



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

(ปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์  
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

จัดทำโดย

รศิกาญจน์ กล่ำเพียร

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้นี้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาระบบภาพ รหัสวิชา 20105-2103 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) พุทธศักราช 2562 (ปรับปรุง พ.ศ. 2565) โดยผู้จัดทำได้แบ่งเนื้อหาออกทั้งหมด 6 หน่วย คือ

1. การกำเนิดภาพ
2. กล้องวิดีโอ
3. กล้องโทรทัศน์
4. กล้องถ่ายภาพ
5. การบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ
6. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ซึ่งได้จัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยรวม 18 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง และผู้จัดทำคาดหวังว่าการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนงานระบบภาพ รหัสวิชา 20105-2103 และผู้ที่สนใจในการทำแผนการสอนวิชาอื่น โดยหากมีข้อเสนอแนะประการใดผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้ปรับปรุงด้วยความขอบคุณยิ่ง

รศิกาญจน์ กล้าเพียร  
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

## สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
หลักสูตรรายวิชา	X
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	X
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	X
หน่วยการเรียนรู้	X
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้	X
หน่วยที่ 1 เรื่อง/งาน การกำเนิดภาพ	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	X
หน่วยที่ 2 เรื่อง/งาน กล้องวิดีโอ	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	X
หน่วยที่ 3 เรื่อง/งาน กล้องโทรทัศน์	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	X
หน่วยที่ 4 เรื่อง/งาน กล้องถ่ายรูป	X

แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	
หน่วยที่ 5 เรื่อง/งาน การบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	
หน่วยที่ 6 เรื่อง/งาน ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	X
แผนการจัดการเรียนรู้	X
ใบความรู้	X
ใบกิจกรรม	X
ใบงาน	X
ใบมอบหมายงาน	X
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	
บรรณานุกรม	X
ภาคผนวก	X

## จุดประสงค์รายวิชา

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดสัญญาณภาพและเครื่องบันทึกภาพ
2. มีทักษะในการนำเครื่องบันทึกภาพและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องไปใช้งาน
3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบภาพที่เกี่ยวข้อง
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบภาพ
2. ออกแบบงานสำหรับการติดตั้งระบบภาพ
3. ติดตั้งและทดสอบระบบภาพ
4. บำรุงรักษาระบบภาพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำเนิดสัญญาณภาพ กล้องวิดีโอชนิดต่าง ๆ และการบันทึกสัญญาณลงในแถบแม่เหล็ก VCD,DVD,Hard Disk,Media Player และอื่น ๆ การนำไปใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ระบบ CATV ระบบ MATV ระบบรักษาความปลอดภัย ขั้วต่อ สายนำสัญญาณ อุปกรณ์รวมสัญญาณ อุปกรณ์แยกสัญญาณ เครื่องขยายสัญญาณภาพ การตัดต่อภาพ การเชื่อมต่อสัญญาณแบบใช้สายและแบบไร้สาย การทดสอบระบบภาพด้วยเครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรระบบภาพ การติดตั้ง บำรุงรักษาและการประเมินราคา

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ 1)

รหัส 20105-2103 ชื่อวิชา ระบบภาพ

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต


หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์						
1.การกำเนิดภาพ	✓	✓					✓	✓				
2.กล้องวิดีโอ	✓	✓	✓				✓	✓				
3. กล้องโทรทัศน์	✓	✓	✓				✓					
4.กล้องถ่ายรูป	✓	✓	✓				✓	✓				
5.การบันทึกภาพและการ ตัดต่อภาพ	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			
6.ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	✓	✓	✓				✓	✓				
<b>รวม</b>												
<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b>												
<b>รวมทั้งรายวิชา</b>												

## หน่วยการเรียนรู้

รหัส20105-2103 ชื่อวิชา ระบบภาพ

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	การกำเนิดภาพ	2	6	8
2	กล้องวิดีโอ	3	9	12
3	กล้องโทรทัศน์	2	6	8
4	กล้องถ่ายรูป	2	6	8
5	การบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	4	12	16
6	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	4	12	16
	<b>ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</b>	1	3	4
<b>รวม</b>		18	54	72

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วย การกำเนิดภาพ	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	การกำเนิดภาพ	จำนวนชั่วโมง 8

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 ภาพและการเกิดภาพ
- 1.2 ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.3 การเกิดภาพจากกระจกเลนส์
- 1.4 การเกิดภาพจากกระจกเงา
- 1.5 การเกิดภาพจากเลนส์

### สาระสำคัญ

รูปภาพต่าง ๆ ที่เราเห็นปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์นั้น เกิดจากการเรียงตัวของจุดสีที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ มากมายประกอบกันจนกลายเป็นภาพให้เรามองเห็น โดยจุดเล็ก ๆ แต่ละจุดนั้นต่างก็มีสีสันทันที่แตกต่างกันออกไป เราเรียกจุดสีเล็ก ๆ เหล่านี้ว่า พิกเซล (Pixel) และพิกเซลนี้เองที่เป็นตัวกำหนดถึงความคมชัดของแต่ละภาพ ภาพการเรียงตัวของพิกเซล

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 ภาพและการเกิดภาพ
- 1.2 ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- 1.3 การเกิดภาพจากกระจกเลนส์
- 1.4 การเกิดภาพจากกระจกเงา
- 1.5 การเกิดภาพจากเลนส์

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการเกิดภาพได้ถูกต้อง
2. บอกชนิดของรูปภาพบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการเกิดภาพจากเลนส์ได้ถูกต้อง
4. อธิบายการเกิดภาพจากกระจกเงาได้ถูกต้อง



## 5. อธิบายการเกิดภาพจากเลนส์ได้ถูกต้อง

### ด้านทักษะพิสัย

1. แยกชนิดของรูปภาพที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

### ด้านจิตพิสัย

มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

## เนื้อหาสาระ

### 1.1 ภาพและการเกิดภาพ

รูปภาพต่าง ๆ ที่เราเห็นปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์นั้น เกิดจากการเรียงตัวของจุดสีที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ มากมายประกอบกันจนกลายเป็นภาพให้เรามองเห็น โดยจุดเล็ก ๆ แต่ละจุดนั้นต่างก็มีสีที่แตกต่างกันออกไป เราเรียกจุดสีเล็ก ๆ เหล่านี้ว่า พิกเซล (Pixel) และพิกเซลนี้เองที่เป็นตัวกำหนดถึงความคมชัดของแต่ละภาพ ภาพการเรียงตัวของพิกเซล และ การเกิดภาพ แสดงดังรูปที่ 2.1



(ก) ภาพการเรียงตัวของพิกเซล

ที่มา : เว็บไซต์ <http://feelgrafix.com/group/pixel.html> ,19 กันยายน 2560



(ข) การเกิดภาพ

ที่มา : เว็บไซต์ <http://www.painaidii.com/diary/diary-detail/002326/lang/th/>

รูปที่ 2.1 แสดงภาพพิกเซลและการเกิดภาพ

### ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์

รูปภาพที่ปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นแบ่งตามลักษณะการจัดเก็บข้อมูลได้ 2 ชนิดด้วยกัน คือ รูปภาพแบบเวกเตอร์ และรูปภาพแบบบิตแมป

#### 1. รูปภาพแบบเวกเตอร์

รูปภาพแบบเวกเตอร์เป็นภาพที่เกิดจากเส้นตรง เส้นโค้ง และสีต่าง ๆ ซึ่งถูกบรรจุเอาไว้ในลักษณะของสมการทางคณิตศาสตร์ มักใช้งานที่ต้องการความแม่นยำและความละเอียดสูง จุดเด่นของภาพลักษณะนี้คือ ไม่ว่าจะขยายเพิ่มขึ้นมากเท่าใดก็จะยังคงคมชัดอยู่

#### 2. รูปภาพแบบบิตแมป

รูปภาพแบบบิตแมปหรือเรียกอีกอย่างว่า ภาพแบบราสเตอร์ (Raster Image) เป็นภาพที่เกิดจากเม็ดสีเล็ก ๆ มากมายมาประกอบกันจนกลายเป็นภาพให้เรามองเห็นโดยการเรียงจุดสีเล็ก ๆ ของพิกเซล รูปภาพเวกเตอร์และรูปภาพแบบบิตแมป แสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดง รูปภาพเวกเตอร์และรูปภาพบิตแมป

### ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 1, 2, 3

กิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกาไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point, Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1. อธิบายเรื่อง 1.1 ภาพและการเกิดภาพ 1.2 ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏ บนเครื่อง	1. ฟังคำอธิบายเรื่อง 1.1 ภาพและการเกิดภาพ 1.2 ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏบนเครื่อง	1. Power Point, Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง,

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
	คอมพิวเตอร์ 1.3 การเกิดภาพจาก กระจกเลนส์ 1.4 การเกิดภาพจาก กระจกเงา 1.5 การเกิดภาพจาก เลนส์	คอมพิวเตอร์ 1.3 การเกิดภาพจาก กระจกเลนส์ 1.4 การเกิดภาพจาก กระจกเงา 1.5 การเกิดภาพจากเลนส์	เครื่องมือวัด
ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)	1. ฝึกล้างมือผู้เรียนเพื่อการ ปรับแต่ง 2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด	1. ใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด
ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)	1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด 2. ประเมินผลผู้เรียน	1. รับการประเมินผล 2. เกิดการเรียนรู้	1. แบบประเมินผล การทำงาน 2. แบบประเมินผล คุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

#### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 1 ภาพและการกำเนิดภาพ ดังมีรายละเอียดหัวข้อเรื่อง ดังนี้
  - 1.1 ภาพและการเกิดภาพ
  - 1.2 ชนิดของรูปภาพที่ปรากฏบนเครื่องคอมพิวเตอร์
  - 1.3 การเกิดภาพจากกระจกเลนส์
  - 1.4 การเกิดภาพจากกระจกเงา
  - 1.5 การเกิดภาพจากเลนส์
2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ

#### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

### การประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมการความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง / งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการเรียน

#### ขณะเรียน

#### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

## หลังเรียน

### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของ

ครูผู้สอน

### ด้านทักษะพิสัย

-

### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง


เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 3-5
	ชื่อหน่วย กล้องวิดีโอ	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	กล้องวิดีโอ	จำนวนชั่วโมง 12

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 ประเภทของกล้องวิดีโอ
- 1.2 การใช้งานกล้องวิดีโอ
- 1.3 เทคนิคการเลือกซื้อกล้องวิดีโอ
- 1.4 การสร้างผลงานด้วยวิดีโอ

### สาระสำคัญ

กล้องวิดีโอ เป็นเครื่องมือหลักในการทำสื่อโทรทัศน์ คุณภาพและราคารวมทั้งฟังก์ชันต่างๆก็จะแตกต่างกันไปตามยี่ห้อและจุดขายที่ผู้ผลิตแต่ละค่ายออกแบบมาสำหรับผู้ใช้งานที่แตกต่างกันออกไป แต่หลักๆแล้วที่เหมือนกันคือเพื่อบันทึกภาพ และกล้องวิดีโอที่เรียกว่า โฮมยูส หรือแบบ แชนดีแคม จะเหมาะสำหรับผู้เริ่มใช้งาน การควบคุมและการส่งการต่าง ๆ จะออกแบบมาให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน

การใช้กล้องวิดีโอ ในปัจจุบันนิยมใช้กล้องวิดีโอแบบดิจิทัล เนื่องจากกล้องประเภทนี้มีความคมชัด และมีความละเอียดของภาพสูง จึงมีลักษณะใกล้เคียงความจริงสามารถเขียนบันทึกลงแผ่น CD หรือ DVD ได้ทันที กล้องวิดีโอดิจิทัลได้พัฒนามาถึงระบบบันทึกด้วยฮาร์ดดิสก์(Hard Disk Camcorder) มีขนาดเล็กกะทัดรัด มีความจุสูงสามารถบันทึกวิดีโอได้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน และสามารถเลือกโหมด Ultra ที่ให้คุณภาพสูงสุดระดับ DVD

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 ประเภทของกล้องวิดีโอ
- 1.2 การใช้งานกล้องวิดีโอ
- 1.3 เทคนิคการเลือกซื้อกล้องวิดีโอ
- 1.4 การสร้างผลงานด้วยวิดีโอ

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

- 1.1 บอกประเภทของกล้องวิดีโอได้ถูกต้อง

- 1.2 อธิบายการใช้งานกล้องวิดีโอได้ถูกต้อง
- 1.3 บอกเทคนิคการเลือกซื้อกล้องวิดีโอได้ถูกต้อง
- 1.4 อธิบายการสร้างผลงานด้วยวิดีโอได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. สร้างผลงานด้วยวิดีโอได้

#### ด้านจิตพิสัย

มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

#### เนื้อหาสาระ

กล้องวิดีโอ เป็นเครื่องมือหลักในการทำสื่อโทรทัศน์ คุณภาพและราคารวมทั้งฟังก์ชันต่าง ๆ ก็แตกต่างกันไปตามยี่ห้อและจุดขายที่ผู้ผลิตแต่ละค่ายออกแบบมาสำหรับผู้ใช้งานที่แตกต่างกันออกไป แต่หลักๆแล้วที่เหมือนกันคือเพื่อบันทึกภาพ และกล้องวิดีโอที่เรียกว่า โฮมยูส หรือแบบ แชนดีแคม จะเหมาะสำหรับผู้เริ่มใช้งาน การควบคุมและการสั่งการต่างๆจะออกแบบมาให้ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน

การใช้กล้องวิดีโอ ในปัจจุบันนิยมใช้กล้องวิดีโอแบบดิจิทัล เนื่องจากกล้องประเภทนี้มีความคมชัด และมีความละเอียดของภาพสูง จึงมีลักษณะใกล้เคียงความจริงสามารถเขียนบันทึกลงแผ่น CD หรือDVD ได้ทันทีที่กล้องวิดีโอดิจิทัลได้พัฒนามาถึงระบบบันทึกด้วยฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk Camcorder) มีขนาดเล็กกะทัดรัด มีความจุสูงสามารถบันทึกวิดีโอได้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน และสามารถเลือกโหมด Ultra ที่ให้คุณภาพสูงสุดระดับ DVD กล้องวิดีโอ แสดงดังรูปที่ 5.1





รูปที่ 5.1 แสดงกล้องวิดีโอ

ที่มา : <http://www.vdolearning.com/vdotutor/video-knowledge/91-video-camera-knowledge>

### ประเภทของกล้องวิดีโอ

1. กล้องถ่ายวิดีโอแบบอนาล็อก คือ กล้องที่บันทึกข้อมูลแบบความถี่ของสัญญาณ มีลักษณะคล้ายเส้นกราฟ ขึ้นและลง มีรูปแบบของการบันทึกข้อมูลลงเทป

2. กล้องถ่ายวิดีโอแบบดิจิทัล มี 3 รูปแบบได้แก่

2.1 กล้องถ่ายวิดีโอระบบ VHS เป็นกล้องวิดีโอที่มีการบันทึกในรูปแบบม้วนเทป

2.2 กล้องถ่ายวิดีโอระบบ 8 มม. เป็นกล้องวิดีโอที่มีการบันทึกในรูปแบบม้วนเทปขนาด 8 มม.

2.3 กล้องถ่ายวิดีโอระบบ Hi เป็นกล้องวิดีโอที่มีการบันทึกในรูปแบบ ม้วนเทประบบ Hi8 คล้ายกับระบบ 8 มม. แต่คุณภาพสูงกว่า

### การใช้งานกล้องวิดีโอเพื่อให้เกิดประโยชน์

การเลือกใช้งานกล้องวิดีโอต้องเลือกใช้งานให้ตรงตามความถนัด และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ เช่น การใช้กล้องวิดีโอเพื่อการทำสารคดี การบันทึกวิดีโองานเลี้ยงสังสรรค์งานประเพณี เป็นต้น

### ข้อมูลพื้นฐาน ที่ใช้ในการตัดสินใจ เลือกใช้กล้องวิดีโอ

ก่อนการเลือกซื้อกล้องวิดีโอ เราควรศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับกล้องวิดีโอ เพื่อให้สามารถเลือกซื้อกล้องวิดีโอได้อย่างสมบูรณ์ และคุ้มค่างบประมาณที่ซื้อมากที่สุดเพราะ กล้องวิดีโอเป็นเครื่องมือหลักในการทำสื่อโทรทัศน์ คุณภาพและราคารวมทั้งลูกเล่นต่าง ๆ ก็จะแตกต่างกันไปตามยี่ห้อและจุดขายที่แต่ละค่ายออกแบบมาสำหรับผู้ใช้งานที่แตกต่างกันออกไป แต่หลัก ๆ แล้วที่เหมือนกันคือเพื่อบันทึกภาพ

และกล้องวิดีโอที่เรียกว่า "โฮมยูส" หรือแบบ "แฮนด์ดีแคม" จะเหมาะสำหรับผู้เริ่มใช้ การควบคุมและการ  
สั่งการต่าง ๆ จะออกแบบมาให้ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน

### เทคนิคการเลือกซื้อกล้องวิดีโอ

1.ประมาณค่างบประมาณในการซื้อ

2.วัตถุประสงค์ของการใช้งาน เลือกกล้องให้ตรงกับงานที่ต้องการใช้ เช่น ใช้แบบพกพา ถ่ายได้  
ทุกที่ ทุกเวลา , ถ่ายกลางแดดธรรมดา หรือในที่มืด หรือถ่ายใต้น้ำ , ถ่ายเพื่อลง Youtube หรือ ถ่ายไว้ดู  
เล่น , ถ่ายแบบง่ายๆ หรือถ่ายแบบนักทำหนังมืออาชีพ

3.ดูค่าความละเอียด ปัจจุบันนิยมใช้กล้องถ่ายวิดีโอแบบดิจิตอลมีทั้งแบบ SD (standard  
definition) และแบบ HD (high definition) สำหรับแบบ SD ราคาจะถูกกว่าแบบHD เพราะเหมาะ  
สำหรับการถ่ายวิดีโอธรรมดาสำหรับดูด้วยคอมพิวเตอร์หรือทีวีแบบธรรมดา แต่สำหรับกล้องถ่ายดิจิตอล  
แบบ HD นั้นจะบันทึกภาพได้ด้วยความละเอียดที่สูงกว่าเพื่อแสดงบน HDTV ได้อย่างคมชัด ละเอียด  
สมจริง

4.เลือกรูปแบบการจับภาพและเสียง มีการบันทึกเสียงที่ชัดเจน สามารถปิดเสียงโดยรอบได้  
ขณะบันทึกช่องของเสียงและการเคลื่อนไหวของภาพ ตรงกัน และชัดเจน เก็บเสียงได้โดยรอบ

5.ความสามารถพิเศษของกล้อง ความสามารถพิเศษที่เป็นคุณสมบัติเฉพาะของรุ่นเพื่อแยกความ  
แตกต่าง ทำให้ราคาของกล้องต่างกันมีดังนี้

5.1 Optical zoom เพื่อให้ขยายภาพได้อย่างชัดเจน ขนาดการซูมจึงสำคัญ กล้อง  
บางรุ่น  
สามารถซูมได้ถึง 48x

5.2 Image Stabilization ช่วยป้องกันภาพสั่น จากการถือกล้องสั่น โดยเฉพาะ  
ในขณะซูม  
ภาพระยะไกล

5.3 Photo Feature บางรุ่นสามารถใช้กล้องถ่ายภาพนิ่ง และสามารถปรับการถ่าย  
ภาพนิ่งได้

5.4 Audio Recording : กล้องถ่ายวิดีโอบางรุ่น เพิ่มความสมจริงให้กับระบบการ  
อัดเสียง

ด้วยระบบการอัดแบบ Dolby Digital surround ที่ให้คุณเปิดเสียงฟังจากชุดโฮมเธียเตอร์ ได้อย่างสมจริง

### ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 1, 2, 3

### กิจกรรมการเรียนการสอน

### สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกา ไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point, Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1. อธิบายเรื่อง 1.1 บอกประเภทของกล่องวิดีโอได้ถูกต้อง 1.2 การใช้งานกล่องวิดีโอ 1.3 เทคนิคการเลือกซื้อกล่องวิดีโอ 1.4 การสร้างผลงานด้วยวิดีโอ	1. ฟังคำอธิบายเรื่อง 1.1 บอกประเภทของกล่องวิดีโอได้ถูกต้อง 1.2 การใช้งานกล่องวิดีโอ 1.3 เทคนิคการเลือกซื้อกล่องวิดีโอ 1.4 การสร้างผลงานด้วยวิดีโอ	1. Power Point, Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง, เครื่องมือวัด
ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)	1. เผ่าสังเกตผู้เรียนเพื่อการปรับแต่ง 2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด	1. ใบสั่งงาน/แบบฝึกหัด

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)	1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบฝึกหัด 2. ประเมินผลผู้เรียน	1. รับการประเมินผล 2. เกิดการเรียนรู้	1. แบบประเมินผลการทำงาน 2. แบบประเมินผลคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

#### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 2 ดั่งมีรายละเอียดหัวข้อเรื่อง ดังนี้
  - 1.1 บอกประเภทของกล้องวิดีโอได้ถูกต้อง
  - 1.2 การใช้งานกล้องวิดีโอ
  - 1.3 เทคนิคการเลือกซื้อกล้องวิดีโอ

#### 1.4 การสร้างผลงานด้วยวิดีโอ

#### 2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 กล้องวิดีโอ

##### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

#### การประเมินผล

##### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง / งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการสอน

##### ขณะเรียน

##### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

##### หลังเรียน

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของครูผู้สอน

##### ด้านทักษะพิสัย

-

##### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา

3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด

4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ

5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง


เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 6-7
	ชื่อหน่วย กล้องโทรทัศน์	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	กล้องโทรทัศน์	จำนวนชั่วโมง 8

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 การส่งภาพผ่านทางคลื่นวิทยุ
- 1.2 การผสมแสงสี
- 1.3 การตรวจเกรดหรือการสแกน
- 1.4 การรับภาพ

### สาระสำคัญ

การส่งภาพผ่านทางคลื่นวิทยุ ภาพที่เห็นเมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ เกิดจากกลวดยลายของแสง ซึ่งประกอบขึ้นจากสัญญาณไฟฟ้าเนื่องจากกล้องโทรทัศน์ถ่ายทอดภาพโดยการเปลี่ยนภาพที่ถ่ายให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วแปรสัญญาณไปกับคลื่นวิทยุด้วยความเร็วของแสง สีที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์เกิดจากการผสมแสงสีต่าง ๆ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน สีของแสงไม่ได้ผสมกันในลักษณะเดียวกับสีที่เข้าวาดรูป แม้สีสำหรับโทรทัศน์ คือ แดง เขียว และน้ำเงิน เมื่อนำแสงสีหนึ่งหรือสองสีมาผสมกับแสงสีขาวในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ก็สามารถให้แสงสีเฉดต่าง ๆ ได้เกือบทุกสี

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 การส่งภาพผ่านทางคลื่นวิทยุ
- 1.2 การผสมแสงสี
- 1.3 การตรวจเกรดหรือการสแกนภาพ
- 1.4 การรับภาพของโทรทัศน์

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการส่งภาพผ่านทางคลื่นวิทยุได้ถูกต้อง
2. อธิบายการผสมแสงสีได้ถูกต้อง
3. อธิบายการตรวจเกรดหรือการสแกนภาพได้ถูกต้อง
4. อธิบายการรับภาพของโทรทัศน์ได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. เขียนวงจรการรับส่งภาพได้

## ด้านจิตพิสัย

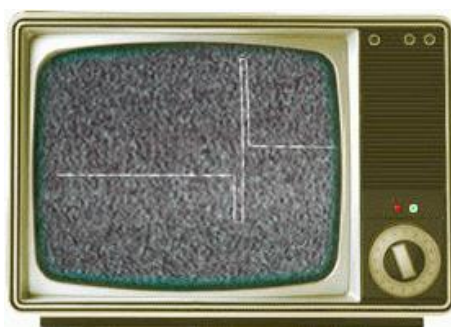
มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

## เนื้อหาสาระ

### การส่งภาพผ่านทางคลื่นวิทยุ

ภาพที่เห็นเมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ เกิดจากกลวตลายของแสงซึ่งประกอบขึ้นจากสัญญาณไฟฟ้าเนื่องจากกล้องโทรทัศน์ถ่ายทอดภาพโดยการเปลี่ยนภาพที่ถ่ายให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า แล้วแพร่สัญญาณไปกับคลื่นวิทยุด้วยความเร็วของแสง รูปโทรทัศน์ขาวดำในอดีต แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงรูปโทรทัศน์ขาวดำในอดีต

ที่มา : <http://www.rmutphysics.com/physics/oldfront/TV/television.htm>

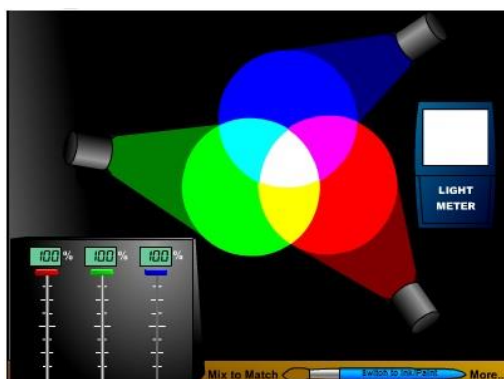
สีที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์เกิดจากการผสมแสงสีต่าง ๆ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน สีของแสงไม่ได้ผสมกันในลักษณะเดียวกับสีที่เข้าใจตามรูป แม้สีสำหรับโทรทัศน์ คือ แดง เขียว และน้ำเงิน เมื่อนำแสงสีหนึ่งหรือสองสีมาผสมกับแสงสีขาวในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน ก็สามารถให้แสงสีเฉดต่าง ๆ ได้เกือบทุกสี

### การผสมแสงสี

- แสงที่สะท้อนผ่านหรือผ่านทะลุออกมา มักจะไม่เป็นสีเดียว เราจึงมักจะเห็นเป็นการผสมแสงสี
- แสงสีแดง แสงสีเขียว แสงสีน้ำเงิน มาผสมกันบนฉากขาว เราจะเห็นเป็นสีขาว

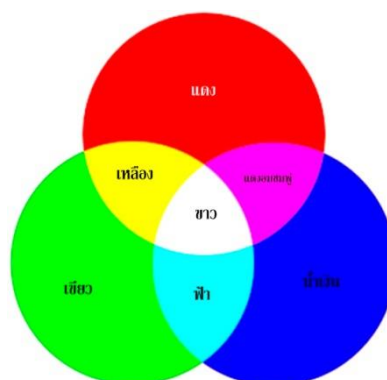


- เราไม่สามารถผสมแสงสีให้เกิดเป็นสีดำ รูปการผสมสีของแสง แสดงดังรูปที่ 4.2 และ 4.3



รูปที่ 4.2 รูปการผสมสีของแสง

ที่มา : <https://bussbakorn5651.wordpress.com>



รูปที่ 4.3 รูปการผสมสีของแสง

ที่มา : <http://www.klongdigital.com/photoshop/photoshop12>

### การตรวจเกรดหรือการสแกน

ขณะที่กล้องโทรทัศน์กำลังจับภาพใต้อุณหภูมิ ก็จะทำการแยกแสงจากภาพนั้นออกเป็นแม่สีทั้งสาม และส่งแต่ละสีไปยังหลอดสีต่าง ๆ ในกล้องโดยผ่านทางจานแก้วที่เรียกว่า “จานสัญญาณ” (signal plate) ด้านหลังจานสัญญาณนี้มี “เป้า” (target) ซึ่งก็คือชั้นสารที่นำไฟฟ้าได้เมื่อโดนแสงกระทบ แสงที่ผ่านชั้นสารดังกล่าวนั้นยิ่งสว่างมากขึ้นเท่าใด ปริมาณไฟฟ้าก็ยิ่งมาก ปริมาณไฟฟ้าก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น แสงทำให้เกิดเป็นลวดลายของประจุไฟฟ้า พื้นที่ซึ่งมีแสงสว่างที่สุด ก็คือพื้นที่ซึ่งมีประจุไฟฟ้ามากที่สุด

ในหลอดสี่แต่ละหลอดของกล่อง ลำแสงอิเล็กตรอน(รังสีแคโทด) จะส่องไปยังเป้าจากทางด้านหลังลำแสงจะเคลื่อนจากซ้ายไปขวาและกราดเป้าจากบนไปล่างเป็นเส้นแนวนอนชุดหนึ่ง ขณะที่ลำแสงกราดไป

นั้น มันก็จะไปเสริมกำลังให้ประจุไฟฟ้าและคอยเติมพลังให้ประจุไฟฟ้าซึ่งอ่อนกำลังลงระหว่างการตรวจกราด(scan) นั้นให้เต็มอยู่เสมอบริเวณซึ่งสว่างที่สุดต้องเติมมากที่สุดการเติมกำลังนี้สะท้อนให้เห็นลวดลาย

### ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 1, 2, 3

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกาไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point, Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1. อธิบายเรื่องกล่องโทรทัศน์	1. ฟังคำอธิบายเรื่องกล่องโทรทัศน์	1. Power Point, Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง, เครื่องมือวัด

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)	1. เผ่าสังเกตผู้เรียนเพื่อการ ปรับแต่ง 2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด	1. ใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด
ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)	1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด 2. ประเมินผลผู้เรียน	1. รับการประเมินผล 2. เกิดการเรียนรู้	1. แบบประเมินผล การทำงาน 2. แบบประเมินผล คุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

#### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 3 กล้องโทรทัศน์

## 2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 3

### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

### การประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบแบบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง /

งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการสอน

#### ขณะเรียน

##### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

### หลังเรียน

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของครูผู้สอน

#### ด้านทักษะพิสัย

-

#### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา

3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด

4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ

5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง


เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 8-9
	ชื่อหน่วย กล้องถ่ายรูป	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	กล้องถ่ายรูป	จำนวนชั่วโมง 8

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 หลักการทำงานของกล้องถ่ายรูป
- 1.2 ชนิดของกล้องถ่ายรูป
- 1.3 กล้องถ่ายรูปดิจิทัล
- 1.4 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูปดิจิทัล

### สาระสำคัญ

หลักการทำงานของกล้องถ่ายรูป หรือกล้องถ่ายภาพ คือ การที่แสงสะท้อนจากวัตถุเดินทางเป็นเส้นตรง ผ่านช่องเล็ก ๆ ของกล้องสี่เหลี่ยม เกิดภาพของวัตถุนบนฉากรองรับด้านตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับ ซึ่งเป็นหลักการของการสร้างกล้องรูเข็มในสมัยโบราณ ปัจจุบันกล้องถ่ายรูปได้พัฒนาขึ้นมาโดยลำดับ เช่น มีการนำเอาเลนส์นูนไปติดตั้งที่ช่องรับแสงที่มีขนาดเล็ก เพื่อช่วยรวมแสงให้เข้าไปในตัวกล้องให้มากขึ้น ทางด้านตรงกันข้ามของเลนส์เป็นตำแหน่งที่ตั้งวัสดุไวแสงหรือฟิล์ม สามารถปรับ ตัวเลนส์เพื่อให้เกิดภาพที่ชัดเจนบนฟิล์มได้ มีการติดตั้งไดอะแฟรม ปรับให้เกิดช่องรับแสงขนาดต่าง ๆ รวมทั้งมีส่วนที่เรียกว่า ชัตเตอร์ ทำหน้าที่ควบคุมเวลาในการเปิด-ปิดม่าน เพื่อให้ปริมาณแสงตกกระทบกับฟิล์มตามความเหมาะสม และยังมีช่องเล็งภาพเพื่อช่วยในการจัดองค์ประกอบของภาพถ่ายให้เกิดความสวยงาม

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 หลักการทำงานของกล้องถ่ายรูป
- 1.2 ชนิดของกล้องถ่ายรูป
- 1.3 กล้องถ่ายรูปดิจิทัล
- 1.4 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูปดิจิทัล

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายหลักการทำงานของกล้องถ่ายรูปได้ถูกต้อง
2. บอกชนิดของกล้องถ่ายรูปได้ถูกต้อง
3. อธิบายลักษณะของกล้องถ่ายรูปดิจิทัลได้ถูกต้อง

#### 4. บอกส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูปดิจิทัลได้ถูกต้อง

##### ด้านทักษะพิสัย

#### 1. วาดส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูปดิจิทัลได้

##### ด้านจิตพิสัย

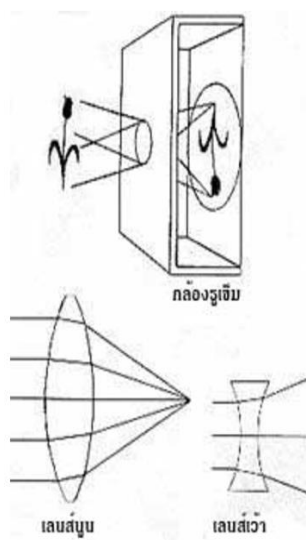
มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

### เนื้อหาสาระ

#### หลักการการทำงานของกล้องถ่ายรูป

หลักการการทำงานของกล้องถ่ายรูป หรือกล้องถ่ายภาพ คือ การที่แสงสะท้อนจากวัตถุเดินทางเป็นเส้นตรง ผ่านช่องเล็ก ๆ ของกล้องสี่เหลี่ยม เกิดภาพของวัตถุนั้นฉายกรอรับด้านตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับ ซึ่งเป็นหลักการของการสร้างกล้องรูเข็มในสมัยโบราณ ปัจจุบันกล้องถ่ายรูปได้พัฒนาโดยลำดับ เช่น มีการนำเอาเลนส์นูนไปติดตั้งที่ช่องรับแสงที่มีขนาดเล็ก เพื่อช่วยรวมแสงให้เข้าไปในตัวกล้องให้มากขึ้น ทางด้านตรงกันข้ามของเลนส์เป็นตำแหน่งที่ตั้งวัสดุไวแสงหรือฟิล์ม สามารถปรับตัวเลนส์เพื่อให้เกิดภาพที่ชัดเจนบนฟิล์มได้ มีการติดตั้งไดอะแฟรม ปรับให้เกิดช่องรับแสงขนาดต่าง ๆ รวมทั้งมีส่วนที่เรียกว่าชัตเตอร์ทำหน้าที่ควบคุมเวลาในการเปิด-ปิดม่าน เพื่อให้ปริมาณแสงตกกระทบกับฟิล์มตามความเหมาะสมและยังมีช่องเล็งภาพเพื่อช่วยในการจัดองค์ประกอบของภาพทำให้เกิดความสวยงาม หลักการทำงานของกล้องรูเข็มแสดงดังรูปที่ 1.1



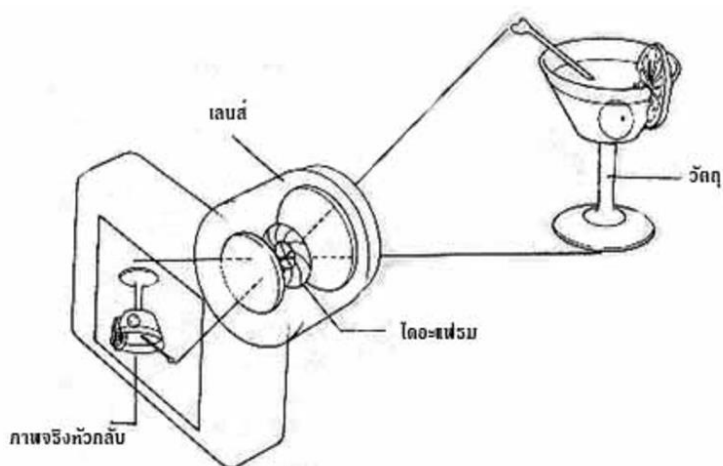
รูปที่ 1.1 หลักการทำงานของกล้องรูเข็ม

## ดวงตามนุษย์กับกล้องถ่ายรูป

ส่วนประกอบและการทำงานของดวงตามนุษย์กับกล้องถ่ายรูปจะมีลักษณะคล้ายกัน โดยมีส่วนสำคัญแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดภาพ ทั้งดวงตาและกล้องถ่ายรูปจะมีส่วนที่เป็นเลนส์ ในดวงตาของมนุษย์ก่อนที่แสงจะตกกระทบเลนส์ต้องผ่านชั้นของเยื่อที่เรียกว่าคอร์เนีย (Cornea) ทำหน้าที่ช่วยเลนส์ในการหักเหแสงให้ตกลงบนจอตาพอดี เลนส์ของกล้องถ่ายรูปมีระบบกลไก เปิด-ปิด ให้แสงผ่านเข้าไปยังฉากหลังควบคุมเวลาด้วยชัตเตอร์ (Shutter) ส่วนดวงตาควบคุมด้วยหนังตา (Eyelid) ในส่วนหนึ่งของเลนส์ถ่ายภาพจะมีไดอะแฟรม (Diaphragm) สามารถปรับให้เกิดช่องรับแสง (Aperture) ขนาดต่าง ๆ เช่นเดียวกับดวงตาจะมีส่วนที่เรียกว่าม่านตา (Iris) ตรงกลางของม่านตาจะมีช่องกลมเรียกว่ารูม่านตาหรือพิวพิล (Pupil) เป็นทางให้แสงผ่าน สามารถปรับให้มีขนาดต่าง ๆ กันโดยอัตโนมัติ ในที่ ๆ มีแสงสว่างมาก รูม่านตาจะปรับให้มีขนาดเล็กลง ส่วนในที่ ๆ มีแสงสลัว ๆ รูม่านตาจะปรับให้มีขนาดกว้างขึ้น

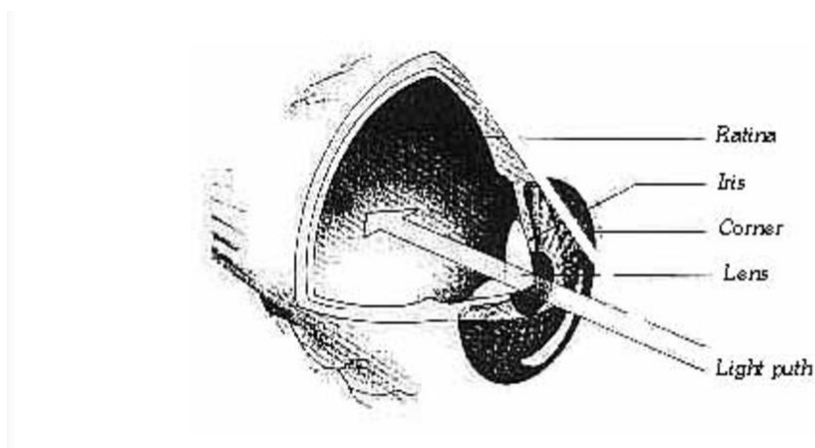
2. ส่วนที่ไวแสง ได้แก่ ส่วนที่เป็นฉากในกล้องถ่ายรูปจะเป็นตำแหน่งที่ตั้งวัสดุไวแสง ได้แก่ฟิล์ม ส่วนในดวงตา ได้แก่ จอตาเป็นฉากรับภาพ เรียกว่า เรตินา (Retina) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานประสาท ประกอบด้วยเส้นประสาทไวต่อแสง และเชื่อมโยงไปยังส่วนที่ทำหน้าที่ในการรับรู้ความรู้สึกเกี่ยวกับการมองเห็น ทำให้ทราบถึงรูปร่าง ขนาด ลักษณะของพื้นผิว หลักการทำงานของกล้องถ่ายรูปแสดงดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แสดงหลักการทำงานของกล้องถ่ายรูป

ส่วนประกอบของดวงตามนุษย์ แสดงดังภาพที่ 1.3





รูปที่ 1.3 ส่วนประกอบของดวงตามนุษย์

## ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 5

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

## สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกาไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point, Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1. อธิบายเรื่องกล้องถ่ายรูป	1. ฟังคำอธิบายเรื่องกล้องถ่ายรูป	1. Power Point, Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง, เครื่องมือวัด

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
<p>ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)</p>	<p>1. เผ่าสังเกตผู้เรียนเพื่อการ ปรับแต่ง</p> <p>2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด</p>	<p>1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด</p>	<p>1. ใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด</p>
<p>ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)</p>	<p>1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด</p> <p>2. ประเมินผลผู้เรียน</p>	<p>1. รับการประเมินผล</p> <p>2. เกิดการเรียนรู้</p>	<p>1. แบบประเมินผล การทำงาน</p> <p>2. แบบประเมินผล คุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์</p>

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

#### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 4 กล้องถ่ายรูป
2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 4

#### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

### การประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง / งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการสอน

#### ขณะเรียน

##### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

#### หลังเรียน

##### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของครูผู้สอน

##### ด้านทักษะพิสัย

-

##### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา

3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด

4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ

5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง


เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 5
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 10-13
	ชื่อหน่วย การบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	การบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	จำนวนชั่วโมง 16

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- 1.2 ศัพท์เทคนิคประการถ่ายภาพ ระยะ ทิศทางกล้อง และทิศทางของกล้อง
- 1.3 เทคนิคของกล้อง ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวกับการควบคุมกล้องถ่าย
- 1.4 การตัดต่อภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### สาระสำคัญ

สตอรี่บอร์ด (Story Board) คือ การเขียนกรอบแสดงเรื่องราวที่สมบูรณ์ของภาพยนตร์หรือภาพยนตร์แต่ละเรื่อง โดยมีการแสดงรายละเอียดที่จะปรากฏในแต่ละฉากหรือแต่ละหน้าจอ เช่น ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงพูดและแต่ละอย่างนั้นมีลำดับของการปรากฏว่าอะไรจะปรากฏขึ้นก่อน-หลัง อะไรจะปรากฏพร้อมกัน เป็นการออกแบบอย่างละเอียดในแต่ละหน้าจอก่อนที่จะลงมือสร้างแอนิเมชันหรือ ภาพยนตร์ขึ้นมาจริง ๆ

Storyboard คือ การสร้างภาพให้เห็นลำดับขั้นตอนตามเนื้อเรื่องที่ต้องการ โดยเฉพาะ ภาพเคลื่อนไหว รายละเอียดที่ควรมีใน Storyboard ได้แก่ คำอธิบายแต่ละสื่อที่ใช้ (ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิโอ)

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- 1.2 ศัพท์เทคนิคประการถ่ายภาพ ระยะ ทิศทางกล้อง และทิศทางของกล้อง
- 1.3 เทคนิคของกล้อง ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวกับการควบคุมกล้องถ่าย
- 1.4 การตัดต่อภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. อธิบายการเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ได้ถูกต้อง
2. บอกศัพท์เทคนิคประการถ่ายภาพ ระยะ ทิศทางกล้อง และทิศทางของกล้องได้ถูกต้อง
3. อธิบายเทคนิคของกล้อง ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวกับการควบคุมกล้องถ่ายได้ถูกต้อง

#### 4. อธิบายการตัดต่อภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

##### ด้านทักษะพิสัย

1. สร้างวิดีโอและตัดต่อเป็นวิดีโอที่สมบูรณ์ได้

##### ด้านจิตพิสัย

มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

### เนื้อหาสาระ

#### หลักการเขียนสตอรี่บอร์ด

รูปแบบของสตอรี่บอร์ด จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนภาพกับส่วนเสียง โดยปกติการเขียนสตอรี่บอร์ด ก็จะวาดภาพในกรอบสี่เหลี่ยม ต่อด้วยการเขียนบทบรรยายภาพหรือบทการสนทนา และส่วนสุดท้ายคือการใส่เสียงซึ่งอาจจะประกอบด้วยเสียงสนทนา เสียงบรรเลง และเสียงประกอบต่างๆ

#### สิ่งสำคัญที่อยู่ภายในสตอรี่บอร์ด ประกอบด้วย

- **ตัวละครหรือฉาก** ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่หรือตัวการ์ตูน และที่สำคัญ คือ พวกเขา กำลังเคลื่อนไหวอย่างไร

- **มุมกล้อง** ทั้งในเรื่องของขนาดภาพ มุมภาพและการเคลื่อนกล้อง

- **เสียงการพูดกันระหว่างตัวละคร** มีเสียงประกอบหรือเสียงดนตรีอย่างไร

#### ข้อดีของการทำ Story Board

1. ช่วยให้เนื้อเรื่องสั้นไหล เพราะได้อ่านทวนตั้งแต่ต้นจนจบก่อนจะลงมือวาดจริง
2. ช่วยให้เนื้อเรื่องไม่ออกทะเล เพราะมีแผนการวาดกำกับไว้หมดแล้ว
3. ช่วยกะปริมาณบทพูดให้พอดีและเหมาะสมกับหน้ากระดาษและบอลูนนั้น ๆ
4. ช่วยให้สามารถวาดจบได้ในจำนวนหน้าที่กำหนด (สำคัญที่สุด)

ตัวอย่างการทำสตอรี่บอร์ด แสดงดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ตัวอย่างสตอรี่บอร์ด

### ขั้นตอนการทำ Story Board

1. วางโครงเรื่องหลัก ไม่ว่าจะ เป็น Theme, ตัวละครหลัก, ฉาก ฯลฯ

1.1 แนวเรื่อง

1.2 ฉาก

1.3 เนื้อเรื่องย่อ

1.4 Theme/แก่น (ข้อคิด/สิ่งที่ต้องการจะสื่อ)

1.5 ตัวละคร สิ่งสำคัญคือกำหนดรูปลักษณ์ของตัวละครแต่ละตัวให้โดดเด่นไม่คล้ายกันจนเกินไป ควรออกแบบรูปลักษณ์ของตัวละครให้โดดเด่นแตกต่างกัน และมองแล้วสามารถสื่อถึงลักษณะนิสัยของตัวละครได้ทันที

2. ลำดับเหตุการณ์คร่าว ๆ จุดสำคัญคือ ทุกเหตุการณ์จะเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน เหตุการณ์ก่อนหน้าจะทำให้เหตุการณ์ต่อมามีน้ำหนักมากขึ้น **และต้องหา จุด Climax ของเรื่องให้ได้** จุดนี้จะเป็นจุดที่น่าตื่นเต้นที่สุดก่อนที่จะเฉลยปมทุกอย่างในเรื่อง การสร้างปมให้ผู้อ่านสงสัยก็เป็นจุดสำคัญในการสร้างเรื่อง ปมจะทำให้ผู้อ่านเกิดคำถามในใจและคาดเดาเนื้อเรื่องรวมถึงตอนจบไปต่าง ๆ นานา

3. กำหนดหน้า

4. แต่งบท เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนลงมือวาดสตอรี่บอร์ด ควรเขียนบทพูดและบทความคิดที่จะใช้เขียนลงในภาพยนตร์ออกมาโดยละเอียดเพื่อที่จะได้กำหนดขนาดของบอลูนและจัดวางลงบนหน้ากระดาษได้อย่างเหมาะสม

5. ลงมือเขียน Story Board

แบบฟอร์มการเขียนสตอรี่บอร์ดแบบต่างๆ

แบบที่ 1

**กระดาษสตอรี่บอร์ด**

เรื่อง.....ตอน.....จาก.....

เขียนบทบรรยาย \_\_\_\_\_  
 เขียนตัวละคร/บทสนทนา \_\_\_\_\_  
 เพลง \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 6

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกาไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point, Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1. อธิบายหน่วยที่ 5 เรื่องการบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	1. ฟังคำอธิบายหน่วยที่ 5 เรื่องการบันทึกภาพและการตัดต่อภาพ	1. Power Point, Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง, เครื่องมือวัด



ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)	1. เผ่าสังเกตผู้เรียนเพื่อการ ปรับแต่ง 2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด	1. ใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด
ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)	1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด 2. ประเมินผลผู้เรียน	1. รับการประเมินผล 2. เกิดการเรียนรู้	1. แบบประเมินผล การทำงาน 2. แบบประเมินผล คุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน

#### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 1 การกำเนิดภาพ จากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 5 กล้องถ่ายรูป
2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 5

#### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

### การประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบแบบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง / งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการสอน

#### ขณะเรียน

#### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรมระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

#### หลังเรียน

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของครูผู้สอน

#### ด้านทักษะพิสัย

-

#### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา

3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด

4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ

5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง


เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	รหัส 2105-2103 วิชา ระบบภาพ	สอนครั้งที่ 15-17
	ชื่อหน่วย ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	ชั่วโมงรวม 72
ชื่อเรื่อง/ชื่องาน	ระบบโทรทัศน์วงจรปิด	จำนวนชั่วโมง 12

### หัวข้อเรื่อง

- 1.1 องค์ประกอบที่สำคัญของระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
- 1.2 ประโยชน์ของกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.3 การทำงานระบบกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.4 ชนิดของกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.5 อุปกรณ์สำหรับกล้องวงจรปิด CCTV

### สาระสำคัญ

โทรทัศน์วงจรปิด (closed circuit television หรือย่อว่า CCTV) คือระบบการบันทึกภาพเคลื่อนที่ด้วยกล้องวงจรปิด ซึ่งเป็นระบบสำหรับการใช้เพื่อการรักษาความปลอดภัย หรือใช้เพื่อการสอดส่องดูแลเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่นอกเหนือจากการรักษาความปลอดภัย

โทรทัศน์วงจรปิดได้ติดตั้งระบบครั้งแรกโดย เอจี Siemens ที่ ทดสอบ V(2) ใน Peenemünde เยอรมนี ใน ค.ศ.1942 เพื่อสังเกตการณ์สำหรับการเปิดตัวของ V2-rockets(V2-rockets คือขีปนาวุธของเยอรมนี ตอนสงครามโลกครั้งที่ 2) วิศวกรเยอรมันชื่อ Walter Bruch คือผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งระบบ และ ในเดือนกันยายน 1968, Olean นิวยอร์ก คือเมืองแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ติดตั้งกล้องวิดีโอ ในบริเวณถนนธุรกิจเพื่อป้องกันการก่อการร้าย ต่อมาการใช้โทรทัศน์วงจรปิดในภายหลังได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นใน ธนาคาร, สถานที่ราชการ, ที่สาธารณะ หรือแม้กระทั่งบริษัทห้างร้านต่าง ๆ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 องค์ประกอบที่สำคัญของระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
- 1.2 ประโยชน์ของกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.3 การทำงานระบบกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.4 ชนิดของกล้องวงจรปิด CCTV
- 1.5 อุปกรณ์สำหรับกล้องวงจรปิด CCTV

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียน ศึกษาจบหน่วยการเรียนรู้แล้วความสามารถ

#### ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกองค์ประกอบที่สำคัญของระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ได้ถูกต้อง

2. ประโยชน์ของกล้องวงจรปิด CCTV ได้ถูกต้อง
3. อธิบายการทำงานของระบบกล้องวงจรปิด CCTV ได้ถูกต้อง
4. บอกชนิดของกล้องวงจรปิด CCTV ได้ถูกต้อง
5. บอกอุปกรณ์สำหรับกล้องวงจรปิด CCTV ได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะพิสัย

1. สร้างวิดีโอและตัดต่อเป็นวิดีโอที่สมบูรณ์ได้

#### ด้านจิตพิสัย

มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

#### เนื้อหาสาระ

##### องค์ประกอบที่สำคัญของระบบโทรทัศน์วงจรปิด

**กล้องโทรทัศน์วงจรปิดและเลนส์** ([กล้องวงจรปิด], CCTV Camera and Lens)

กล้องมาตรฐานเป็นกล้องที่ใช้ในแสงปกติ เช่น ในเวลากลางวันแต่จะให้ภาพไม่ชัดในเวลา กลางคืน กล้อง อินฟราเรดเป็นกล้องที่ใช้แสงจากหลอดอินฟราเรดส่องไปกระทบวัตถุ เพื่อให้กล้องจับ ภาพบริเวณ นั้น ๆ ได้ อินฟราเรดจะทำงานเมื่อสภาวะแสงบริเวณนั้นน้อยลงในระดับหนึ่ง โดยจะมี Sensor ที่ด้านหน้าของกล้องตรวจวัดระดับแสง แล้วจะส่งสัญญาณให้หลอดอินฟราเรดทำงาน และเมื่อ หลอดอินฟราเรดทำงานภาพจะเปลี่ยนเป็นขาว-ดำ ทันที

**กล้อง Day & Night** กล้องวงจรปิดที่สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน แต่ต้องการแสง เล็กน้อยเพื่อให้ [ กล้องวงจรปิด]สามารถจับภาพได้ และเมื่อกล้องวงจรปิดได้รับแสงน้อยมาก ๆ (สภาวะที่ ยังมีแสงอยู่เล็กน้อย) ก็จะเปลี่ยนภาพเป็นโหมด ขาว-ดำ

**กล้อง Star Light** การทำงานคล้ายๆ กับกล้อง Day & Night แต่พิเศษกว่าตรงที่สามารถให้ ภาพสีในเวลากลางคืน แม้จะมีแสงเพียงเล็กน้อยก็ตาม

สายเคเบิลสำหรับการส่งสัญญาณภาพและบีเอ็นซีคอนเนคเตอร์ (Signal Cable and BNC Connector) สามารถใช้ได้ทั้งสายนำสัญญาณแบบทั่วไป หรือสายใยแก้ว

เครื่องบันทึกภาพและจอแสดงผล ([CCTV] Recorder and Monitor) เดิมใช้ระบบบันทึกภาพแบบม้วน วิดีโอ VHS บันทึกแบบอนาล็อก ซึ่งมีราคาถูก แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เปลี่ยนไปเป็นการบันทึกภาพแบบ ดิจิทัล บันทึกลงบนฮาร์ดดิสก์ ขนาดความจุที่แตกต่างกัน มีระบบควบคุมอัตโนมัติ เช่นสามารถบันทึกได้ 30 วัน เมื่อถึงวันที่ 31 ก็จะลบวันที่ 1 โดยอัตโนมัติ เป็นต้น ซึ่งการทิ้งบันทึกภาพแบบดิจิทัลหรือการ บันทึกแบบอนาล็อก สามารถบันทึกในคราวเดียวกันได้มากกว่า 1 กล้อง เช่น 2, 4, 6 ฯลฯ แต่ก็มีจุดอ่อน ตรงที่หากแบ่งเป็นหลายช่องหลายกล้องบันทึกพร้อมกัน จะทำให้คุณภาพของภาพที่ได้ไม่ชัดเจน เมื่อนำภาพไปใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่เพราะภาพจะไม่ชัด

### ประโยชน์ของกล้องวงจรปิด

รักษาเผื่อระวังความปลอดภัยของบุคคลและสถานที่ สำหรับเผื่อและเก็บหลักฐานการทำผิด กฎหมาย ซึ่งโจรผู้ร้ายมักจะหลีกเลี่ยงการทำผิดต่อหน้ากล้องวงจรปิด เพราะจะเป็นหลักฐานที่สำคัญใน การจับกุม แต่บ่อยครั้งที่โจรสามารถหลบเลี่ยงมุมกล้องได้ ตรวจสอบการทำงาน ใช้ประโยชน์ในโรงงาน สำหรับผู้จัดการ ในการดูพฤติกรรมการทำงานของพนักงานในโรงงาน ทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติ ใช้ ประโยชน์เหมือนตาระยะไกลในการเฝ้ามองผ่านตัวเซ็นเซอร์เพื่อควบคุมระบบอัตโนมัติ คำนวณ ตรวจสอบ เช่น การตรวจสอบคุณภาพ ใช้เป็นหลักฐาน เพราะได้ทั้งภาพและเสียง ภาพวิดีโอที่บันทึกได้ จึงมีความน่าเชื่อถือกว่าเทปเสียง แต่ส่วนใหญ่ภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกไว้เป็นหลักฐานมักจะมีเฉพาะ ภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียว มักจะไม่มีเสียงประกอบ ตัวอย่างกล้องวงจรปิดแบบต่าง ๆ แสดงดังรูปที่ 6.1, 6.2 และ 6.3 ต่อไปนี้



รูปที่ 6.1 กล้องโดมในสถานีรถไฟ

(Dome camera in a train station)



รูปที่ 6.2 กล้องวงจรปิดแบบโดม  
(Dome CCTV cameras)



รูปที่ 6.3 กล้องวงจรปิดบริเวณมุมอาคาร  
(Surveillance cameras on the corner of a building)

### ภาคปฏิบัติ

ใบงานที่ 6

กิจกรรมการเรียนการสอน

สัปดาห์ที่ 1 ทฤษฎี

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ปฐมนิเทศ (15 นาที)	1. ชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) ให้ผู้เรียนรับทราบ	1. ฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน การปฏิบัติตน การวัดประเมินผลในรายวิชา ระบบภาพ (2105-2103) จากครูผู้สอน	1. กระดาน/ปากกา ไวท์บอร์ด 2. Power Point, Canva

ขั้นตอนประกอบ	กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อ/อุปกรณ์
ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) (10 นาที)	1. ตั้งคำถามเรื่อง 2. ตั้งคำถามเรื่อง	1. ตอบคำถามเรื่อง 2. ตอบคำถาม	1. Power Point,Canva 2. ของจริง
ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) (15 นาที)	1.อธิบายหน่วยที่ 6 โทรศัพท์ วงจรปิด CCTV	1. ฟังคำอธิบาย หน่วยที่ 6 โทรศัพท์วงจรปิด CCTV	1. Power Point,Canva 2. ของจริง/ ชุดทดลอง, เครื่องมือวัด
ขั้นพยาม (Application) (15 นาที)	1. เฝ้าสังเกตผู้เรียนเพื่อการ ปรับแต่ง 2. ครูแจกใบสั่งงาน/ แบบฝึกหัด	1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด	1. ใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด
ขั้นสำเร็จผล (Progress) (5 นาที)	1. ครูเฉลยใบสั่งงาน/แบบ ฝึกหัด 2. ประเมินผลผู้เรียน	1. รับการประเมินผล 2. เกิดการเรียนรู้	1. แบบประเมินผล การทำงาน 2. แบบประเมินผล คุณธรรม จริยธรรม และ คุณลักษณะอัน พึงประสงค์

### สื่อการเรียนการสอน

#### สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการเรียน วิชางานระบบภาพ
2. แบบทดสอบก่อนเรียน
3. แบบทดสอบหลังเรียน



### สื่อโสตทัศน

1. กระดานไวท์บอร์ด ปากกาไวท์บอร์ด
2. คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และอุปกรณ์ประกอบ
3. โปรแกรมนำเสนอ Power Point ,Canva

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

#### ก่อนเรียน

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
2. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หน่วยที่ 6 จากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อเรื่อง/งานและรายละเอียดจากสาระสำคัญ หน่วยที่ 6 จากเอกสาร

ประกอบการเรียนให้เข้าใจ

#### ขณะเรียน

1. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียดจากเอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 6
2. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 6

#### หลังเรียน

1. ซักถามปัญหาผู้เรียนเพื่อทบทวนรายละเอียดของเนื้อหา
2. ให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อ สรุปรายละเอียดเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน
3. ให้ผู้เรียนตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 จากแบบเฉลยแบบฝึกหัดของครูผู้สอน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
5. ตรวจสอบและประกาศคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนทราบ

### การประเมินผล

#### ก่อนเรียน

1. ตรวจสอบประเมินผลก่อนเรียน หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
2. สังเกตพฤติกรรมความสนใจของผู้เรียนขณะศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง /

งานและรายละเอียดของสาระสำคัญจากเอกสารประกอบการสอน

#### ขณะเรียน

#### ทฤษฎี

1. สังเกตความสนใจของผู้เรียนระหว่างที่มีกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนในการตอบคำถาม
3. ตรวจสอบการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 พร้อมบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลกิจกรรม

ระหว่างเรียน ตอบคำถามได้ถูกต้องได้คะแนนข้อละ 2 คะแนน คำถามท้ายบทมี 10 ข้อ รวม 20 คะแนน

## หลังเรียน

### ด้านพุทธิพิสัย

1. ตรวจสอบผลการตอบแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1
2. สังเกตความสนใจของผู้เรียนที่ตรวจแบบฝึกหัด จากแนวการตอบแบบฝึกหัดของ

ครูผู้สอน

### ด้านทักษะพิสัย

-

### ด้านจิตพิสัย

เกณฑ์การประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (20 คะแนน) ประกอบด้วย

1. มีมนุษยสัมพันธ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2. มีวินัย ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบและตรงต่อเวลา
3. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทำงานเสร็จตามกำหนด
4. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัยตลอดจนผลงานมีคุณภาพ
5. มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ปฏิบัติมิชอบด้วยประการทั้งปวง

เกณฑ์การประเมินคือ ในแต่ละหัวข้อถ้าผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์จะได้คะแนน ดังนี้

ดีมาก = 4 คะแนน

ดี = 3 คะแนน

พอใช้ = 2 คะแนน

น้อย = 1 คะแนน