



Nakhon Pathom Rajabhat University

คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับครูศาสตร์อุตสาหกรรม

COMPUTER GRAPHICS FOR INDUSTRY EDUCATION

Fundamentals of graphic work, basic computation in graphic and image processing; theory of image formation, light, color, and sound; image retouching and motion picture editing using software package, and practice

Presented By:
Dr. Variya Yenpoeng



www.reallygreatsite.com



ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

แสง (Light)

แสงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งที่เดินทางเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้เราสามารถมองเห็นวัตถุต่างๆ ได้ แหล่งกำเนิดแสงที่สำคัญที่สุดคือดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังมีแหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์ เช่น หลอดไฟ และเลเซอร์

บทบาทของแสงในชีวิตประจำวัน

- ทำให้มนุษย์สามารถมองเห็นและแยกแยะสีของวัตถุ
- มีผลต่ออารมณ์และสุขภาพ เช่น แสงแดดช่วยให้ร่างกายสร้างวิตามินดี
- ใช้ในเทคโนโลยี เช่น กล้องถ่ายภาพ โทรศัพท์ และไฟจราจร
- มีบทบาทในวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เช่น เส้นใยนำแสง (Fiber Optics) และพลังงานแสงอาทิตย์

เสียง (Sound)

เสียงเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุและส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ น้ำ หรือของแข็ง ไปยังหูของเรา เสียงมีความสำคัญต่อการสื่อสารและการรับรู้สิ่งแวดล้อม
บทบาทของเสียงในชีวิตประจำวัน

- ใช้ในการสื่อสาร เช่น การพูดคุย โทรศัพท์ และวิทยุ
- ใช้ในดนตรีและความบันเทิง เช่น คอนเสิร์ต ภาพยนตร์ และเกม
- ใช้ในเทคโนโลยี เช่น เซ็นเซอร์เสียง ระบบสังเคราะห์เสียง และ AI
- มีบทบาทในการแพทย์ เช่น อัลตราซาวด์ที่ใช้ตรวจสุขภาพ

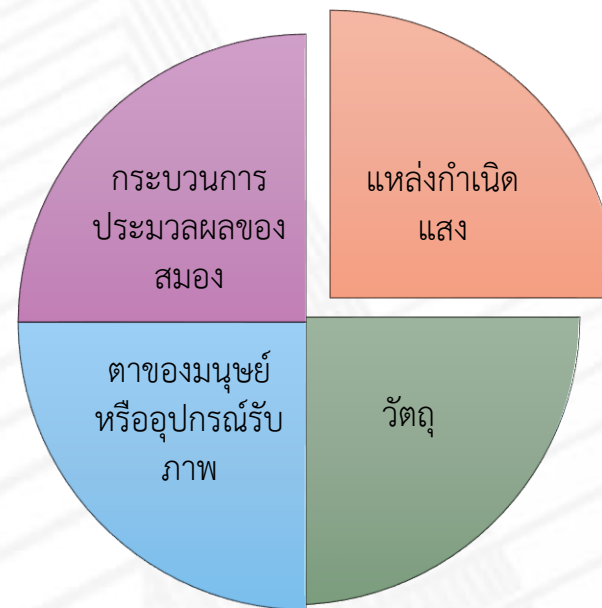
ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

ทฤษฎีการเกิดภาพ

1. หลักการเกิดภาพในธรรมชาติ

แสงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการมองเห็น เมื่อแสงตกกระทบวัตถุ วัตถุจะสะท้อนแสงเข้าสู่ดวงตาของเรา แสงที่สะท้อนเข้าสู่ตาถูกเลนส์ตาทำให้เกิดภาพบนจอรับภาพของดวงตา (เรตินา) แล้วสมองจะประมวลผลข้อมูลนั้นเพื่อสร้างการรับรู้ของภาพ

องค์ประกอบที่สำคัญในการเกิดภาพ ได้แก่:



ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

ทฤษฎีการเกิดภาพ(ต่อ...)

2. การเกิดภาพในดวงตาของมนุษย์

- แสงเดินทางผ่านกระจกตา (Cornea) และเลนส์ตา (Lens) ซึ่งช่วยหักเหแสง
- แสงรวมตัวกันที่จอรับภาพของดวงตา (Retina) และส่งสัญญาณไปยังสมองผ่านเส้นประสาทตา
- สมองจะแปลข้อมูลแสงเหล่านี้ให้เป็นภาพที่เรารับรู้

คุณสมบัติสำคัญของการเกิดภาพในดวงตา

- ✓ ภาพที่เกิดขึ้นบนเรตินาจะเป็นภาพหัวกลับ แต่สมองจะปรับให้เป็นภาพที่ถูกต้อง
- ✓ ขนาดของรูม่านตาจะปรับเปลี่ยนตามปริมาณแสงที่เข้าสู่ตา
- ✓ การทำงานร่วมกันของตาทั้งสองข้างช่วยให้เรารับรู้ความลึกและระยะของวัตถุ

ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

ทฤษฎีการเกิดภาพ(ต่อ...)

3. การเกิดภาพในอุปกรณ์ถ่ายภาพ

หลักการเกิดภาพในกล้องถ่ายรูปคล้ายกับดวงตาของมนุษย์



เลนส์กล้อง ทำหน้าที่เหมือนเลนส์ตา ช่วยปรับโฟกัสของแสง



เซ็นเซอร์รับภาพ ทำหน้าที่เหมือนจอรับภาพของดวงตา

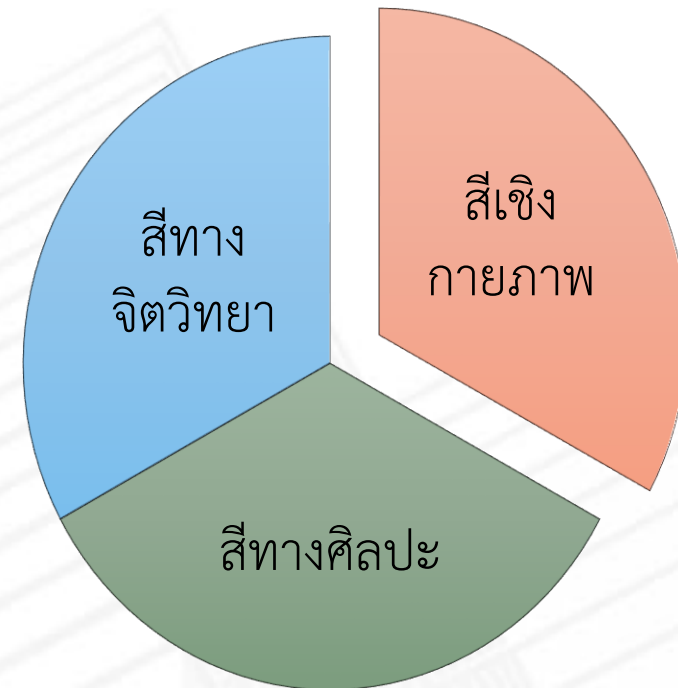


ซอฟต์แวร์ประมวลผลภาพ ทำหน้าที่คล้ายสมองในการแปลงสัญญาณแสงเป็นข้อมูลดิจิทัล

ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

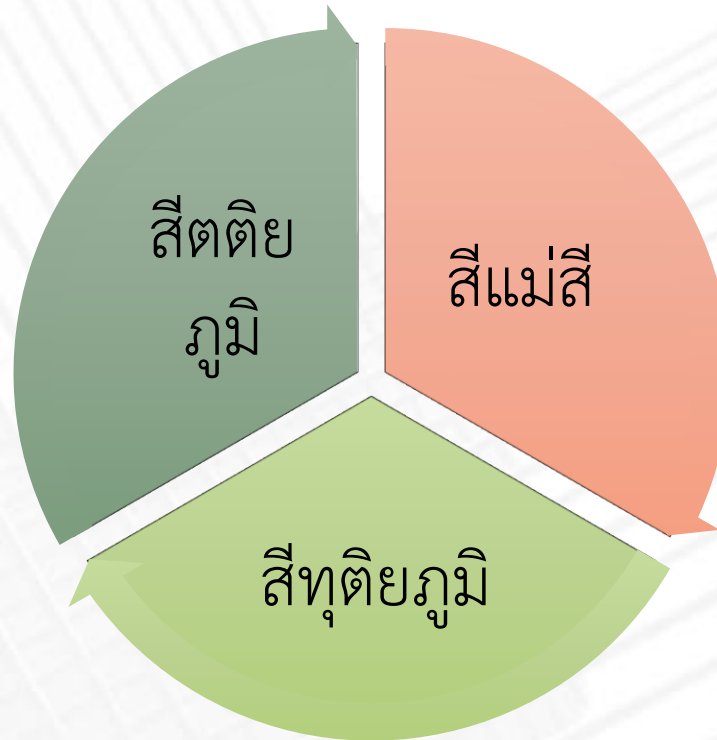
สีคืออะไร?

สีเป็นสิ่งที่เกิดจากการรับรู้ของตาต่อแสงที่มีความยาวคลื่นแตกต่างกัน แสงสีขาวสามารถถูกแยกออกเป็นสีต่างๆ ตามสเปกตรัมของแสง เช่น แดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน และม่วง



ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

วงล้อสีและประเภทของสี



ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

ทฤษฎีสีพื้นฐาน

มีทฤษฎีสีหลายรูปแบบที่ช่วยอธิบายการทำงานของสีในด้านต่างๆ ได้แก่

ระบบสีแบบลบ (Subtractive Color Model - CMY/CMYK)

1. ใช้ในงานพิมพ์และการผสมสีของวัตถุ
2. สีแม่สีคือ ฟ้า (Cyan), ม่วงแดง (Magenta), เหลือง (Yellow)
3. เมื่อผสมกันทั้งหมดจะได้สีดำ

ระบบสีแบบบวก (Additive Color Model - RGB)

1. ใช้กับแสง เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรทัศน์
2. สีแม่สีคือ แดง (Red), เขียว (Green), น้ำเงิน (Blue)
3. เมื่อรวมกันทั้งหมดจะได้สีขาว

ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

ทฤษฎีสีเชิงจิตวิทยา

สีมีผลกระทบต่ออารมณ์ ความรู้สึก และพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น

- สีแดง – กระตุ้นความตื่นเต้น พลังงาน ความเร่งรีบ
- สีน้ำเงิน – ให้ความรู้สึกสงบ ความน่าเชื่อถือ
- สีเขียว – เชื่อมโยงกับธรรมชาติ ความสมดุล และความสดชื่น
- สีเหลือง – ให้ความรู้สึกสดใส ความสุข
- สีดำ – สื่อถึงความลึกลับ ความหรูหรา หรือความเศร้า



ทฤษฎีการเกิด ภาพ แสง สี และเสียง

การนำทฤษฎีสีไปใช้ในชีวิตประจำวัน

เราสามารถนำความรู้เรื่องสีไปใช้ในด้านต่างๆ เช่น

- การออกแบบ (Design) – การเลือกสีในงานกราฟิกและแพคเกจจิ้ง
- การตลาดและโฆษณา (Marketing & Branding) – การใช้สีเพื่อดึงดูดลูกค้า
- สถาปัตยกรรมและตกแต่งภายใน (Architecture & Interior Design) – การใช้สีเพื่อสร้างบรรยากาศ
- จิตวิทยาและการรักษา (Color Therapy) – การใช้สีบำบัดอารมณ์และความรู้สึก