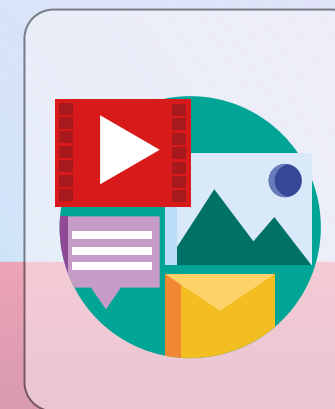




บทที่ 1

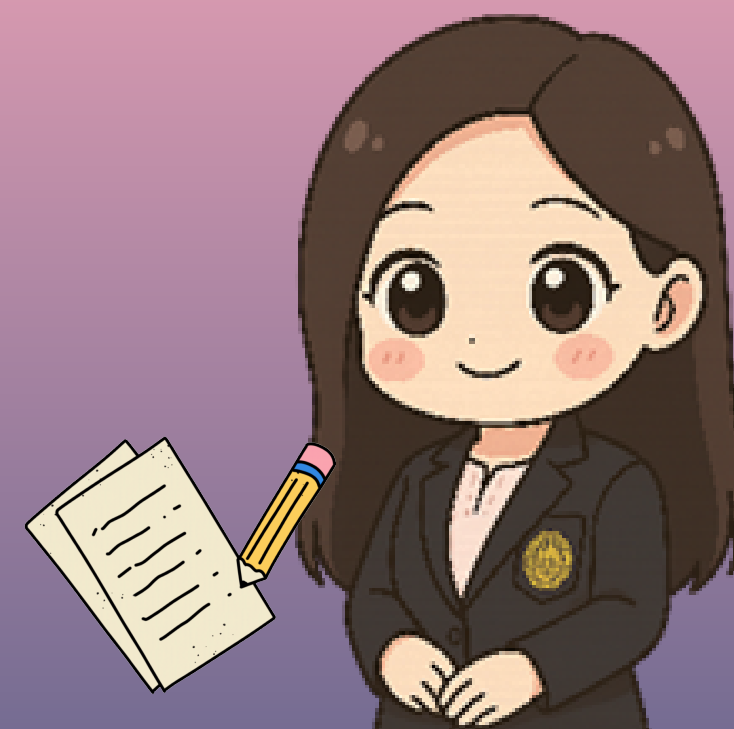
พื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟิก และแอนิเมชัน

Presentation

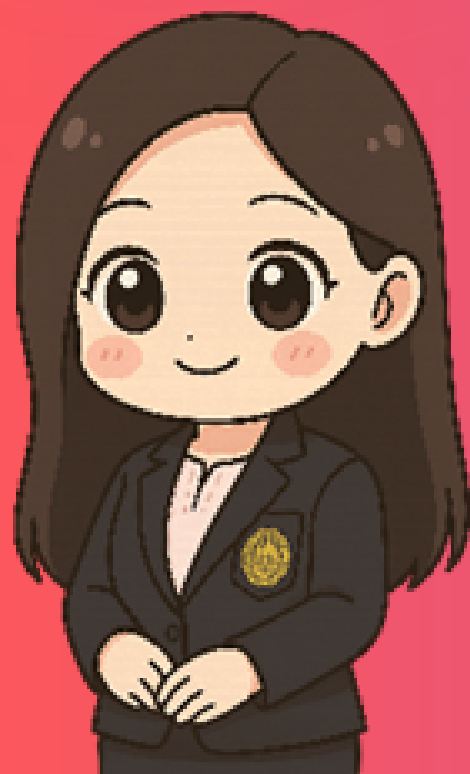
Presented By :
Aj.Uraiwan Srichailard

หัวข้อ

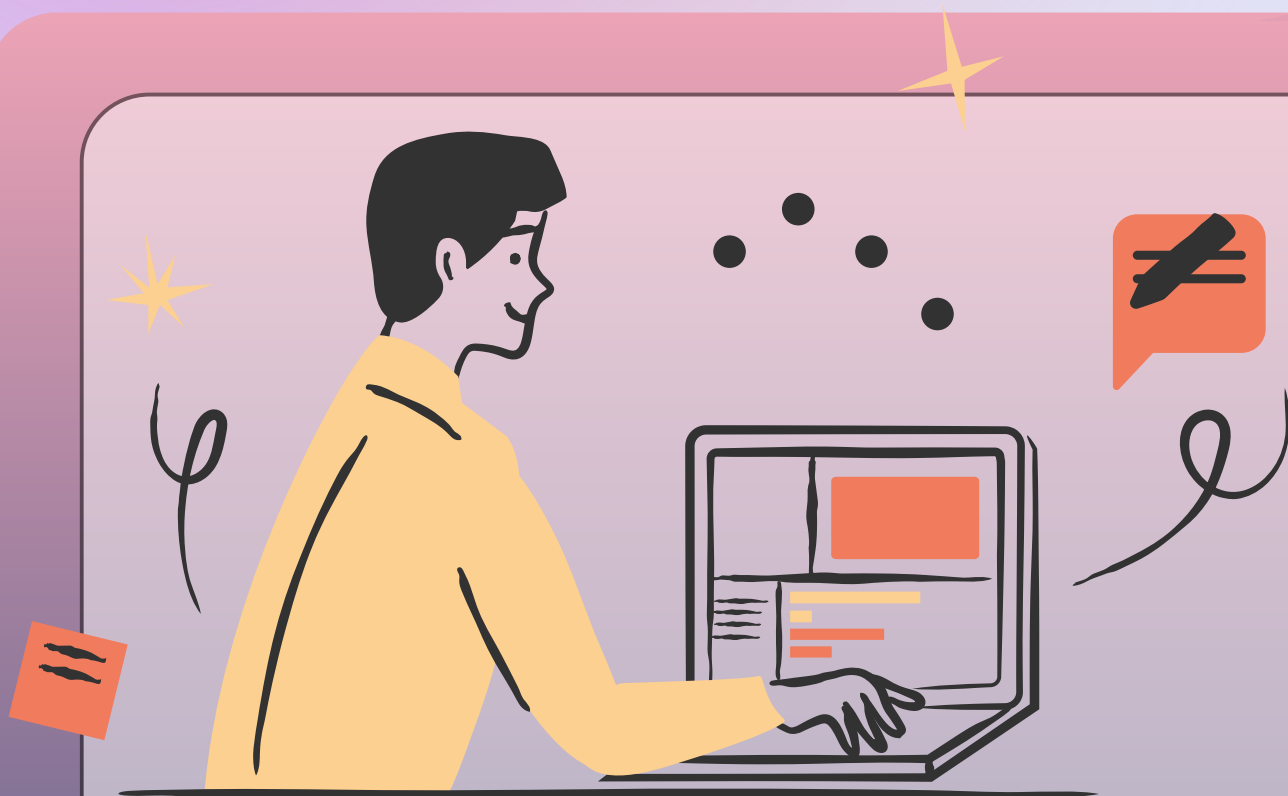
- ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์กราฟิก
- หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ทฤษฎีของคอมพิวเตอร์กราฟิก
- ความหมายและความสำคัญของแอนิเมชัน
- หลักการของแอนิเมชัน
- ทฤษฎีของแอนิเมชัน

[Back](#)[Next](#)

ความหมายและความสำคัญ ของคอมพิวเตอร์กราฟิก



ความหมายของ คอมพิวเตอรืกราฟิก



คอมพิวเตอรืกราฟิก หมายถึง การใช้คอมพิวเตอรื
ในการสร้าง แก้ไข จัดการ และแสดงผลภาพดิจิทัล
โดยอาศัยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ อัลกอริทึม
และการประมวลผลของคอมพิวเตอรื

[Back](#)[Next](#)

ความหมายของ คอมพิวเตอรืกราฟิก (ต่อ)

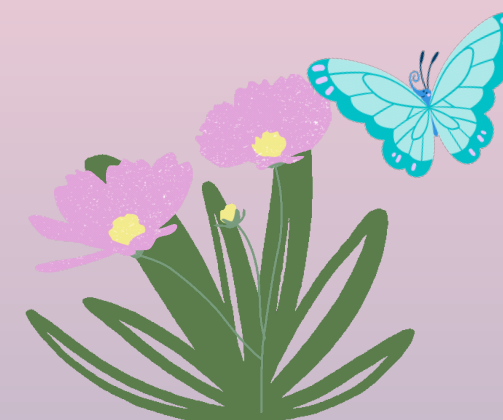
ภาพที่สร้างขึ้น



ภาพ 2 มิติ



ภาพ 3 มิติ

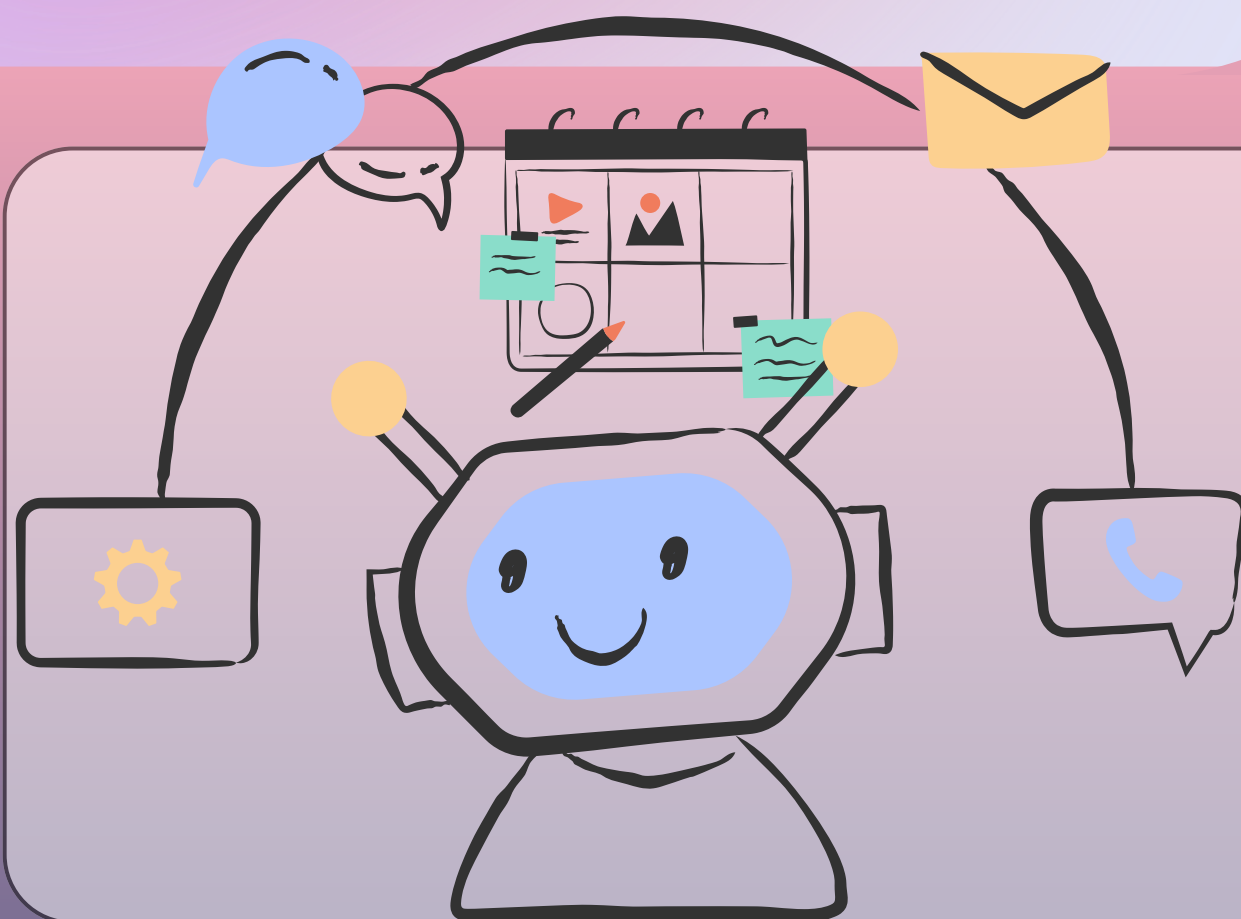


ภาพเคลื่อนไหว

Back

Next

ศาสตร์ผสม



คอมพิวเตอร์กราฟิกเป็นศาสตร์ที่ผสมผสานระหว่าง

- วิทยาการคอมพิวเตอร์
- คณิตศาสตร์
- ศิลปะและการออกแบบ
- เทคโนโลยีดิจิทัล

[Back](#)[Next](#)

Next

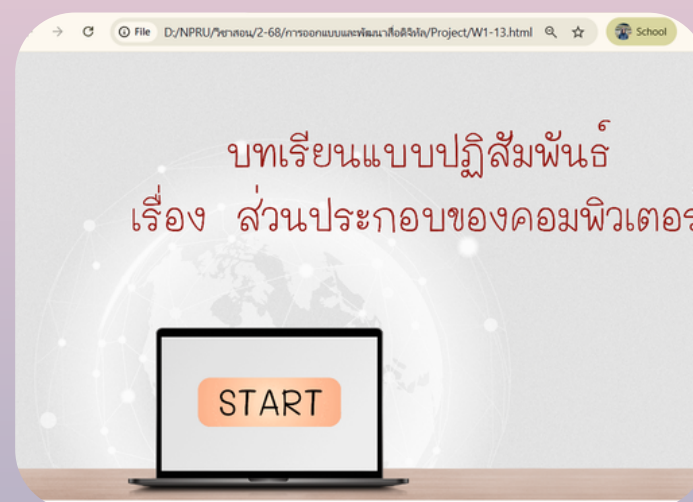
ความสำคัญของ คอมพิวเตอร์กราฟิก (ต่อ)

ด้านอุตสาหกรรมบันเทิง

[Back](#)[Next](#)

ความสำคัญของ คอมพิวเตอร์กราฟิก (ต่อ)

ด้านการศึกษา

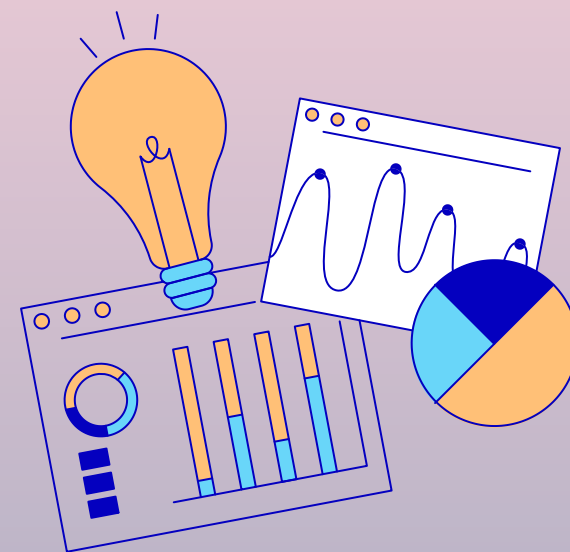


Back

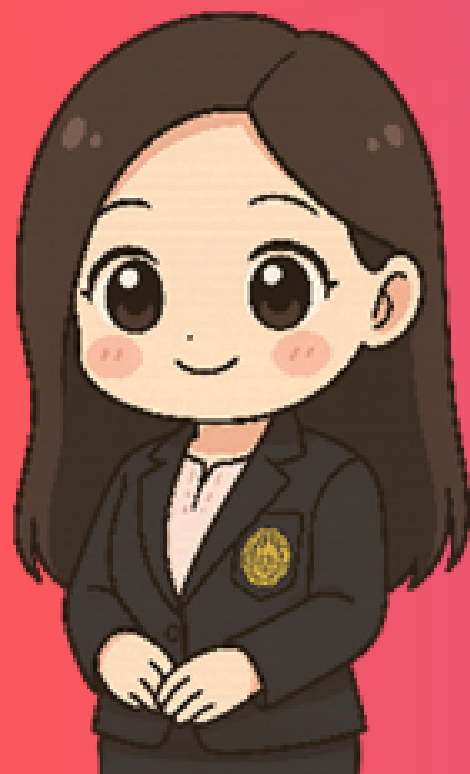
Next

ความสำคัญของ คอมพิวเตอร์กราฟิก (ต่อ)

ด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์

[Back](#)[Next](#)

หลักการของ คอมพิวเตอร์กราฟิก



การแทนภาพดิจิทัล (IMAGE REPRESENTATION)

Raster Graphics

เป็นภาพที่ประกอบด้วยพิกเซลจำนวนมาก

ตัวอย่างไฟล์

- JPG
- PNG
- BMP

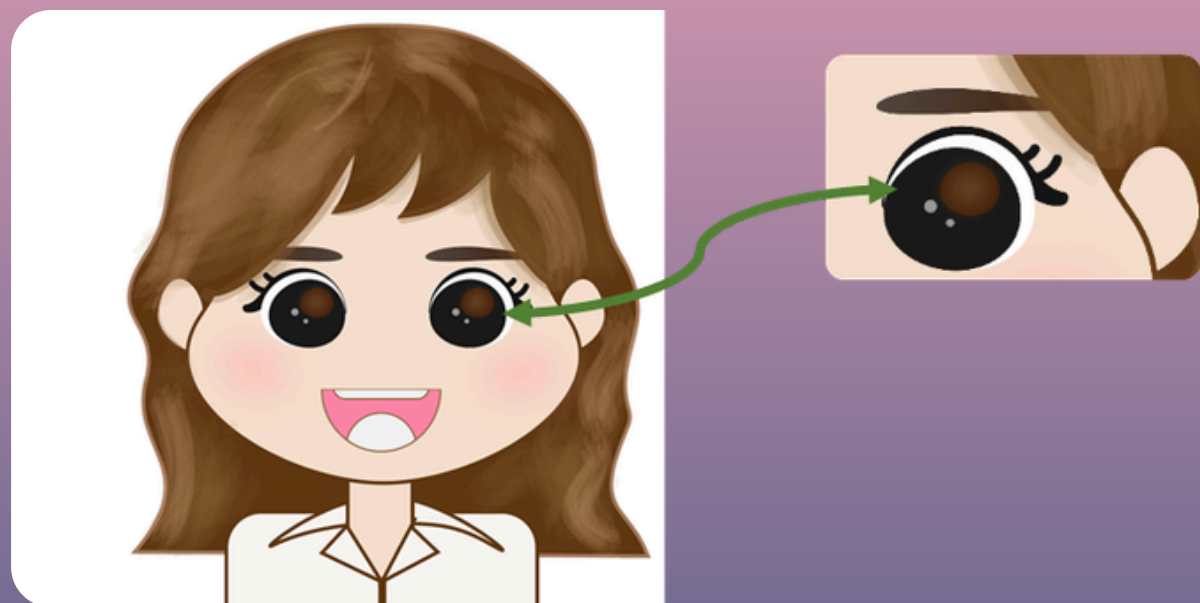
ข้อจำกัด

- เมื่อขยายภาพมากเกินไปจะเกิดภาพแตก

[Back](#)[Next](#)

การแทนภาพดิจิทัล (IMAGE REPRESENTATION) (ต่อ)

- ขยายภาพได้โดยไม่สูญเสียความคมชัด
- เหมาะสำหรับโลโก้และงานออกแบบ

[Back](#)[Next](#)

Vector Graphics

เป็นภาพที่สร้างจากสมการทางคณิตศาสตร์

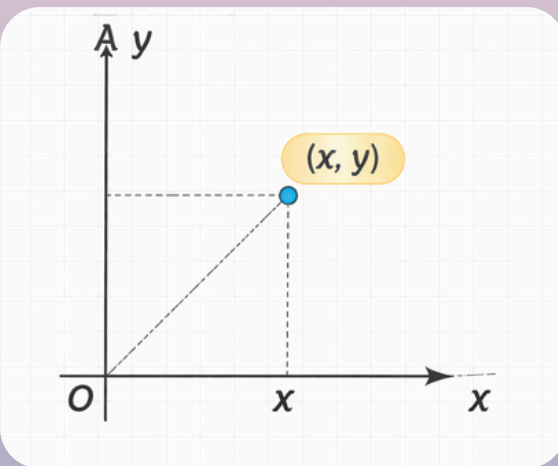
ตัวอย่างไฟล์

- AI
- SVG
- EPS

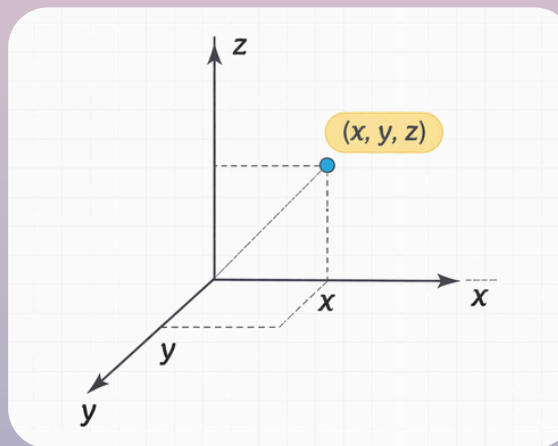
ระบบพิกัด (COORDINATE SYSTEM)

ระบบพิกัดใช้ในการกำหนดตำแหน่งของวัตถุในภาพ

กราฟิกสองมิติ ใช้พิกัด
(x , y)



กราฟิกสามมิติ ใช้พิกัด
(x , y , z)



ข้อดี

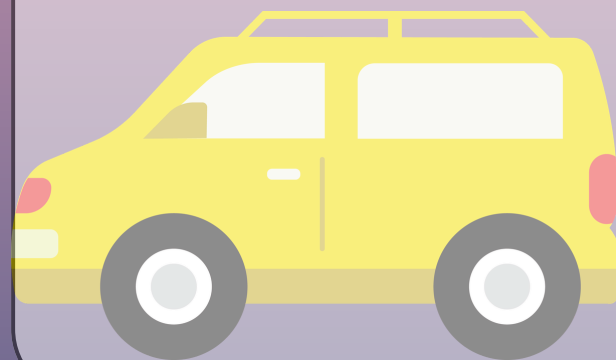
- กำหนดตำแหน่งวัตถุ
- จัดวางวัตถุในฉาก
- คำนวณการเคลื่อนที่

[Back](#)[Next](#)

การแปลงทางเรขาคณิต (TRANSFORMATION)

Translation

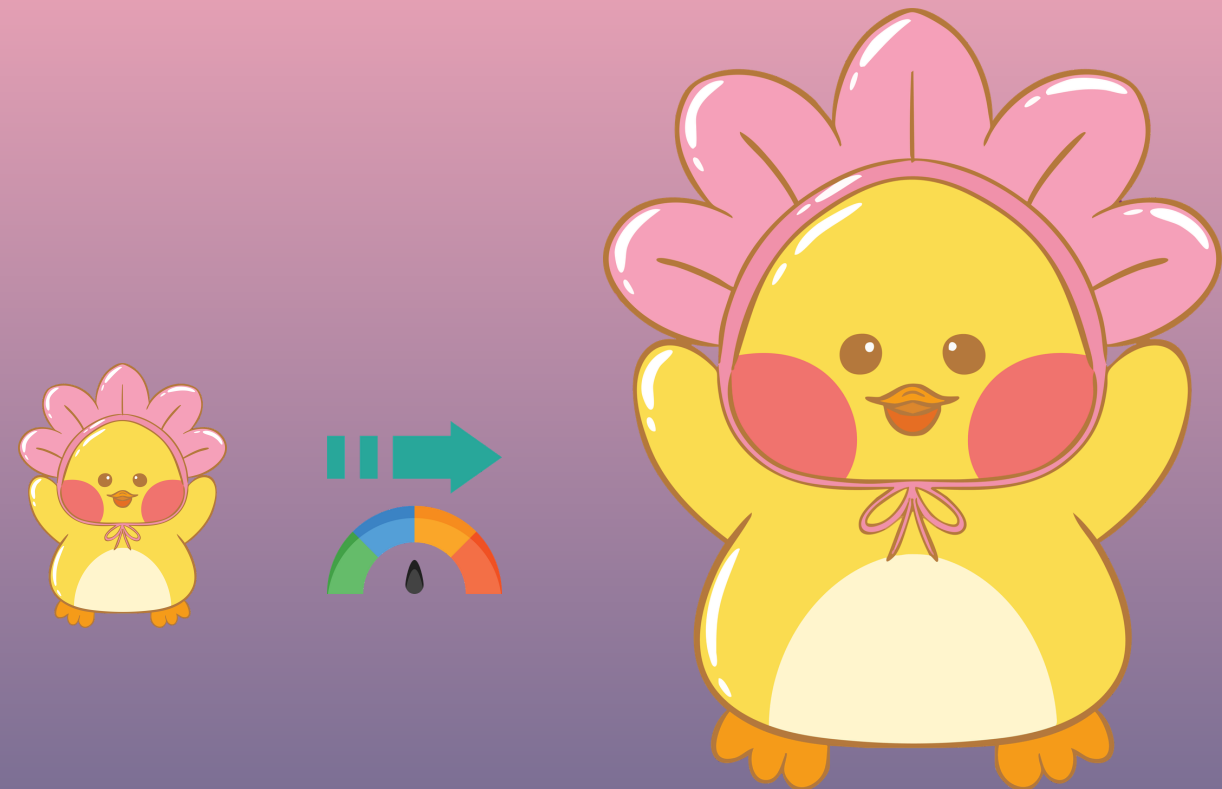
การแปลงทางเรขาคณิต ใช้ในการปรับตำแหน่งหรือรูปร่างของวัตถุจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง โดยที่ขนาด รูปร่าง และทิศทางของวัตถุไม่เปลี่ยนแปลง

[Back](#)[Next](#)

การแปลงทางเรขาคณิต (TRANSFORMATION) (ต่อ)

Scaling

การเปลี่ยนขนาดของวัตถุในกราฟิก โดยทำให้วัตถุ
มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือเล็กลง แต่ยังคงรูปทรงเดิมไว้

[Back](#)[Next](#)

การแปลงทางเรขาคณิต (TRANSFORMATION)

Rotation

การเปลี่ยนทิศทางของวัตถุโดยการหมุนรอบจุดศูนย์กลาง หรือจุดกำเนิดของระบบพิกัด โดยที่ตำแหน่งของวัตถุจะเปลี่ยนไปตามมุมที่หมุน แต่ขนาดและรูปร่างของวัตถุยังคงเดิม

[Back](#)[Next](#)

กระบวนการเรนเดอร์ภาพ (RENDERING)

กระบวนการสร้างภาพสุดท้ายที่ปรากฏบนหน้าจอ
ขั้นตอน

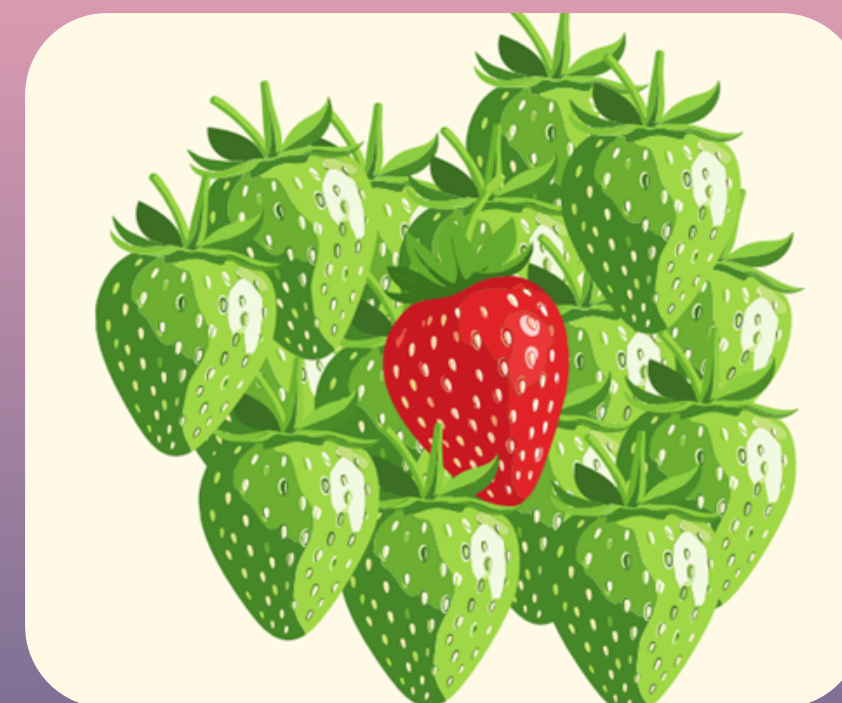
การสร้างวัตถุ

การกำหนดตำแหน่งวัตถุ

การคำนวณแสง

การกำหนดสีและพื้นผิว

การแสดงผลภาพ



Back

Next

การคำนวณแสงและเงา (LIGHTING AND SHADING)



การคำนวณแสงทำให้ภาพมีความสมจริง

องค์ประกอบของแสง

- Ambient Light
- Diffuse Light
- Specular Light

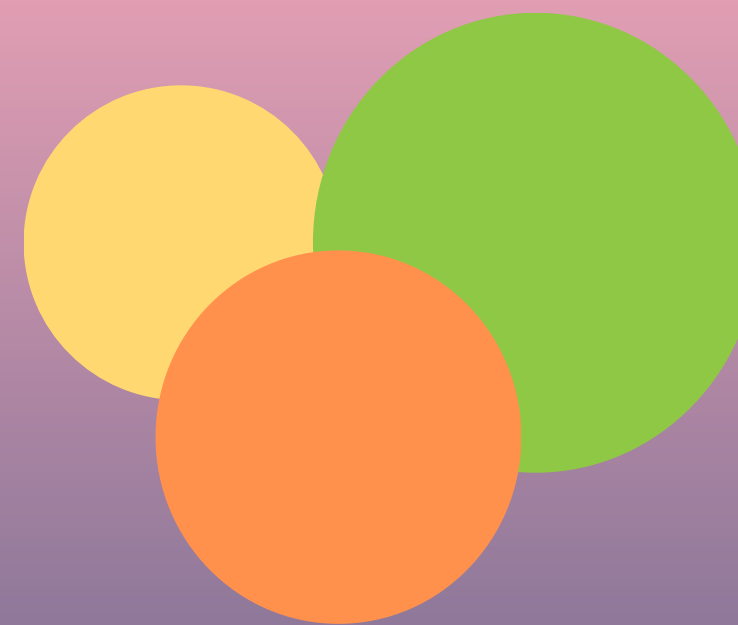
[Back](#)[Next](#)

การคำนวณแสงและเงา (LIGHTING AND SHADING) (ต่อ)

Ambient Light

แสงพื้นฐานที่กระจายอยู่ทั่วทั้งฉากแบบสม่ำเสมอ
โดยไม่ขึ้นอยู่กับทิศทางของแสงหรือมุมของวัตถุ

ไม่มีเงา
ไม่มีมิติ



ผลลัพธ์: วัตถุ “แบน”

[Back](#)[Next](#)

การคำนวณแสงและเงา (LIGHTING AND SHADING) (ต่อ)



ผลลัพธ์: วัตถุเป็นรูปทรง

Diffuse Light

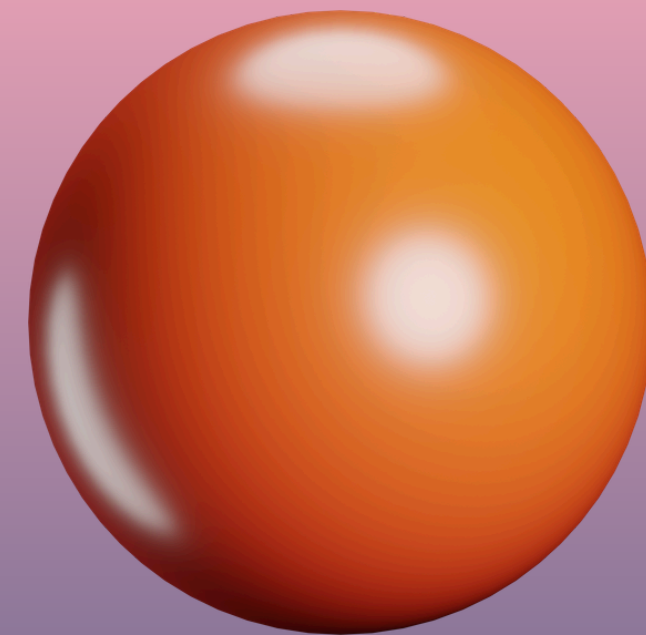
- แสงกระทบวัตถุตามมุม
- มีด้านสว่าง-ด้านมืด
- เริ่มเกิด “มิติ”

[Back](#)[Next](#)

การคำนวณแสงและเงา (LIGHTING AND SHADING) (ต่อ)

Specular Light

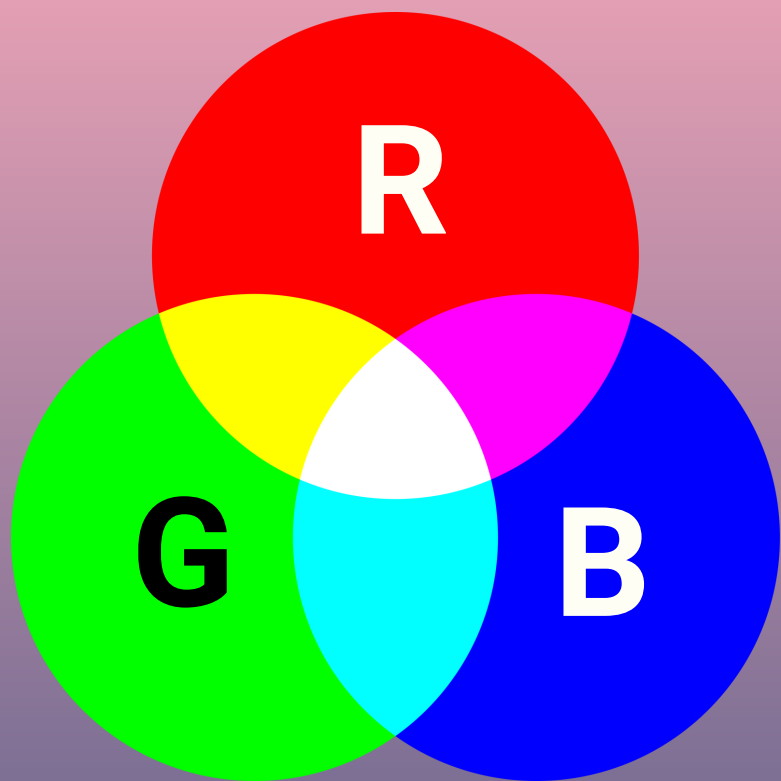
- แสงสะท้อนแบบเงาวาว
- เกิด highlight
- ขึ้นกับมุมมอง



ผลลัพธ์: วัตถุ “สมจริง”

[Back](#)[Next](#)

การจัดการสี (COLOR MODEL)



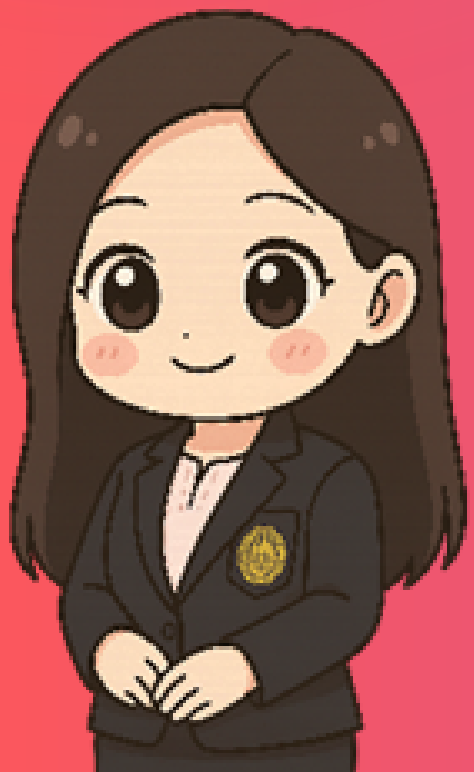
RGB ระบบสีที่ใช้ในคอมพิวเตอร์กราฟิก

อุปกรณ์ดิจิทัลที่ใช้ เช่น

- จอคอมพิวเตอร์
- โทรศัพท์
- ทีวี
- โปรเจกเตอร์

[Back](#)[Next](#)

ทฤษฎีของ คอมพิวเตอร์กราฟิก



ทฤษฎีการรับรู้ภาพ

การรับรู้ภาพของมนุษย์

- สี
- ความเปรียบต่าง
- รูปร่าง
- การจัดวางองค์ประกอบ

[Back](#)[Next](#)

ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบภาพ

องค์ประกอบสำคัญ

- Balance
- Contrast
- Emphasis
- Harmony

[Back](#)[Next](#)

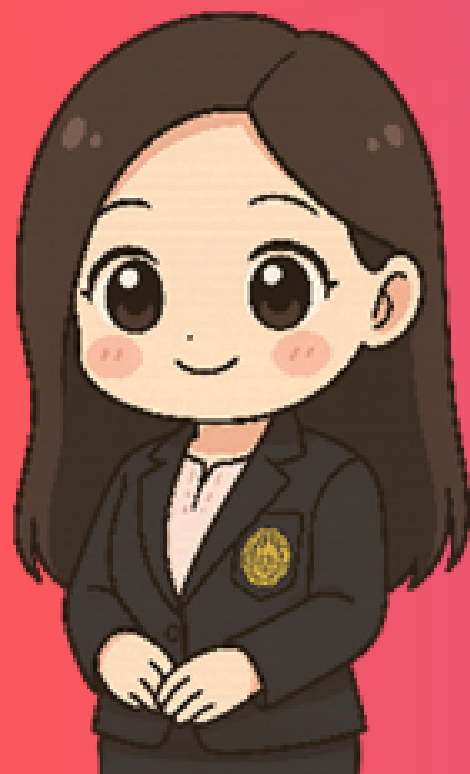
ทฤษฎีสี

ช่วยในการเลือกสีที่เหมาะสมในการออกแบบ

- Color Harmony
- Complementary Color
- Analogous Color

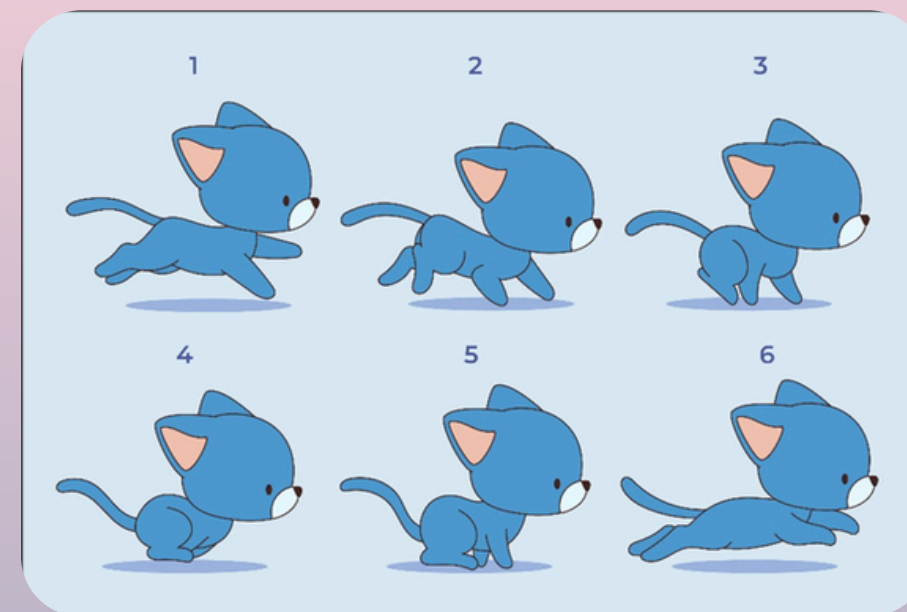
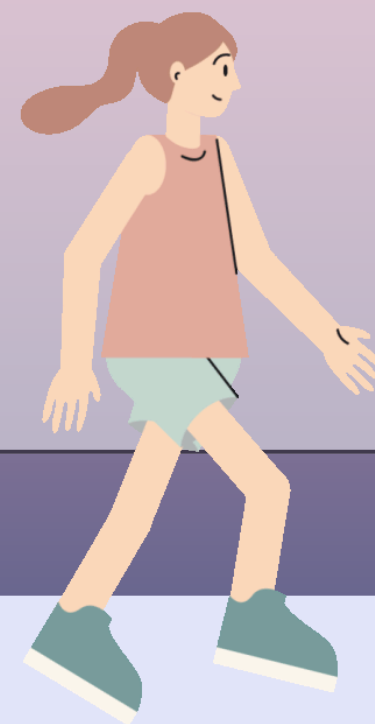
[Back](#)[Next](#)

ความหมายและ ความสำคัญของแอนิเมชัน



ความหมายของแอนิเมชัน

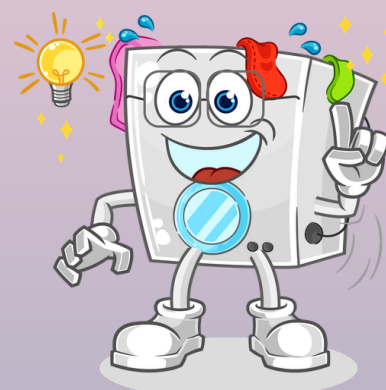
แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง กระบวนการสร้างภาพเคลื่อนไหวจากภาพนิ่งหลายภาพที่แสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว

[Back](#)[Next](#)

ความสำคัญของแอนิเมชัน

แอนิเมชันมีบทบาทสำคัญในหลายด้าน เช่น

ด้านความบันเทิง



ด้านการศึกษา

[Back](#)[Next](#)

ประเภทของแอนิเมชัน



2D

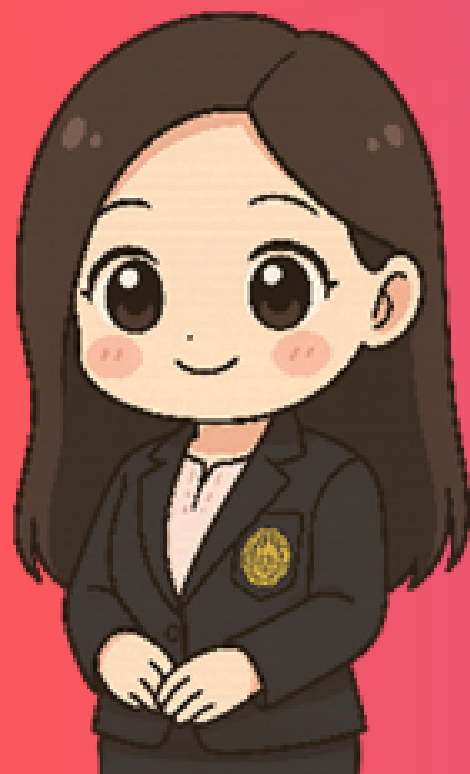


3D

Back

Next

หลักการของแอนิเมชัน



FRAME RATE

คือ จำนวนภาพที่แสดงในหนึ่งวินาที

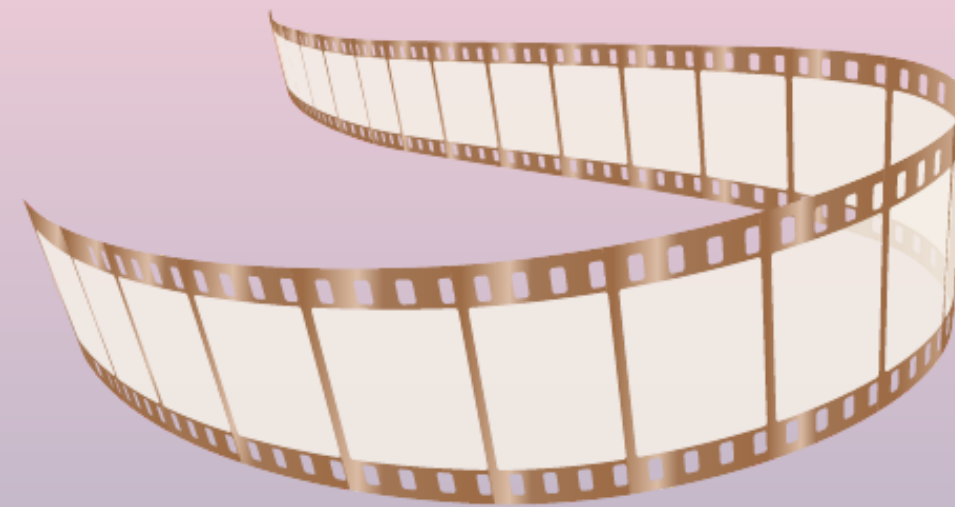
ตัวอย่าง

12 fps

24 fps

60 fps

fps = frame per secound

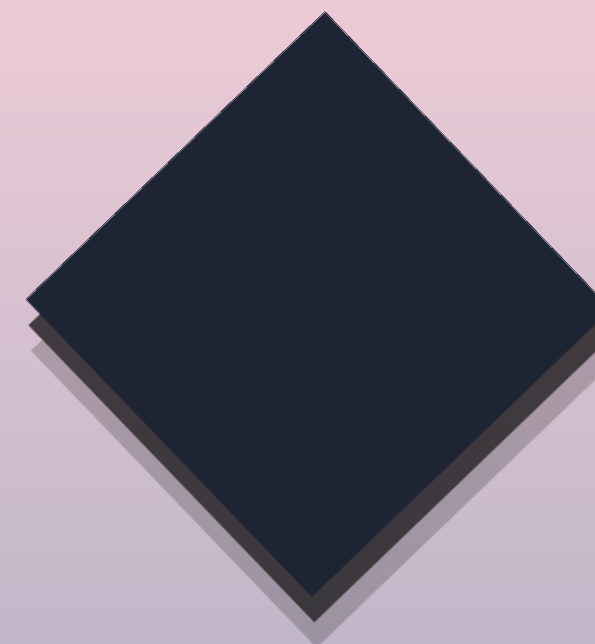


Back

Next

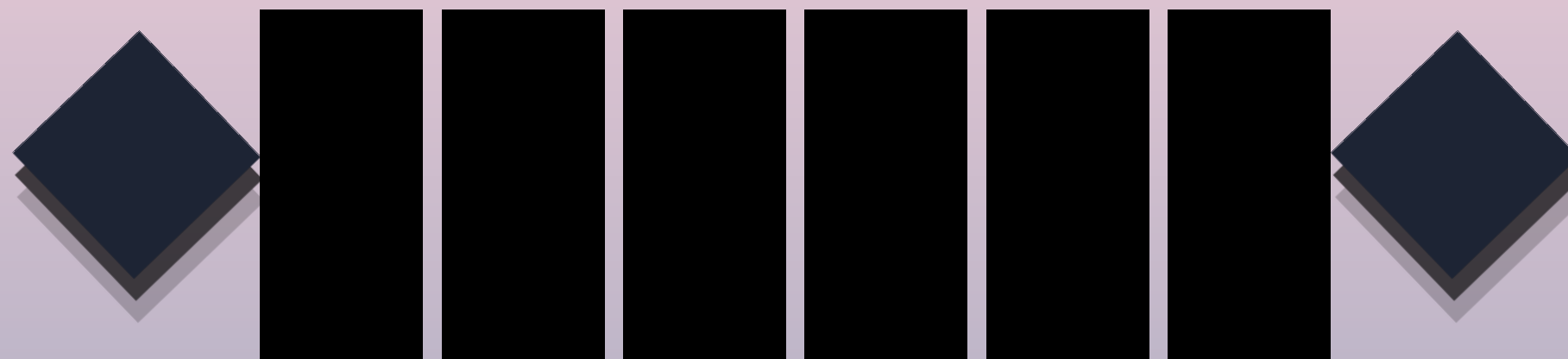
KEYFRAME

Keyframe คือ เฟรมหลักที่กำหนดตำแหน่งหรือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ

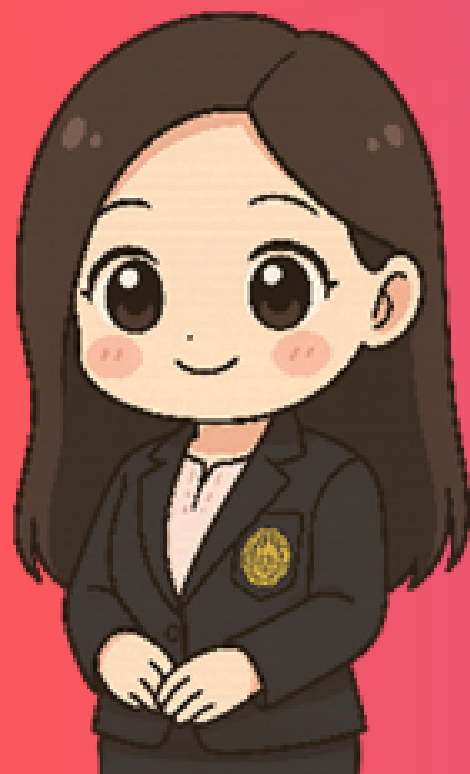
[Back](#)[Next](#)

IN-BETWEEN

เฟรมที่อยู่ระหว่าง Keyframe
ซึ่งทำให้การเคลื่อนไหวดูต่อเนื่อง

[Back](#)[Next](#)

ทฤษฎีของแอนิเมชัน



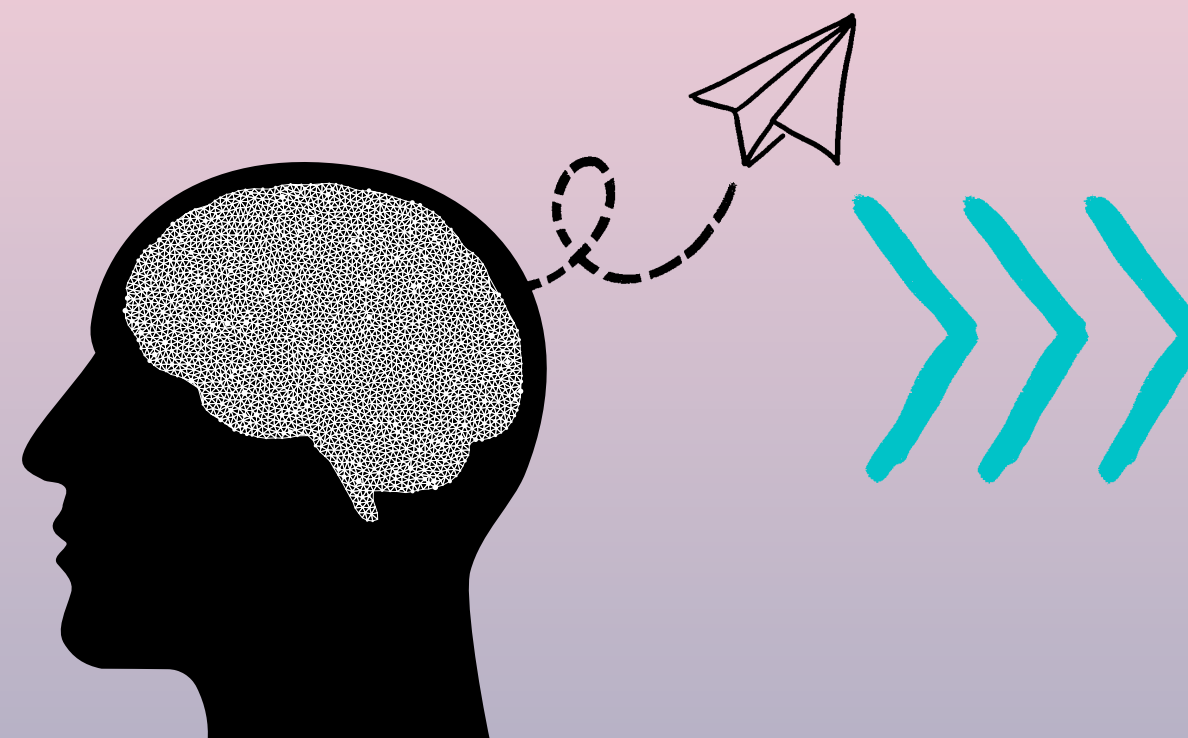
PERSISTENCE OF VISION

เป็นปรากฏการณ์ที่ดวงตามนุษย์ยังคงเห็น
ภาพเดิมอยู่ช่วงเวลาสั้น ๆ หลังจากภาพหายไป
ปรากฏการณ์นี้ทำให้ภาพนิ่งหลายภาพที่แสดง
ต่อเนื่องกันดูเหมือนเป็นภาพเคลื่อนไหว

[Back](#)[Next](#)

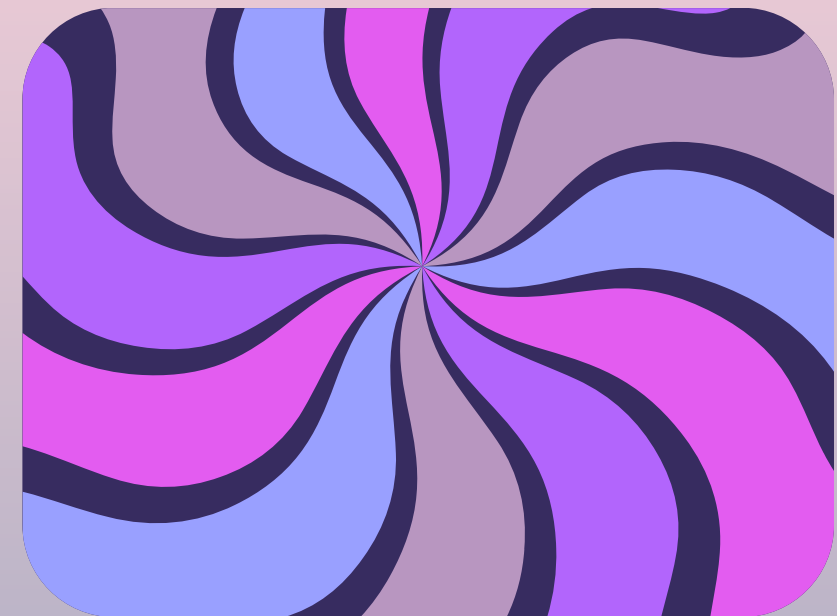
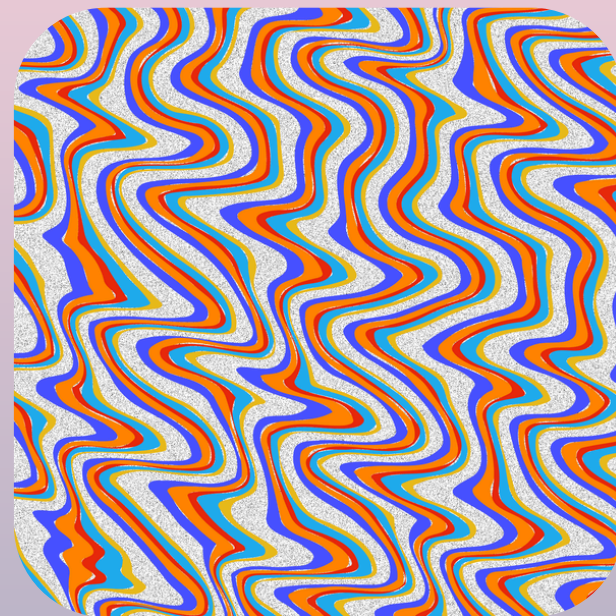
PHI PHENOMENON

เป็นปรากฏการณ์ทางจิตวิทยาที่ทำให้สมองรับรู้ว่ามี
การเคลื่อนไหว แม้ว่าภาพจะเป็นเพียงภาพนิ่ง
ที่เปลี่ยนตำแหน่ง

[Back](#)[Next](#)

ILLUSION OF MOTION

การสร้างภาพลวงตาของการเคลื่อนไหว
โดยใช้ลำดับของภาพนิ่ง

[Back](#)[Next](#)





THANK YOU

Q AND A SESSION

Presentation

Presented By :

Aj.Uraiwan Srichailard