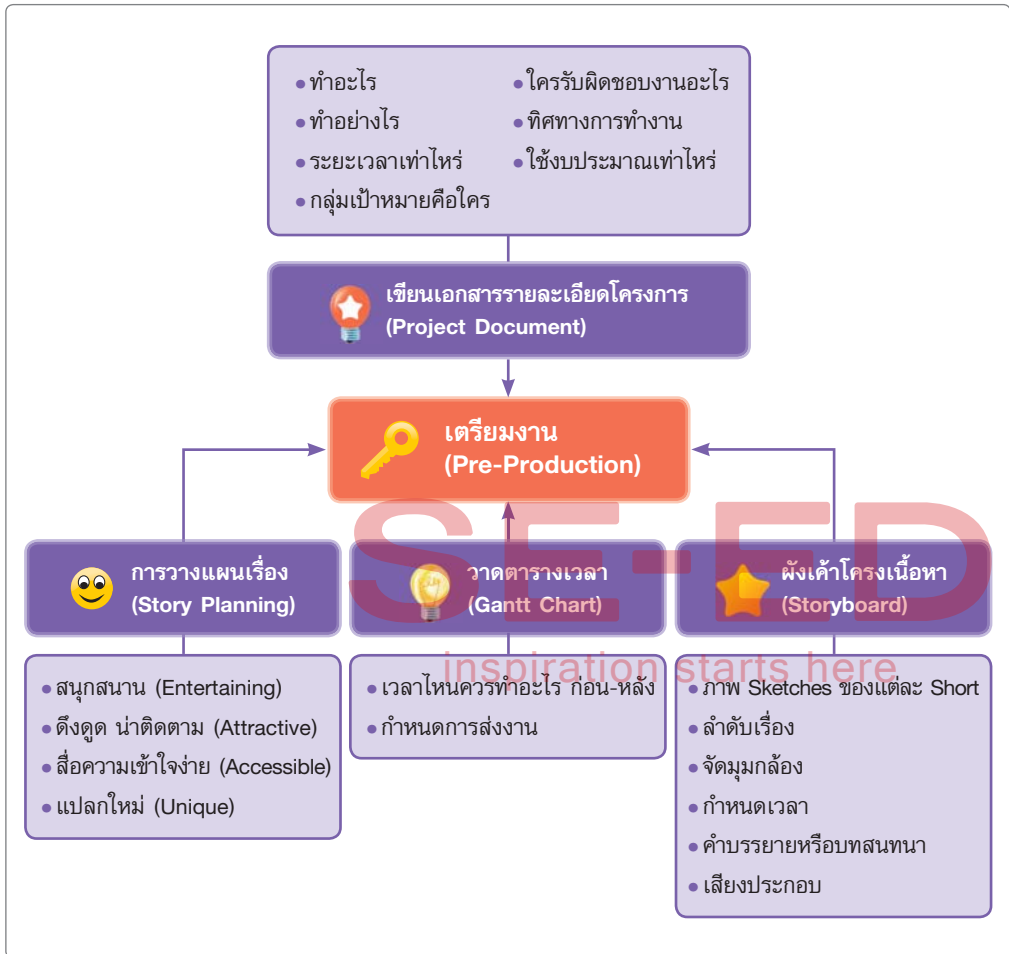
inspiration starts here



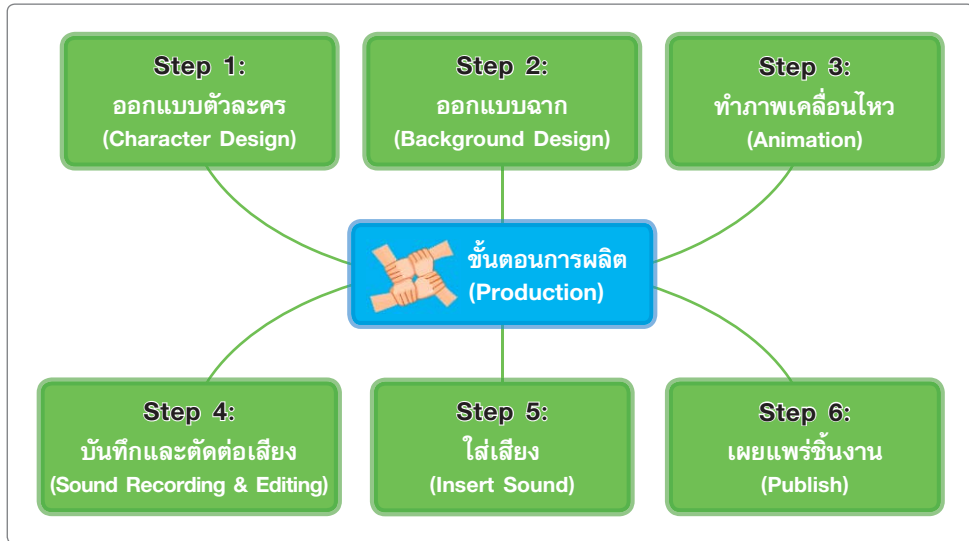
ขั้นตอนการสร้างงาน Animation

การสร้างงาน Animation สามารถแบ่งออกได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

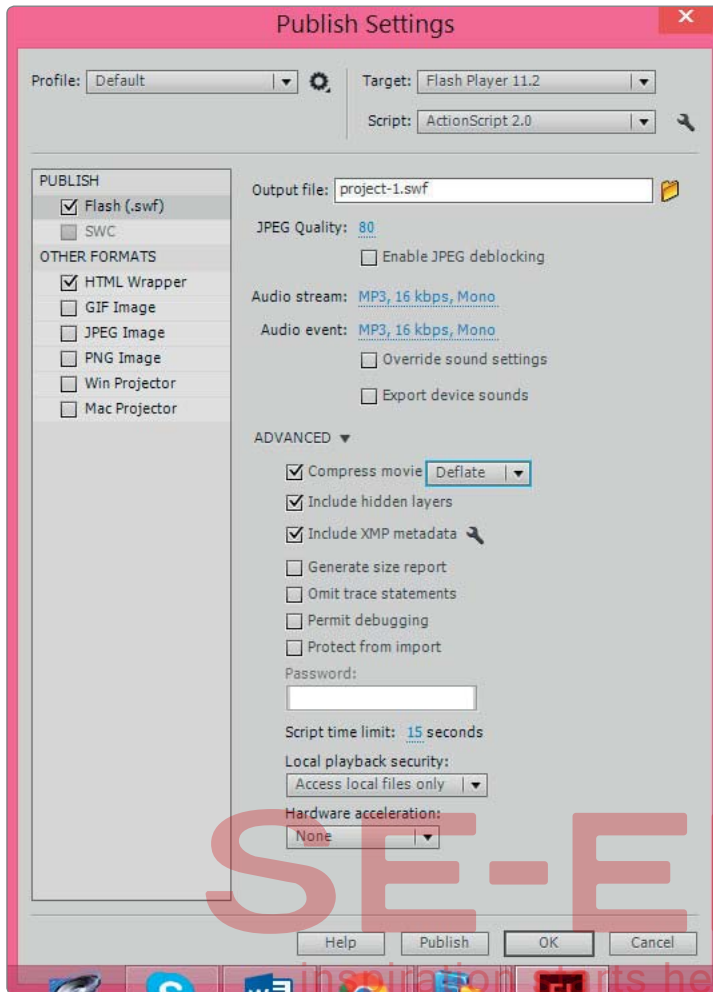
1. ขั้นเตรียมงาน : Pre-Production เป็นขั้นตอนสำคัญมาก ช่วยกำหนดทิศทางการสร้างงาน Animation ให้น่าสนใจ น่าติดตาม สามารถทำให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด โดยมีกรอบความคิดตามแผนผังนี้



2. ขั้นตอนการผลิต : Production เป็นขั้นตอนลงมือทำชิ้นงานตามที่ได้วางแผนไว้ ในขั้นตอนนี้จะต้องใช้สตอรี่บอร์ด (Storyboard) เป็นกรอบการทำงาน เพื่อให้งานที่ทำออกมาตามทิศทางหรือเป้าหมายที่วางไว้



3. ขั้นหลังการผลิต : Postproduction เป็นขั้นการประกอบภาพ นำตัวละครและฉากหลังมารวมเป็นภาพเดียวกัน ดนตรีและเสียงประกอบ (Music and Sound Effects) ซึ่งเราได้ทำส่วนต่างๆ เสร็จไว้ในขั้นที่ 2 เสร็จหมดแล้ว มาถึงขั้นนี้จะเป็นการรวมทั้งหมดเป็นเรื่องราว ตามสตอรี่บอร์ด เสร็จแล้วทำการเผยแพร่ชิ้นงาน ในภาษาคอมพิวเตอร์เราเรียกว่าการ Publish File โดยในส่วนนี้สามารถกำหนด Output File ได้หลาย Format ดังรูปในหน้าถัดไป ในกรณีต้องการ Format File รูปแบบที่นอกเหนือจากนี้ ให้ไปใช้โปรแกรมประเภทแปลงไฟล์ เช่น Format Factory เป็นต้น





SE-ED

Education starts here

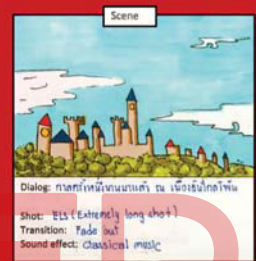
สร้างสื่อบทเรียน Multimedia Online 2D Animation

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ เป็นการปูพื้นฐานหลักการทางด้าน 2D Animation การวาดภาพ การเขียน Storyboard การออกแบบตัวละคร การบันทึกและตัดต่อเสียง การแปลงไฟล์ การนำเสนองาน นำเสนอ บทเรียนในรูปแบบ สื่อบทเรียน Multimedia Online ในลักษณะภาพเคลื่อนไหว การเขียนคำสั่งด้วย Adobe Flash ActionScript 3.0 การสร้างแบบทดสอบชนิดต่างๆ และการเผยแพร่ไฟล์ การนำไฟล์ไปใช้งาน

หนังสือเล่มนี้เหมาะอย่างยิ่ง สำหรับผู้เรียนหลักสูตร 2D Animation หรือการสร้างสื่อบทเรียน Multimedia Online ครู อาจารย์ นักเรียนนักศึกษาหรือผู้ที่สนใจทำสื่อสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย:

- บทที่ 1 ปูพื้นเรื่อง Animation
- บทที่ 2 พื้นฐานการวาด (Basic Drawing)
- บทที่ 3 Storyboard – Character Design
- บทที่ 4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Animation
- บทที่ 5 การบันทึกเสียง ตัดต่อเสียง ผสมเสียง และการแปลงไฟล์
- บทที่ 6 พื้นฐานการสร้าง Animation
- บทที่ 7 การประยุกต์ใช้ Animation สร้างการเปลี่ยนภาพ
- บทที่ 8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียน ActionScript 3.0
- บทที่ 9 การประยุกต์ใช้ ActionScript
- บทที่ 10 การประยุกต์ใช้ ActionScript สร้างแบบทดสอบ
- บทที่ 11 การสร้าง Animation ด้วย Bone Tool และ Rotation/Translation Tool
- บทที่ 12 การเผยแพร่และนำไปใช้ (Publish File)



www.se-ed.com



sbc.fans

ISBN 978-616-08-4019-9



9 786160 840199

239 บาท