



เรื่อง

บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

Learning by Internet Network System: Introduction to Camera



T096201

โดย

นายนพพร มงคลสินธุ์

รฟ.  
๙๖๗๖ป  
๘๕๔๖

เลข

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 96201  
วัน เดือน ปี..... ๗ ๒ ๒๕๕๙

ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)

พุทธศักราช ๒๕๕๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เรื่อง

บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

Learning by Internet Network System: Introduction to Camera

โดย

นายพพร มงคลสินธุ์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาลำดับสูง

วท.บ. (พัฒนาการเกษตร)

เมื่อวันที่ ๒๓ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ

.....  
(อาจารย์สุชฎมาภรณ์ ชันด์ศรี)

กรรมการปัญหาพิเศษ

.....  
(ดร.สมศักดิ์ คูหาสวรรค์)

หัวหน้าภาควิชา

.....  
(อาจารย์สุชฎมาภรณ์ ชันด์ศรี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

โดย : นายนพพร มงคลสินธุ์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พัฒนากาณิชการ)

สาขาวิชาเอก : พัฒนากาณิชการ

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ : .....

(อาจารย์สุพมาภรณ์ ชันศรี)

๕๓ พฤษภาคม ๒๕๖๖  
.....

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ ผลิตบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ เพื่อให้ประกอบการสอนในรายวิชาการผลิตภาพนิ่ง และเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ ให้กับผู้ที่สนใจการถ่ายภาพนิ่ง สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการทดสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อหรือนักวิชาการโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 3 คน และนักศึกษาปริญญาตรีของคณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่มีความสนใจเกี่ยวกับการถ่ายภาพจำนวน 10 คน ซึ่งสามารถสรุปการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ได้ผลดังนี้

ผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านการจัดวางและการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.53 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี

ผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.75 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี

ผลการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียน โดยนักศึกษาหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจในการถ่ายภาพ มีคะแนนเฉลี่ย 3.82 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน ด้านเนื้อหา โดยนักศึกษาหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจในการถ่ายภาพ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวม 81.10 %

ระดับผลคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินโดยรวมทั้ง 4 ส่วนแสดงถึงประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนนี้ อยู่ในระดับ ดี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพนี้ มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาการผลิตภาพนิ่ง และสามารถใช้เป็นฐานข้อมูล เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ และปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยาม

ในการทำงานทุกอย่าง ย่อมต้องมีปัญหาและอุปสรรคต่างๆมากมาย ดังนั้นในการทำงาน แต่ละอย่างนั้นจะต้องใช้ความอดทน ความขยัน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความตั้งใจ ในการทำงาน และจะต้องมีความรักในงานที่จะทำ งานที่ออกมาถึงจะเป็นงานที่ดีได้ หากงานที่เราทำอยู่นั้นเราทำไปเพราะจำใจที่จะต้องทำ ไม่สนใจงานที่ทำ งานที่ออกมาย่อมเป็นงานที่ไม่ดี ไม่มีคุณภาพ ตัวเราเองก็จะมีไม่มีความสุขตลอดเวลาที่เราทำงานนั้นๆ

ผมอยากจะขอบคุณเพื่อนของผมทุกคน ที่ได้ใช้ชีวิตร่วมกันมา 4 ปี ทั้งเล่น ทั้งเรียน ทั้งพูดคุยให้คำปรึกษาต่าง ๆ นานา ทั้งล้อมวงดื่มด้วยกัน มันเป็นช่วงเวลาที่ดีตั้งแต่มันทำให้ผมมีความสุขมาก จากวันนี้ไปเราจะไม่ได้อยู่ด้วยกันอีก แต่ความเป็นเพื่อนของเรา ยังคงอยู่อย่างนี้ตลอดไป...

นพพร มงคลสินธุ์

พฤษภาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนิยม	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	2
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	4
ส่วนที่ 1 : เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4
ส่วนที่ 2 : เอกสารเกี่ยวกับการถ่ายภาพ	15
ส่วนที่ 3 : งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	26
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	26
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	26
เกณฑ์ในการประเมินผล	29
สถิติที่ใช้	30
เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์	30
งบประมาณที่ใช้ในการศึกษา	31
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล	32
ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ	32
ผลการประเมินความเหมาะสมด้านการจัดวางและออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ	32
ผลการประเมินความเหมาะสมโดยรวม โดยนักศึกษา	33
ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหา โดยนักศึกษา	33
วิจารณ์ผลการวิจัย	38
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	39
สรุปผลการวิจัย	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย	39
ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	42
ก. คู่มือการเรียน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	43
ข. รูปแบบแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
- สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	53
- สำหรับนักศึกษา	56
ค. แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	58



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานศึกษาปัญหาพิเศษ	31
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนด้านเนื้อหา	34
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนด้านการจัด วางและการออกแบบ	35
ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนโดยรวม โดยนักศึกษา	36
ตารางที่ 5 แสดงระดับคะแนนการรับรู้และความเข้าใจในเนื้อหา โดยนักศึกษา	37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาของไทยในปัจจุบันได้พยายามพัฒนาบทเรียนและรูปแบบการเรียนรู้เพื่อตอบสนองต่อการศึกษาที่ทันสมัยและรวดเร็วเพื่อให้ทันกระแสของการพัฒนาเทคโนโลยี สื่อการศึกษาในปัจจุบันจึงมีรูปแบบที่เปลี่ยนและพัฒนาไปต่างจากสื่อดั้งเดิมอีกรูปแบบหนึ่งนั่นก็คือการปรับเปลี่ยนผู้เรียนให้มีศึกษาตามอัธยาศัย อันเนื่องมาจากนโยบายในการให้ความสำคัญในการเลือกเรียนของผู้เรียนและปัจจุบันการศึกษาตลอดชีวิตได้ทวีความสำคัญขึ้น ประชาชนส่วนหนึ่งที่สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยแล้วยังต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไปอีก อาจเป็นเพราะต้องการความรู้ใหม่ เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม หรือบางคนประสบปัญหาความไม่ก้าวหน้าทางวิชาชีพ จึงต้องกลับมาฝึกอบรมเพิ่มเติมและการให้อิสระในการเลือกเรียนของผู้เรียนตามอัธยาศัยนี้ ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้ที่อยู่ในท้องถิ่นห่างไกล หรือผู้ที่สนใจสามารถเรียนด้วยตนเองได้ที่บ้าน และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายได้ก้าวเข้ามามีบทบาทกับผู้เรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนมีโอกาสเลือกที่จะเรียนในเรื่องที่ตนเองสนใจ หรือตามความถนัด การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อรูปแบบหนึ่งที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ในขณะเดียวกันสื่อรูปแบบอื่นก็ไม่ได้ด้อยความสำคัญลงไป ผู้วิจัยจึงคิดที่จะพัฒนารูปแบบของสื่อที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยมากขึ้น มีการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ จึงคิดพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นรายวิชาเรียนรู้ส่วนบุคคลและใช้ประกอบการเรียนในชั้นเรียนได้ อันเป็นเป้าหมายที่สำคัญทางหนึ่งในการใช้สื่อให้มีประสิทธิภาพและปรับเปลี่ยนผู้เรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องมากขึ้น

#### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการผลิตภาพนิ่งทางการเกษตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนเรื่องการผลิตภาพนิ่งทางการเกษตร ที่สามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติได้หรือผู้ที่มีเวลาในการศึกษาจำกัดและผู้สนใจในวิชาการผลิตภาพนิ่งทางการเกษตรทั่วไปสามารถศึกษาบทเรียนได้เมื่อมีเวลา
3. ได้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. ได้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

ผู้วิจัยสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมในการถ่ายภาพเช่น เทคนิคพื้นฐานการถ่ายภาพนิ่งทางการเกษตร อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพ องค์ประกอบของการถ่ายภาพ กล้องถ่ายรูปแบบต่างๆ เลนส์ถ่ายภาพ ฟิล์มถ่ายรูป! แสงเพื่อการถ่ายภาพ การใช้ฟิลเตอร์ในการถ่ายภาพ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคนิคเกษตร สาขาพัฒนาการเกษตร

## นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

การพัฒนาบทเรียน หมายถึง การปรับปรุง พัฒนา เปลี่ยนแปลงรูปแบบและเนื้อหาบางส่วน of บทเรียนที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนรู้และกระทำการศึกษาบทเรียนหรือข้อมูลอันเป็นความรู้ต่างๆ ที่มีผู้พัฒนาบทเรียนได้พัฒนาไว้ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางหรือเครื่องมือในการศึกษา โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเวลาไหนก็ได้เมื่อมีเวลาว่างและต้องการกระทำการศึกษา

การผลิตภาพนิ่งทางการเกษตร หมายถึง วิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของนักศึกษาสาขาพัฒนาการเกษตร ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีเนื้อหาที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถผลิตสื่อประเภทภาพนิ่งต่างๆ ได้แก่ การถ่ายภาพนิ่ง การถ่ายภาพสไลด์ การผลิตแผ่นโปร่งใส ฯลฯ เพื่อให้เป็นสื่อตัวอย่างในการศึกษาหรือส่งเสริมการเกษตรแก่เกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด  
กระบัง ประจำปีการศึกษา 2545

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของสื่อเป็นอย่างดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการ  
ผลิตภาพนึ่งทางการเกษตรครั้งนี้จะทำการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

#### 1. เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาและส่วนของบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลหาจรัสแสง , 2541 : 7) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลาย ๆ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง , 2538) โดยระบบคอมพิวเตอร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนจากคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม ที่ป้อนเข้าไปไว้ในคอมพิวเตอร์ (อรพรรณ พรสีมา , 2530 : 92)

โดยสรุป คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนและการสอนของนักเรียนและครู โดยมีครูหรือผู้มีความรู้เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นแล้วนำไปให้เด็กได้เรียนโดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลาง ในการนำกระบวนการในการเรียนการสอนของครูไปสู่ผู้เรียน

#### รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ ถนอมพร เลหาจรัส (2541: 71-120) ได้สรุปไว้มีดังนี้

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวต่อตัว โดยมีเป้าหมายที่จะนำเสนอเนื้อหาและถ่ายทอดความรู้เสมือนกับเป็นตัวต่อตัวคนหนึ่ง โดยมีการใช้สื่อต่างๆ เพื่อช่วยในการนำเสนอเนื้อหา ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง กราฟฟิก ภาพสไลด์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ แผนภาพ กราฟ ฯลฯ นำเสนอกิจกรรมงานต่างๆ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของเกม การทดลองหรือแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติและได้ตอบกับบทเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยเนื้อหานั้นอาจเป็นเนื้อหาใหม่ ที่ผู้เรียนไม่เคยศึกษามาก่อนหรืออาจเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ผู้เรียนได้ศึกษามาก่อนแล้วจากชั้นเรียนปกติก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนฝึกฝนและปฏิบัติจนเข้าใจหรือจดจำเนื้อหาต่างๆได้ จะมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป ตามวิธีการตั้งข้อคำถาม เช่น การให้ผู้เรียนจับคู่ เติมคำ ประนัย แสดงส่วนประกอบ ถูกผิดและการตอบคำถามสั้นๆเป็นต้น หรือตามรูปแบบของการนำเสนอข้อคำถาม ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของข้อความหรือการใช้สื่ออื่นๆ เช่น ภาพ เสียงหรือการเคลื่อนไหว

3.แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) โดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง จะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์จากการตัดสินใจนั้นๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเคมี ซึ่งจำลองเหตุการณ์ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์

4. แบบเกมการสอน (Instructional Games) หมายถึง รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งต้องการที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกตามแนวคิดในภาษาอังกฤษที่ว่า Learning is fun โดยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินให้เกิดขึ้นเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากที่จะเรียน

5. แบบใช้ทดสอบ (Test) เป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ เป็นการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ และการจัดการสอบบนคอมพิวเตอร์

#### **ประโยชน์และข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ถนอมพร เกาหจรัสแสง (2541: 12) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียน ในการฝึกทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนรู้ให้ทันผู้อื่นได้

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนสะดวก

3. สามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียน

และวารินทร์ รัศมีพรหม (2531: 192-193) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า

1. ผู้เรียน เรียนได้ตามความช้าเร็วของตน ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง

2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย

3. อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะกับนักเรียนที่ได้เรียนช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถรวมเอาดนตรี สี สัน กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่า  
เข้าใจในการทำการปฏิบัติ (Drill) หรือสถานการณ์ได้เป็นอย่างดี
5. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัตถาบุคคลเป็น  
ไปได้ง่ายตาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนลำพัง
6. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของ  
ผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
7. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
8. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียนโดยไม่เกี่ยวกับผู้สอนแต่อย่างใด
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้การเรียนมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิ  
ภาพในแง่ที่ลดเวลาและลดค่าใช้จ่ายลงและประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

### ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สื่อที่ช่วยเสริมศักยภาพของคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตจะเรียกได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการใช้  
คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันคือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อันได้แก่ World wide web, FTP, Telnet,  
E-Mail ฯลฯ ด้วยคุณสมบัติและประสิทธิภาพอันเหนือกว่าของเครือข่าย เช่นการเชื่อมโยงครอบคลุม  
พื้นที่ทั่วโลกอย่างกว้างขวางและการเข้าสู่ระบบเครือข่ายที่สามารถกระทำได้ทุกเวลา จึงทำให้  
อินเทอร์เน็ตเป็นที่ยอมรับและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก ที่สำคัญคือการใช้บริการบนเครือข่ายนี้ก็ต้องอาศัย  
คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางจึงสมควรเป็นอย่างยิ่งที่จะนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาผสานเข้ากับ  
ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการพัฒนาการศึกษาของไทย ให้ก้าวไกล  
และสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดกลุ่มผู้เรียน สถานที่ หรือแม้กระทั่งในเรื่องของเวลาเรียน

เริ่มแรกของอินเทอร์เน็ตคือ การที่คอมพิวเตอร์ได้นำมาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายเล็กๆภายใน  
มหาวิทยาลัยหรือภายในองค์กร ต่อมาได้มีการนำเครือข่ายย่อยๆ เหล่านั้นมาเชื่อมต่อกันทั้งจาก  
ภายในองค์กรต่างๆ สถานศึกษา องค์การเอกชนและบ้านเรือนทั่วไป จนเกิดเครือข่าย คอมพิวเตอร์  
ขนาดยักษ์ที่ถูกขนานนามว่า อินเทอร์เน็ต (พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร, 2543 : 2) อินเทอร์เน็ตเป็น  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวกันว่า การเพิ่มจำนวน  
ของเครือข่ายและผู้ที่มีอัตราถึงกว่าสิบเปอร์เซ็นต์ต่อเดือน จึงมีผู้คาดคะเนว่า อินเทอร์เน็ต คงเป็น  
เครือข่ายที่เชื่อมคนทั้งโลกให้ติดต่อสื่อสารกันถึงได้สะดวกขึ้น ( ยืน ภูสุวรรณ, 2538 )

อินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ประกอบไปด้วย โฮสต์ (Host) คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ถึง  
19.5 ล้านโฮสต์ และมีผู้ใช้กว่า 200 ล้านคนทั่วโลก (นิรนาม, 2541: 10) ซึ่งโฮสต์ต่างๆที่เชื่อมโยง  
กันเป็นรัฐบาล บริษัท และองค์กรต่างๆ ที่จะตอบสนองด้วยเครือข่ายของตัวเอง และแต่ละแห่ง  
ทั่วโลกได้จัดสรรเทคโนโลยีให้เปล่าเพื่อการศึกษา และความบันเทิงของสาธารณชน (เจนวิทย์ เหลือง  
อร่าม, 2541: 28) ประโยชน์หนึ่งของการใช้งานเครือข่าย คือมุ่งหวังให้ใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้ม  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนและบริการข้อมูลที่มีอย่างแพร่หลายในอินเทอร์เน็ต (จักชัย ไสอินทร์ และอรุพงษ์ กัลยาสิริ, 2542)

อินเทอร์เน็ตเป็นทั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายของเครือข่าย เพราะอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานเดียวกันจนเป็นสังคมเครือข่ายขนาดใหญ่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสาธารณะที่ไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของ ทำให้การเข้าสู่เครือข่ายเป็นไปได้อย่างเสรีภายใต้กฎเกณฑ์บางประการที่กำหนดขึ้นเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและวุ่นวายจากการเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลก(สมชาย นำประเสริฐชัย, 2543: 11)

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ ภายในอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมาก ที่กระจายอยู่ทั่วโลก มีอัตราการขยายตัวเร็วที่สุด เป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าด้วยกัน จึงเป็นเหมือนชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสาร สามารถค้นข้อมูลได้เปรียบเสมือนห้องสมุด เครือข่ายเหล่านี้เชื่อมเข้าหากันภายใต้หลักเกณฑ์ และมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถติดต่อ สื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูล กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอื่น ๆ ได้สะดวก รวดเร็วสามารถสืบค้นข้อมูลระยะไกล วัตถุประสงค์เบื้องต้น เพื่อให้ห้องสมุดสามารถบริการความรู้ และสารสนเทศที่มีอยู่ในประเทศได้อย่างคุ้มค่า (ดวงใจ อมิตรพ่าย สถาบันราชภัฏเทพสตรี .20 ก.ย. 2545.เข้าถึงได้จาก : <http://www.rits.ac.th/learn/doungjai/in3-7.html>)

บำรุง เจียบแหลม นักวิชาการคอมพิวเตอร์กลุ่มพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ศูนย์สารสนเทศ สป. ศธ เข้าถึงได้จาก: [http://server30.hypermart.net/bumrung/read/Intro\\_internet.shtml](http://server30.hypermart.net/bumrung/read/Intro_internet.shtml) ได้กล่าวไว้ว่า

อินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายคอมพิวเตอร์แต่โดยเนื้อแท้แล้วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นทั้งเครือข่ายของคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยเป็นจำนวนมากที่ต่อเชื่อมเข้าหากันภายใต้หลักเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันจนเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่โดยใช้มาตรฐานการต่อเชื่อมเดียวกันทั้งหมด เรียกว่า ทีซีที เราจึงกล่าวได้ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ต่อเชื่อมถึงกันโดยใช้ ทีซีที

อินเทอร์เน็ต (Internet) จิราพร งามสมบัติ 2545 ได้กล่าวไว้ว่า เป็นระบบเครือข่าย (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายมากมายหลากหลายเครือข่ายทั่วโลกเข้าด้วยกัน อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุก ๆ ด้าน ให้ผู้ที่สนใจเข้าไปค้นคว้าหามาใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ ระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายย่อย ๆ หลาย ๆ เครือข่ายรวมตัวกันเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ซึ่งขยายความได้ดังนี้คือ การที่คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปสามารถติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันได้โดยผ่านสาย Cable หรือ สายโทรศัพท์ ดาวเทียม ฯลฯ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดต่อนั้นจะเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน หรือใช้อุปกรณ์ร่วมกันเช่น ใช้ Printer หรือ CD-ROM ร่วมกัน เราเรียกพฤติกรรมของคอมพิวเตอร์ลักษณะนี้ว่า เครือข่าย (Network) ซึ่งเมื่อมีจำนวนคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายมากขึ้น ๆ และมีการเชื่อมโยงกันไปทั่วโลก จนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ เราเรียกสิ่งนี้ว่า อินเทอร์เน็ต นั่นเอง การที่คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้นั้นว่าไปแล้วก็เปรียบเหมือนคนเรา คือต้องมีภาษาพูดคุยกันโดยเฉพาะคนไทยก็พูดภาษาไทย คนอังกฤษก็ต้องพูดภาษาอังกฤษ และภาษาอังกฤษได้ถูกกำหนดเป็นภาษาสากลในการติดต่อสื่อสารกันของทุกประเทศทั่วโลก สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบอินเทอร์เนตนั้น ก็มีภาษาที่ใช้คุยกันเหมือนกัน ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันได้ พูดคุยกันรู้เรื่องนั่นเอง ซึ่งเราเรียกว่าภาษาที่ใช้สื่อสารกันระหว่างคอมพิวเตอร์ว่า โปรโตคอล (Protocol) เราลองคิดดูว่าเมื่อคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารกันนั้น อาจเป็นคอมพิวเตอร์จากเมืองไทย ติดต่อกับคอมพิวเตอร์ที่อเมริกา ซึ่งต้องมีความแตกต่างกันของชนิดเครื่องทาง Hardware และระบบปฏิบัติการ (Operating System) ทาง Software แล้วถ้าคิดถึงทั่วโลกย่อมต้องมีความหลากหลายทาง Hardware และ Software กันมากมาย แต่ทำไมปัจจุบันคอมพิวเตอร์จึงสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ที่เป็นอย่างนี้ก็เพราะ คอมพิวเตอร์ในระบบอินเทอร์เนตนั้น จะมีภาษาสากลใช้สื่อสารกันโดยเฉพาะ คือเรียกว่ามี Protocol เฉพาะนั่นเอง ซึ่งเราเรียก Protocol เฉพาะนี้ว่า TCP/IP โดยย่อมาจากคำว่า Transmission Control Protocol (TCP) Internet Protocol (IP) นั่นเอง

อินเทอร์เน็ตจึง หมายถึงการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ประกอบไปด้วย เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดทั้งเล็กและใหญ่จำนวนมาก โดยมีข้อกำหนดว่า ทุกเครือข่ายที่เชื่อมต่อถึงกันจะต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมต่อ หรือ โปรโตคอล ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานบนเครือข่ายแบบนี้โดยเฉพาะ ที่เรียกกันว่า TCP/IP

### **เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web; www)**

เป็นระบบสืบค้นข้อมูลที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2533 โดยมีแนวคิดเพื่อที่จะรวบรวม ข้อมูล ข่าวสาร ที่มีอยู่มากมายบนหน้าจออินเทอร์เน็ต ให้เป็นกลุ่ม และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypertext และ Hypermedia ที่ทำการเชื่อมโยงข้อความ หรือรูปภาพเข้ากับเอกสารอื่น ๆ อย่างเป็นอิสระ ในการทำงานของเวิลด์ไวด์เว็บนั้น เป็นการติดต่อเชื่อมโยงกันทั่วโลก จึงใช้คำว่า เว็บ (web) เมื่อเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ ติดต่อกันได้ไม่จำกัดระยะทางจึงใช้คำว่า เวิลด์-ไวด์ (world-wide)

### **ประโยชน์ของระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web; www)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรรณี ชุติวัดมนธาดา. 20 ก.ย. 2545. เข้าถึงได้จาก : <http://sabaisabai.20m.com/sabai-goodweb.html> ได้กล่าวไว้ว่าในปัจจุบัน เมื่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เราจะพบกับเว็บไซต์ต่างๆ หลากหลาย มากมาย เต็มไปหมด ทั้งเว็บไซต์ที่ประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลข่าวสาร (สารสนเทศ) หรือขายสินค้า

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) หรือที่เรียกสั้นๆว่า "เว็บ" มีข้อดี คือ

1. สืบค้นสารสนเทศ (Information) ได้ในลักษณะสื่อหลายมิติ ที่เป็นทั้งอักษร ภาพ และเสียง ทำให้ เกิดความเพลิดเพลิน มากกว่าการอ่านเพียงข้อมูลตัวอักษรเพียงอย่างเดียว
2. ความสามารถในการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้การสืบค้น เป็นไปได้อย่างกว้างขวางทั่วถึง ไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียงเอกสาร ในหน่วยงานที่ทำงานอยู่เท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสาร ในหน่วยงานอื่นๆทั่วโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว
3. ผู้ใช้สามารถท่องไปในอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ จึงสามารถ สืบค้นสารสนเทศในหัวข้อต่างๆที่สนใจได้ทุกเรื่อง
4. ผู้ใช้ซึ่งเป็นสถาบันหรือบุคคลธรรมดาสามารถสร้างเว็บเพจ ของตนเพื่อให้ผู้อื่นเข้ามาอ่านสารสนเทศในเว็บไซต์ได้
5. ไม่ต้องจำคำสั่งต่างๆในการใช้งาน เนื่องจากใช้คำสั่งจาก รายการเลือกของโปรแกรม ค้นดูได้โดยสะดวก
6. ได้รับสารสนเทศด้านต่างๆนับตั้งแต่การเสริมสร้างประสบการณ์

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web หรือ WWW หรือ W3) เป็นบริการข้อมูลข่าวสารในรูปแบบสื่อผสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) กล่าวคือ ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่มีทั้งข้อความ ภาพและเสียงประกอบกัน แทนที่จะมีเพียงตัวอักษรเพียงอย่างเดียว จึงสามารถ เรียกข้อความสนใจจากผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัจจุบัน ทำให้ข้อมูลประเภทนี้ สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบของภาพยนตร์ และแสดงเสียงได้คุณภาพระดับเดียวกับแผ่นซีดี ข้อมูลนี้ จะถูกแบ่งเป็นหน้า ๆ แต่ละหน้าจะถูกเขียนขึ้นด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ เรียกว่า ภาษา HTML ( hypertext Markup Language ) ซึ่งสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน ดังนั้น ข้อมูลจากทุกมุมโลกจึงถูกโยงใยไปมาถึงกันได้ เหมือนกับ โยแมงมุม จึงเรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บ หรือ เครือข่ายโยแมงมุม

### คำศัพท์บางคำที่เกี่ยวข้อง

เว็บไซต์ (Web Site) เป็นเครื่องที่ใช้ในการจัดเก็บเว็บเพจ แต่ละองค์กรที่จะนำเสนอข้อมูลของตนในรูปของเว็บนี้ มักจะมีเว็บไซต์เป็นของตนเอง และมักใช้ชื่อองค์กรเป็นชื่อเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถจดจำได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โฮมเพจ (Home Page) เว็บเพจหน้าแรกของข้อมูลแต่ละเรื่อง ซึ่งก็เปรียบเสมือนหน้าปกของหนังสือนั่นเอง ส่วนของโฮมเพจนี้ จะเป็นส่วนที่บอกให้ทราบว่าข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเรื่องใด พร้อมกับมีสารบัญในการเลือกไปยังหัวข้อต่าง ๆ ในเรื่องนั้น ๆ ด้วย

เว็บเพจ (Web Page) เอกสารข้อมูลในแต่ละหน้าซึ่งถูกเขียนขึ้นด้วยภาษา HTML ข้อมูลที่แสดงในเว็บเพจแต่ละหน้านี้อาจประกอบด้วย ข้อความ ภาพ และเสียง จึงเป็นข้อมูลแบบสื่อผสมหรือมัลติมีเดีย เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เว็บเพจแต่ละหน้าเป็นเอกสารข้อมูลที่ถูกเขียนขึ้นด้วยภาษา HTML ดังนั้น การที่เครื่องของเราจะอ่านและแสดงผลเว็บเพจเหล่านี้ได้ จะต้องมีโปรแกรมพิเศษสำหรับทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะ โปรแกรมเหล่านี้เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ซึ่งมีอยู่มากมายในปัจจุบัน แต่ที่รู้จักกันดี ได้แก่ Internet Explorer (IE) ของบริษัท Microsoft และ Netscape Navigator ของบริษัท Netscape ซึ่งทั้งสองโปรแกรมนี้มีขีดความสามารถที่ใกล้เคียงกันเป็นอย่างมาก

### โฮมเพจ (Homepage)

โฮมเพจ คือ ส่วนของหน้าแรกที่มีลักษณะเป็นเมนูรายการหลัก ที่จะเชื่อมโยงไปสู่เอกสารย่อยต่าง ๆ

เว็บเพจ คือ ส่วนที่จะทำการจัดข้อมูล ข้อความ รูปภาพ หรือกราฟฟิกต่าง ๆ ให้แสดงผลที่หน้า ๆ และเมื่อทุกหน้าของเว็บเพจ และโฮมเพจรวมกันแล้วจะเรียกว่า เว็บไซต์ (Website)

### ชนิดโปรแกรมที่ใช้สร้างโฮมเพจ

โปรแกรมที่เป็น Text Editor คือโปรแกรมที่เราใช้จัดการเขียนคำสั่งต่าง ๆ หรือรายละเอียดของข้อมูลที่เราต้องการนำเสนอออกไป และ saves เป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .html ด้วยอย่างของโปรแกรม Text Editor เช่น Notepad, Wordpad, Hotdog, Microsoft Internet Assistant, Webedit, Adobe Page Mill เป็นต้น

### โปรแกรมที่เป็นเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

โปรแกรมที่เป็น Web Browser คือโปรแกรมที่ใช้ทดสอบไฟล์ที่สร้าง ขึ้นมาใน Text editor ว่ามีรูปร่าง ลักษณะเป็นอย่างไร โดยจะอ่านคำสั่งจากเอกสาร HTML และแปลความหมายของคำสั่งนั้น ๆ ตัวอย่าง โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape Communicator, Microsoft Internet explorer, Opera, NCSA Mosaic, Cello, Hot Java, I-Comm เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมที่ใช้สร้างกราฟฟิก

โปรแกรมที่ใช้สร้างงานกราฟฟิกเช่น Adobe PhotoShop, Corel Draw, Microsoft Paint, Microsoft Photo editor

## โปรแกรมที่ใช้สร้างและออกแบบเว็บเพจ เช่น

1. Corel Web Designer
2. Microsoft Office Internet Assistant
3. Deltapoint Quicksite
4. GNN GNN Press
5. Future Tense Texture
6. Linkstar Site Luncher
7. Next Software Webobject
8. Parc-Place-Digitalk Visualweb
9. Macromedia Backstage Designer Plus
10. Forman Interactive Internet Creator

## รูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนโดยเน้นให้คนเป็นสื่อกลางในการพัฒนา ในการจะพัฒนาคนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้นั้นต้องอาศัยการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาคน ซึ่งชัยอนันต์ สมุทวณิช (2540) กล่าวถึงการพัฒนาคนนั้นต้องอาศัยเทคโนโลยีและการเชื่อมโยงเครือข่ายที่มีอยู่ทั่วโลกปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการการเรียนใหม่ วางแนวทางการส่งสอนมาเป็นการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่ โดยการนำกระบวนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่การเรียนรู้แบบใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) การเรียนรู้ด้วยการนำตัวเองเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการวางแผน รับผิดชอบปฏิบัติและการประเมินผลความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเอง

## ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บุปผชาติ ทัทพิทกรณ์ (2541) ได้อธิบายลักษณะของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกเป็นหัวข้อต่างๆต่อไปนี้

1. เป็นรูปแบบของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากเป็นระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระบบครอบคลุมทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous Learning) และการเรียนการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกเวลา

3. เป็นการศึกษาแบบโครงสร้าง (Project – Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บได้

4. เป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นคือการศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนแต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ด้วยข้อมูลที่เหมือนกัน

5. เป็นการศึกษาแบบร่วม (Collaborative Learning) นั่นคือเป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน

6. เป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่าย

7. เป็นการศึกษาความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวิร์ด ไซด์ เว็บ มีอยู่อย่างมาก ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ

8. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอไม่ได้เป็นห้องเรียนจริงแต่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

### ประโยชน์ของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน

วรารมณั์ ตระกูลสถุชต์ (2543:18) กล่าวเกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งประโยชน์ดังนี้คือ

1. ทำให้เกิดความสะดวกในการติดต่อสื่อสารในชั้นเรียน นักศึกษาได้เสนอวิธีการใหม่ๆ ที่จะถามคำถามและอภิปรายข้อปัญหากับผู้อื่น

2. ประหยัดเวลา สามารถให้นักศึกษาทำการสอบย่อยประจำสัปดาห์ได้ภายใน 15 นาที รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ได้ในอินเทอร์เน็ตในเวลาอันรวดเร็ว

3. เรียนรู้ที่ไหนก็ได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่บ้านแล้วแต่ความสะดวกและความพอใจของผู้เรียน

และวรารมณั์ ตระกูลสถุชต์ (2543) กล่าวว่าอินเทอร์เน็ตและเวิร์ด ไซด์ เว็บ เข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน เนื่องจากศักยภาพและความสามารถของเทคโนโลยีที่สามารถนำไปสู่การเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยจะขึ้นอยู่กับอีกตัวแปรหนึ่ง คือการออกแบบการเรียนด้วยเว็บอย่างมีระบบ ซึ่งต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ความรู้ความเข้าใจในการปรับปรุง แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอน บทบาทของครูเปลี่ยนไปจากการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนการสอนที่ครูและหลักสูตรเป็นหลัก มาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ รวมทั้งเปลี่ยนจากการเรียนการสอนที่เรียนเป็นรายบุคคลมาเป็นการเรียนที่เป็นแบบร่วมมือและเปลี่ยนจากการที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ เป็นการที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง

### ความหมายของ E-Learning

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545:4) กล่าวว่า ความหมายของ E-Learning มาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และ ความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่าน ทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสาระสอน อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย เป็นต้น

สำหรับความหมายเฉพาะเจานั้น หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผลสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์เสียงและเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบจัดการคอร์ส ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือสื่อสารต่างๆ เช่น E-Mail, Web Borad สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมิน ผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก E-Learning นี้ ส่วนใหญ่จะศึกษาในเนื้อหาลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### องค์ประกอบของ E-Learning

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545:30) กล่าวว่า ในการออกแบบพัฒนา E-Learning ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

#### 1. เนื้อหา

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับ E-Learning คุณภาพของการเรียนการสอน E-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียน

#### 2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา

องค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ E-Learning ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. โหมดการติดต่อสื่อสาร

คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน

### 4. แบบฝึกหัด แบบทดสอบ

การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้

### การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545:127) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมมากมี 4 ลักษณะ

#### 1. โครงสร้างลักษณะเรียงลำดับ

วิธีการที่ธรรมดาที่สุดในการจัดระบบเนื้อหา คือการวางเนื้อหาในลักษณะเรียงลำดับ การเรียงลำดับนี้อาจเรียงตามเวลา หรือปัจจัยอื่นๆ เช่น จากทั่วไปถึงเจาะจงเรียงตามตัวอักษร เรียงตามประเภทของหัวข้อเนื้อหา การเรียงลำดับในลักษณะเปิดไปเรื่อยๆ นี้เหมาะสมสำหรับเว็บไซต์สำหรับการสอนที่มีเนื้อหาไม่มากนักเพื่อบังคับให้ผู้เรียนเปิดหน้าเพื่อศึกษาเนื้อหาไปตามลำดับที่ตายตัว

#### 2. โครงสร้างลักษณะกริด

การออกแบบในลักษณะกริดเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาในลักษณะที่สามารถออกแบบให้คู่ขนานกันไปยกตัวอย่างเช่น การสอนเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์ไทย ซึ่งเนื้อหาอาจแบ่งได้ตามเวลา หรือยุค

อย่างไรก็ดีผู้เรียนอาจสับสนกับการเข้าถึงเนื้อหาในลักษณะโครงสร้างแบบกริดได้หากผู้เรียนไม่ทราบถึงความสัมพันธ์ในโครงสร้างหัวข้อย่อยที่ใช้ร่วมกันอยู่ ดังนั้นโครงสร้างแบบกริดนี้ น่าจะเหมาะกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในหัวข้อนั้นๆพอสมควร

#### 3. โครงสร้างลักษณะลำดับขั้น

การออกแบบโครงสร้างในลักษณะนี้เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาที่สลับซับซ้อน เพราะการออกแบบลักษณะนี้ทำให้การเข้าถึงเนื้อหาที่มีโครงสร้างซับซ้อนเป็นไปด้วยความง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะโครงสร้างลักษณะลำดับขั้นจะมีการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหาที่ชัดเจน ผู้ใช้เว็บส่วนใหญ่ก็มีความคุ้นเคยเป็นอย่างดีกับโครงสร้างเว็บไซต์ในลักษณะลำดับขั้นอยู่แล้ว เพราะทุกๆเว็บก็จะมีหน้าโฮมเพจก่อนเสมอแล้วจึงแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ต่อกันไปจากบนลงล่าง โครงสร้างลักษณะลำดับขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การถ่ายภาพ

### ความหมายของการถ่ายภาพ

ณรงค์ สมพงษ์. (2539) การถ่ายภาพมาจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า "Photography" มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ "Phos" และ คำว่า "Phos หมายถึง แสงสว่าง และ "Graphein" หมายถึง การเขียน เมื่อรวมคำทั้งสองแล้วจึงหมายความว่า "การเขียนด้วยแสงสว่าง" การถ่ายภาพ คือการปล่อยให้แสงสว่างที่สะท้อนมาจากวัตถุผ่านเข้าไปปะทะกับวัตถุไวแสง แล้วจึงนำวัตถุไวแสงไปผ่านกระบวนการสร้างภาพให้ปรากฏ

การถ่ายภาพเป็นเรื่องที่ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตภาพโดยอาศัยแสงสว่างเข้าช่วยครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ อุปกรณ์ประกอบวัตถุไวแสงหรือฟิล์ม ตลอดจนความรู้ด้านศิลปะ สี แสง และหลักการในการถ่ายภาพ หลักการทำงานพื้นฐานของกล้องถ่ายภาพ คือ การที่แสงสะท้อนจากวัตถุเดินทางเป็นเส้นตรงผ่านรูเล็ก ๆ ของกล่องสีเหลี่ยม เกิดภาพของวัตถุบนฉากรองรับด้านตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับอันเป็นหลักการของการสร้างกล้องรูเข็มในสมัยโบราณ กล้องถ่ายภาพได้พัฒนาขึ้นมาโดยลำดับ เช่น การนำเลนส์นูนไปติดตั้งที่รูรับแสงที่มีขนาดเล็ก เพื่อช่วยรวมแสงให้เข้าไปในตัวกล้องให้ได้มากยิ่งขึ้น ด้านตรงกันข้ามของเลนส์ เป็นตำแหน่งที่ตั้งวัตถุไวแสงหรือฟิล์ม สามารถปรับตัวเลนส์เพื่อให้เกิดภาพที่ชัดเจนบนฟิล์มได้ มีการติดตั้งไดอะแฟรมปรับให้รูรับแสงขนาดต่าง ๆ รวมทั้งส่วนที่เรียกว่าชัตเตอร์ทำหน้าที่ควบคุมเวลาในการเปิดหรือปิดม่านเพื่อให้ปริมาณแสงตกกระทบฟิล์มตามความต้องการ และยังมีที่มองภาพเพื่อช่วยในการจัดองค์ประกอบภาพถ่ายให้เหมาะสม

### องค์ประกอบของการถ่ายภาพ

การถ่ายภาพให้ดูสวยดึงดูดความสนใจ และสามารถสื่อความหมายตามที่ต้องการนั้น ไม่เพียงแต่ถ่ายภาพออกมาคมชัดเท่านั้นผู้ถ่ายจำเป็นต้องรู้จักองค์ประกอบของการถ่ายภาพด้วยการจัดองค์ประกอบภาพมีเกณฑ์หลัก ๆ ดังนี้

1. ความเป็นเอกภาพ คือภาพหนึ่งภาพจะมีความเป็นเอกภาพ ผู้ถ่ายควรวางจุดมุ่งหมายเพียงอย่างเดียว เพื่อผู้ดูจะได้ไม่สับสน

2. บรรยากาศและอารมณ์ การเลือกวิธีสร้างบรรยากาศและอารมณ์ต้องให้ผู้ชมมีความคล้อยตามจุดประสงค์ที่วางไว้ อาจใช้เส้นต่างๆ ช่วยแสดงความรู้สึก เช่น เส้นตรง ให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง เส้นโค้งหรือวงกลมให้ความรู้สึกอ่อนโยนเป็นต้น

3. ความสมดุลย์ของภาพ แบ่งออกได้ 2 แบบคือ

3.1 ความสมดุลย์ที่เท่ากัน คือมีองค์ประกอบทั้ง 2 ด้าน ทั้งขนาด รูปร่าง และสี เหมือนกันทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ความสมดุลง่ายแบบไม่เท่ากัน คือองค์ประกอบของภาพทั้งสองข้างไม่เหมือนกัน แต่ผู้จัดวางนั้นวางให้ดูแล้วเกิดความรู้สึกว่าสมดุลง่ายกัน

4. การจัดภาพด้วยรูปทรงต่างๆ คือ การนำสิ่งที่อยู่ตามธรรมชาติมองด้วยสายตาแล้วจัดมุมกล้องให้เข้าตามรูปทรงเรขาคณิต

5. การเน้นจุดสนใจของภาพ นับเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุด ภาพทุกภาพผู้ถ่ายควรรู้ว่าจุดสำคัญที่สุดควรจะเน้นให้ผู้ดูภาพสนใจมากที่สุด ดึงดูดสายตาผู้ดูให้มาอยู่ที่จุดนั้น จะทำให้ผู้ดูเข้าใจเรื่องราวความหมาย และช่วยเสริมให้ภาพนั้นสวยงามสะอาดตามากยิ่งขึ้น

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพ

**ที่บังแสง (Lens hood or lens shade)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สวมหน้าเลนส์ เพื่อป้องกันแสงที่ไม่ต้องการจากภายนอกกล้องที่อาจผ่านเข้าไปในกล้องได้

**สายลั่นไกชัตเตอร์ (Shutter cable release)** เป็นสายเคเบิลยางใช้สวมต่อจากปุ่มลั่นไกชัตเตอร์ เมื่อติดตั้งบนขาตั้งกล้อง ทำให้ถ่ายภาพได้นุ่มนวลกล้องไม่สั่นไหว

**เครื่องขับเคลื่อนฟิล์ม (Motor drive)** ไม่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกล้องแต่เพื่อความเร็วในการเลื่อนฟิล์มหลังถ่ายให้เร็วขึ้น

**ขาตั้งกล้อง (Tripod)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งกล้องให้อยู่นิ่งไม่สั่นไหว โดยเฉพาะเมื่อถ่ายภาพด้วยชัตเตอร์ช้ากว่า 1/60 วินาทีลงไป และเมื่อตั้งชัตเตอร์ที่ "B"

**กระเป๋าใส่กล้อง (Camera bags and cases)** ป้องกันการกระทบกระเทือนจากภายนอกและมีช่องสำหรับใส่กล้องตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ

### แว่นกรองแสง (Filter)

แว่นกรองแสงที่มีลักษณะเป็นแก้ว สีต่างๆ ที่ผลิตจากพลาสติกอย่างดี (Vinyl Chloride) หรือผลึกกระจก ประกอบกันบนแผ่นพลาสติก สวมไว้ที่หน้าเลนส์ ทำหน้าที่เป็นฉากกันแสงสีบางสี และเพิ่มแสงสีบางสีให้ตกไปที่ฟิล์ม ทำให้ภาพถ่ายมีสีสันถูกต้องตามความเป็นจริงหรือสร้างภาพที่ผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง นอกจากนี้แว่นกรองแสงยังช่วยเปลี่ยนความเข้มของสีของวัตถุให้มองเห็นแตกต่างกันและยังสามารถใช้แว่นกรองแสงเพื่อตัดหมอก แดด ตลอดจนช่วยลดการสะท้อนแสงจากกระจก จะขอยกตัวอย่างแว่นกรองแสงที่ควรจะมีไว้สำหรับการถ่ายภาพต่างๆ

1. **แว่นกรองแสงสกายไลท์ (Sky light Filter)** เป็นแว่นกรองแสงที่มีสีชมพูอ่อนใช้สวมติดหน้าเลนส์ เพื่อใช้ในการตัดหมอก แดดและลดแสงสีน้ำเงินในโอกาสซึ่งเกิดจากคลื่นแสงไวโอเล็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยเพิ่มให้ภาพมีสีสันสดใสตามธรรมชาติมากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับการถ่ายภาพทิวทัศน์ ภาพชายทะเล ขณะใช้ไม่ต้องเพิ่มเวลาในการให้แสง

2. แว่นกรองแสงยูวี (UV Filter) จะมีคุณสมบัติเหมือนกับสกายไลท์ คือจะใช้สำหรับตัดรังสีอุลตราไวโอเล็ต ซึ่งจะทำให้สีของภาพออกไปทางสีฟ้า ขณะใช้ไม่ต้องเพิ่มเวลาในการให้แสง

3. แว่นกรองแสงโพลาไรซ์ (Polarise Filter) ใช้ในการถ่ายภาพทั้งฟิล์มสีและขาว-ดำ มีคุณสมบัติตัดแสงและเงาสะท้อนที่เกิดขึ้นกับวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ มัน เช่น พลาสติก กระดาษและผิวหน้ามัน เป็นต้น

### แฟลช (Flash)

ในการถ่ายภาพในที่ๆ มีแสงน้อย เช่น เวลากลางคืนหรือกลางวันที่มีแสงไม่เพียงพอ หรือต้องถ่ายภาพในอาคาร เราจำเป็นต้องใช้แฟลชเข้าช่วย นอกจากเป็นการเพิ่มแสงสว่างให้แก่วัตถุแล้ว ยังใช้แฟลชเพื่อปรับแต่งแสงให้ดูนุ่มนวลยิ่งขึ้น ในการใช้แฟลชมีหลักอยู่ว่าให้ตั้งความเร็วชัตเตอร์และหน้ากล้องให้ตรงกับความเร็วแสงปกติของฟิล์มตามที่แนะนำไว้ด้านข้างกล่องฟิล์ม เช่น ฟิล์มความเร็วแสง 100 จะต้องตั้งความเร็วชัตเตอร์ที่  $1/125$  วินาที ตั้งหน้ากล้องที่  $f/5.6$  เป็นต้น

การถ่ายภาพโดยใช้แฟลช โดยเฉพาะการถ่ายบุคคลจะทำให้เกิดจุดสีแดงในดวงตา มีวิธีการแก้ไขคือ ควรจะแยกแฟลชให้ห่างจากตัวกล้องหรือเปิดไฟในห้องให้สว่างมากที่สุด เพื่อช่วยลดการสะท้อนของแสงแฟลชในดวงตา

### กล้องถ่ายรูปแบบต่างๆ

#### กล้องบ็อกซ์ (Box Camera)

กล้องบ็อกซ์เป็นกล้องที่มีราคาถูกที่สุด ประกอบด้วยเลนส์เพียงตัวเดียวซึ่งมีความยาวโฟกัสตายตัว (Fix focus) ไม่สามารถปรับระยะโฟกัสได้ ไม่ควรถ่ายภาพวัตถุที่อยู่ใกล้กว่า 1.5 เมตร ภาพจะไม่ชัด กล้องแบบนี้ไม่มีที่หาระยะชัด แต่อาจมีตัวเลขบอกระยะทางให้เลือกตั้งได้บ้างเล็กน้อย หรือบอกเป็นเครื่องหมายตามระยะห่างจากวัตถุที่จะถ่ายเช่น ภาพคนครึ่งตัว คนเป็นหมู่ และรูปวิว ซึ่งเป็นระยะอนินฟินิตี้ (infinity)

#### กล้องคอมแพค (Compact camera)

กล้องคอมแพค พัฒนามาจากกล้องขนาดเล็กที่เรียกว่า Miniature ซึ่งออกแบบให้เหมาะกับการพกพาและสะดวกต่อการถ่ายภาพอย่างรวดเร็ว ดังนั้น กล้องชนิดนี้จึงออกแบบให้มีขนาดเล็ก และมีกลไกที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถควบคุมได้โดยอัตโนมัติเกือบทั้งหมด โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องปรับกล้องด้วยตนเองเช่นเดียวกับกล้องบ็อกซ์ แต่มีลักษณะที่ดีกว่าคือกล้องคอมแพคถูกออกแบบให้สามารถใช้กับฟิล์มมาตรฐาน 35 มม. และมีปุ่มกลไกทำหน้าที่เพิ่มเติมอีกหลายอย่าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น มีแฟลชในตัว (Built-in flash) มีระบบโฟกัสอัตโนมัติ มีเลนส์แบบต่อเนื่อง (Continuous zoom) หรือเป็นการซูมเฉพาะ ระยะ นอกจากนี้ยังอาจมีปุ่มถ่ายตนเอง (Self-timer)

#### กล้องแบบมีเครื่องหาระยะ 35 มม. (35 mm. Range finder camera)

กล้องแบบมีเครื่องหาระยะขนาด 35 มม. นี้เป็นกล้องใช้กับฟิล์มขนาด 35 มม. เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายของช่างภาพสมัครเล่นโดยทั่วไป ลักษณะเด่นของกล้องชนิดนี้ก็คือ มีการแยกระบบมองภาพออกจากเลนส์ถ่ายภาพ กล่าวคือ ในช่องมองภาพจะติดตั้งเลนส์ตัวเล็ก ๆ สำหรับมองภาพโดยเฉพาะ แต่จะมีระบบกลไกเชื่อมโยงกับการโฟกัสภาพของเลนส์ถ่ายภาพซึ่งแยกออกมาต่างหาก ภาพที่เห็นในช่องมองภาพนี้จะเป็นแบบภาพเหลื่อมซ้อนกันอยู่ (Super imposed focusing)

#### กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว 35 มม. (Single Lens reflex camera, 35 mm.)

ระบบการทำงานของกล้องแบบนี้ก็คือ แสงสะท้อนจากวัตถุจะผ่านเลนส์เข้าไปยังกล้องซึ่งภายในมีกระจกสะท้อนภาพวางทำมุม 45 องศา เพื่อสะท้อนภาพสู่ปริซึม 5 เหลี่ยม ซึ่งเรียกว่า "Penta prism" ภาพที่เห็นในช่องมองภาพจะเป็นภาพที่ถูกตัด เมื่อกดชัตเตอร์ถ่ายภาพระบบกลไกของกล้องจะทำให้กระจกสะท้อนภาพกระดกตัวขึ้นด้านบน พร้อมกับม่านชัตเตอร์ก็จะเปิดออกให้แสงผ่านตรงเข้าไปยังฟิล์มที่อยู่ด้านหลัง จากนั้นม่านชัตเตอร์และกระจกสะท้อนภาพก็จะปิดสู่ตำแหน่งเดิม ชัตเตอร์ของกล้องชนิดนี้มักจะติดตั้งอยู่ด้านหลังกระจกติดกับระนาบของฟิล์ม เรียกว่า ชัตเตอร์ม่าน

#### กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว 120 มม. (Single lenses reflex camera 120 mm.)

กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวนี้ผลิตมาเป็น 2 แบบ ตามขนาดของฟิล์มที่ใช้ คือ กล้องที่ใช้กับฟิล์ม 35 มม. และขนาด 120 มม. ระบบการทำงานของกล้องนี้คล้ายกับแบบที่ใช้ฟิล์ม 35 มม. คือ ใช้เลนส์เพียงชุดเดียวต่างกันออกไปที่ภาพจะสะท้อนจากกระจกไปยังกระจกรับภาพ (Ground glass) สำหรับปรับความคมชัดของภาพจึงต้องมองภาพจากด้านบนของกล้องและภาพที่เห็นจะกลับซ้ายเป็นขวา อย่างไรก็ตามกล้องที่ใช้ฟิล์มขนาด 120 มม. นี้สามารถถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ออกได้เป็นหลายส่วนคือ เลนส์ กล้องบรรจุฟิล์ม และฝากล้องที่มองภาพซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นแบบเพนตาปริซึมได้ ส่วนกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว 35 มม. บางรุ่นเช่น Nikon F3 สามารถถอดหัวปริซึมออกได้เมื่อต้องการปรับโฟกัสด้วยกระจกรับภาพแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กล้องหนังสือพิมพ์ (Press camera)

กล้องชนิดนี้เรียกว่ากล้องหนังสือพิมพ์ เพราะก่อนนี้นักหนังสือพิมพ์ใช้ถ่ายภาพขาว แต่ในปัจจุบันหมดความนิยมกันแล้ว เนื่องจากรูปร่างและขนาดกะทัดรัดไม่คล่องตัวในการใช้ มีใช้กันอยู่ในวงการถ่ายภาพโฆษณาและภาพที่ต้องการความประณีตมาก ลักษณะของกล้องชนิดนี้คล้ายกับกล้องพับ แต่มีขนาดเล็กกว่า คือ มียางหรือผ้าพับเป็น Bellow ยึดติดกับแผงเลนส์ยึดหดได้ สามารถใช้ชัตเตอร์ได้ทั้ง 2 แบบคือ แบบไดอะเฟรมและแบบม่าน เวลาปรับภาพก็ดูกระจกรับภาพ (ground glass) ซึ่งอยู่ด้านหลังกล้อง เมื่อจัดภาพได้ตามต้องการแล้วจึงใส่ฟิล์ม

### กล้องใหญ่ (View and studio camera)

กล้องใหญ่ หรือที่เรียกว่า View camera และ Studio camera เป็นกล้องที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในหมู่ช่างภาพอาชีพ สำหรับถ่ายภาพโฆษณา อุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมและในห้องภาพ (studio) ทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้เพราะสามารถถ่ายภาพได้ฟิล์ม Negative และ Positive และ ขนาดใหญ่ซึ่งมีคุณภาพสูงในการนำมาขยายภาพใหญ่ได้

### กล้องถ่ายภาพเพื่อผลพิเศษเฉพาะอย่าง

เป็นกล้องที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ถ่ายภาพเฉพาะอย่างตามลักษณะของงานนั้น ๆ ได้แก่ กล้องโพลาไรซ์ กล้องพาโนรามา กล้องถ่ายภาพใต้น้ำ กล้องถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์ และกล้องชนิดอื่น ๆ อีกหลายประเภท

### เลนส์ถ่ายภาพ

เลนส์ (Lens) เป็นวัตถุโปร่งใส ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกใส ซึ่งอาจเป็นเลนส์แบบง่าย ๆ เพียงชิ้นเดียวหรือเป็นชุดของเลนส์ที่นำมาผืนกันหรือวางเรียงกัน เลนส์ที่มีคุณภาพดีจะต้องให้ภาพที่คมชัด สามารถโฟกัสภาพได้ถูกต้องเที่ยงตรง ถ่ายทอดสีได้ถูกต้องโดยไม่มีการผิดเพี้ยน

### ลักษณะการทำงานของเลนส์

หน้าที่พื้นฐานของเลนส์ถ่ายรูปก็คือ หักเหรั้งสีของแสงที่สะท้อนจากวัตถุเข้าไปในกล้องถ่ายรูป ปรับโฟกัสและทำให้ภาพไปตกบนฟิล์มในกล้องถ่ายรูปในลักษณะเป็นภาพหัวกลับ แก้วเลนส์สามารถทำให้รั้งสีของแสงที่ผ่านเลนส์เกิดการเบี่ยงเบนหรือเปลี่ยนทิศทางของแสงได้ เมื่อแก้วถูกทำให้ผิวหน้าเว้า รั้งสีแสงจะถูกทำให้หักเหขึ้นหรือต่ำลงหรือตรงไปข้างหน้า ขึ้นอยู่กับรูปร่างของเลนส์

## ประเภทของเลนส์ถ่ายภาพ

### 1. เลนส์ปกติ (Normal lenses)

เป็นเลนส์ที่มีค่ามุมของวิวและความชัดลึกใกล้เคียงกับสายตามนุษย์ คือมีมุมของวิวประมาณ 40 องศา จึงนิยมใช้ถ่ายภาพทั่วไป เช่นถ่ายภาพบุคคล ภาพวิวทิวทัศน์ ฯลฯ เพราะได้สัดส่วนตามธรรมชาติ ปกติแล้วเมื่อช้อกล้องถ่ายรูป มักจะมีเลนส์ปกติติดมากับกล้องด้วย

### 2. เลนส์มุมกว้าง (Wide angle lenses)

เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้นกว่าเลนส์ปกติ ทำให้สามารถถ่ายภาพในมุมที่กว้างขึ้นมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ มากขึ้น เช่น เลนส์ที่มีความยาวโฟกัส 28 มม. จะมีมุมของวิวประมาณ 65 องศา ในลักษณะนี้จะได้บริเวณภาพที่กว้างกว่าปกติ สิ่งที่ถ่ายมีขนาดเล็กลง และเพิ่มความคมชัดของภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของภาพให้ดูเหมือนว่าสิ่งต่าง ๆ อยู่ห่างจากกันมากกว่าที่ตามองเห็น และสัดส่วนของภาพก็อาจบิดเบือนไปจากความเป็นจริง ยิ่งความยาวโฟกัสสั้นมาก ๆ ก็ จะเห็นการบิดเบือนมากขึ้น ดังนั้นการถ่ายภาพคนด้วยเลนส์มุมกว้าง จึงต้องระมัดระวังให้มาก

### 2. เลนส์เทเลโฟโต้ (Telephoto lenses)

เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาวกว่าเลนส์ปกติ มุมของวิวแคบกว่าปกติ ผลจากการใช้เลนส์ชนิดนี้ ทำให้วัตถุในภาพขยายใหญ่ขึ้น และทำให้ความชัดลึกน้อยลง นอกจากนี้สัดส่วนของภาพก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย กล่าวคือ ช่องว่าง (Space) และ perspective ระหว่างวัตถุกับฉากหลังดูใกล้กันมากขึ้น และวัตถุในฉากหลังดูมีขนาดเล็กลงกว่าที่เห็นตามปกติ การที่วัตถุมีความชัดลึกน้อยลงนี้ จะช่วยลดความสำคัญของฉากหลังลงไป โดยฉากหลังที่รกตาจะพรางมัว ทำให้วัตถุที่ต้องการเน้นเด่นชัดขึ้น

### 4. เลนส์ซูม (Zoom lenses)

เลนส์ซูมเป็นเลนส์ชุดหนึ่งที่สามารถเลื่อนหรือปรับกระบอกเลนส์เพื่อเปลี่ยนความยาวโฟกัสได้ตามต้องการ ทำให้ถ่ายภาพในมุมต่าง ๆ กันได้ ขณะที่ผู้ถ่ายยังคงอยู่ในตำแหน่งเดิม ดังนั้นเลนส์ซูมจึงเป็นเลนส์ที่รวมเอาคุณสมบัติของเลนส์หลายชนิด หรือหลายความยาวโฟกัสเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้สะดวกในการถ่ายภาพวัตถุที่อยู่ในระยะห่างต่าง ๆ กัน โดยยังคงตั้งกล้องไว้ในตำแหน่งเดิม

## ฟิล์มถ่ายรูป!

### กระบวนการเกิดภาพบนฟิล์มถ่ายรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มถ่ายรูปเป็นวัสดุไวแสงที่ใช้เป็นฉากรับภาพในกล้องถ่ายรูป เมื่อแสงตกกระทบบนเยื่อไวแสงที่ฉาบไว้บนฟิล์มก็จะเกิดภาพแฝงที่เรียกว่า "Latent image" ซึ่งเนภาพที่ตามองไม่เห็นต่อเมื่อนำฟิล์มไปผ่านกระบวนการล้างในน้ำยาเคมีแล้ว จึงสามารถมองเห็นภาพได้

### ประเภทของฟิล์มถ่ายรูป

ฟิล์มถ่ายรูปทั้งสีและขาว-ดำ ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดเวลานี้มีหลายชนิดหลายแบบให้เลือกใช้ ในที่นี้จะขอแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

#### ก. การแบ่งฟิล์มตามลักษณะภาพที่บันทึกบนฟิล์ม แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ฟิล์มเนกาตีฟ (Negative film) คือฟิล์มที่บันทึกภาพเป็นสีตรงข้ามกับสีในธรรมชาติ กล่าวคือ เมื่อนำฟิล์มที่ถ่ายไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์มแล้ว จะได้ภาพในฟิล์มเป็นสีตรงข้ามกับวัตถุจริง ต้องนำฟิล์มเนกาตีฟนี้ไปอัดขยายลงบนกระดาษไวแสงอีกครั้งหนึ่ง จึงจะได้ภาพที่มีสีตรงตามที่ตาเห็น ถ้าเป็นฟิล์มขาว-ดำ บริเวณวัตถุที่มีสีสว่างจะเป็นสีดำในภาพ และวัตถุสีดำหรือมืดมากจะเป็นสีขาว ส่วนฟิล์มสี ภาพที่ปรากฏบนฟิล์มจะเป็นสีตรงข้ามกัน (Complementary colours) กับสีธรรมชาติได้

2. ฟิล์มโพสิทีฟ หรือฟิล์มรีเวอร์ซัล (Positive or Reversal film) คือฟิล์มที่บันทึกภาพให้มีสีตรงตามภาพที่เป็นจริงถูกต้องตามธรรมชาติ ฟิล์มชนิดนี้จำเป็นต้องนำไปฉายดูบนจอโดยไม่ต้องนำไปอัด-ขยาย เช่น ฟิล์มสี Ektachrome หรือ Kodachrome เป็นต้น เราเรียกกันทั่ว ๆ ไปว่าฟิล์มสไลด์ นั่นเอง

#### ข. การแบ่งฟิล์มตามขนาดและลักษณะการบรรจุ แบ่งเป็น 4 ชนิดคือ

1. ฟิล์มแบบตลับ (Cassette film) เป็นฟิล์มที่ถูกบรรจุอยู่ในตลับพลาสติกเรียบร้อย เปิดเฉพาะช่องที่ฉายแสง ใช้สำหรับกล้องบ็อกซ์ต่าง ๆ ฟิล์มนี้จะมีรหัสบอกเป็นตัวเลขเช่น ฟิล์ม 110 มีขนาดความกว้างเท่ากับ 16 มม. ฟิล์ม 126 มม. มีขนาด 35 มม. เป็นต้น จำนวนภาพที่ถ่ายมีตั้งแต่ 12 ภาพ และ 20 ภาพ

เวลาใช้กับบรรจุฟิล์มทั้งตลับเข้าไปในตัวกล้อง โดยหันด้านช่องที่เปิดรับแสงไว้ด้านใน เมื่อขึ้นชัตเตอร์จึงฟิล์มไปจนถึงเลข 1 ก็พร้อมที่จะถ่ายได้ เมื่อถ่ายภาพหมดแล้วฟิล์มจะถูกม้วนเข้าไปเก็บไว้ในแกนฟิล์มอีกด้านหนึ่ง ผู้ถ่ายสามารถดึงแกนฟิล์มออกจากตัวกล้องได้ทันทีไม่ต้องกรอฟิล์มกลับ

2. ฟิล์มแบบแมกกาซีน (Magazine film) เป็นฟิล์มขนาด 35 มม. ที่ถูกบรรจุอยู่ในกล่องโลหะ หรือพลาสติก โดยจะม้วนฟิล์มเก็บไว้ในแกน มีหัวฟิล์มโผล่ออกมาเล็กน้อย และจะมีรูหนามเตยอยู่ที่ขอบฟิล์มทั้ง 2 ด้าน เมื่อถ่ายภาพหมดแล้วฟิล์มจะถูกม้วนกลับคืนเข้ากลักเดิมก่อนนำออกมาจากกล้อง ใช้สำหรับกล้องขนาดเล็ก (Miniature) กล้องแบบมีที่หาระยะชัด (Range finder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

camera) และกล้องสะท้อนภาพเดี่ยว (Single lens reflex camera) ฟิล์มแบบนี้มีรหัส 135 ขนาดภาพ 24 x 36 มม. ถ่ายได้จำนวน 24 หรือ 36 ภาพ ใช้กับกล้อง Half frame (แบบแบ่งครึ่งภาพ) จะถ่ายภาพได้เป็นจำนวน 2 เท่า

3. ฟิล์มแบบม้วน (Roll film) ฟิล์มชนิดนี้ม้วนเก็บบนแกนฟิล์ม มีกระดาษสีที่บดแสงรองอยู่ด้านหลังยาวไปตลอดทั้งม้วน ที่ขอบฟิล์มไม่มีรูหนามเตย ฟิล์มม้วนมีหลายขนาดและมีรหัส NO. 120, 620 มีความกว้างของฟิล์มขนาด 6 x 6 ซม. จำนวน 12 ภาพ หรือขนาด 6 x 9 ซม. จำนวน 8 ภาพ ฟิล์มนี้ใช้สำหรับกล้องสะท้อนภาพเลนส์คู่ หรือกล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวที่ใช้กับฟิล์ม 120

4. ฟิล์มแผ่น (Sheet film) บรรจุเป็นแผ่นๆ อยู่ในกล่อง จำนวน 24 แผ่น ฟิล์มแต่ละแผ่นมีกระดาษคั่นอยู่ ด้านขวาบนของฟิล์ม ปกติจะทำรอยหยักไว้ให้สังเกตเมื่อถึงฟิล์มต้องให้รอยหยักอยู่มุมขวาบน ด้าน emulsion จะหันเข้าหาตัวเรา ฟิล์มแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กันให้เลือกใช้ ตั้งแต่ขนาด 4" x 5" , 5" x 7" , 8" x 10" , 11" x 14" ขึ้นอยู่กับกล้องที่ใช้ ซึ่งเป็นกล้องหนังสือพิมพ์ หรือกล้องขนาดใหญ่

### การเลือกใช้ฟิล์มถ่ายรูป

1. ความไวแสงของฟิล์ม (Film speed) เป็นตัวเลขแสดงค่าความไวของฟิล์มม้วนนั้น ๆ ซึ่งมักจะพิมพ์เป็นตัวเลขแสดงค่า ASA / ISO หรือ DIN ด้วยเสมอ

2. วันหมดอายุของฟิล์ม (Film expiration) คือตัวเลขหรือตัวหนังสือบอกเดือนและปีที่ฟิล์มหมดอายุใช้งาน มีอยู่ 2 แบบคือ บอกตัวเลขของเดือนและปีเรียงตามลำดับเดือนที่ 1 ถึง 12 เช่น 12 - 1984 หมายความว่า ฟิล์มม้วนนี้จะหมดอายุการใช้งานในเดือนธันวาคม ปี คศ. 1984 เป็นต้น อีกแบบหนึ่งบอกเป็นตัวย่อของเดือนเช่น JAN. 83 หมายความว่าฟิล์มหมดอายุในเดือนมกราคม คศ. 1983 เป็นต้น ท่านควรเลือกฟิล์มที่มีอายุการใช้งานนานๆ จะเหมาะสมที่สุด และไม่ควรใช้ฟิล์มที่หมดอายุแล้วมาถ่ายภาพ จะทำให้สีไม่อึมัวมัวและสีผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง

3. ตัวเลขบอกรหัสของฟิล์ม (Code No.) และจำนวนภาพ ฟิล์มแต่ละแบบจะมีรหัสต่างกันออกไป รหัสนี้จะบ่งบอกถึงขนาดของฟิล์มและลักษณะของการบรรจุฟิล์มว่าเป็นแบบใด ผู้ถ่ายจะได้เลือกใช้ให้ตรงกับแบบของกล้องที่มีอยู่ และบอกจำนวนภาพที่จะสามารถจะถ่ายได้ด้วย เช่น 110 - 20 หมายความว่า ฟิล์มม้วนนี้เป็นฟิล์มแบบตลับขนาดกว้าง 16 มม. จำนวนภาพ 20 ภาพ เป็นต้น

4. ตัวหนังสือบอกชื่อทางการค้าของฟิล์ม ฟิล์มแต่ยี่ห้อแต่ละชนิด จะมีชื่อทางการค้าต่างกันออกไป ซึ่งจะบ่งบอกถึงชนิดของฟิล์มนั้น ๆ แต่ก็อาจมีคำบางคำที่อาจสังเกตได้เช่น ถ้าฟิล์มขาว-ดำ ก็มักจะมีคำว่า "Pan" อยู่ด้วยเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มสี Negative นั้น มักจะมีคำว่า color อยู่ข้างหลังเสมอ เช่น Kodakcolor, Agfacolor, Sakuracolor เป็นต้น

ฟิล์มสี Positive หรือฟิล์มสไลด์มักจะมีคำว่า "chrome" อยู่ด้วยเสมอ เช่น Ektachrome (ของ Kodak) Agfachrome หรือ Fujichrome เป็นต้น และสิ่งที่ท่านควรระวังจะสังเกตเพิ่มเติมสำหรับฟิล์มชนิดนี้คือ จะมีตัวหนังสือบอกชนิดของแหล่งกำเนิดแสงสำหรับฟิล์มชนิดนี้ไว้ด้วย ได้แก่ Daylight, Type A, Type B. ท่านควรเลือกซื้อฟิล์มให้เหมาะสมกับแหล่งกำเนิดแสงที่จะใช้ด้วย

## แสงเพื่อการถ่ายภาพ

ประเภทของแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. แสงธรรมชาติ (Natural light) คือ แสงสว่างที่ได้จากดวงอาทิตย์ในเวลากลางวันและแสงที่ได้จากการสะท้อนทางอ้อม

2. แสงเทียม (Artificial light) คือ แสงสว่างที่ได้จากสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์โดยกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น แสงจากหลอดไฟฟ้าทุกชนิด แสงจากไฟแฟลชทุกชนิด แสงจากตะเกียงหรือเทียนไข และแสงรังสีต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิทยาศาสตร์และการแพทย์

### ลักษณะของแสงธรรมชาติ

การถ่ายภาพโดยอาศัยแสงธรรมชาตินั้น ทิศทางของดวงอาทิตย์ถือเป็นแสงหลัก (Main light) จึงจัดวัตถุให้หันเข้าหาดวงอาทิตย์ตามสภาพที่เหมาะสม บางครั้งอาจต้องใช้แสงสะท้อนจากสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือแสงเทียมเข้าช่วย เพื่อช่วยส่องสว่างในส่วนที่ทำให้เกิดเงา (Fillin light) ให้เห็นส่วนละเอียด สวยงามขึ้น

### การถ่ายภาพด้วยแสงแฟลช (Flash photography)

แฟลช (Flash) นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการถ่ายภาพอย่างหนึ่ง ทำให้สามารถถ่ายภาพได้กว้างขึ้น ปัจจุบันได้มีบริษัทคิดค้นแบบต่าง ๆ ออกจำหน่ายมากมาย ทำให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้สะดวกและง่ายขึ้น จึงควรทำความเข้าใจถึงระบบการทำงาน และเทคนิควิธีใช้แฟลชให้เหมาะสมกับการถ่ายภาพ ในสภาพต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

### การใช้แฟลชช่วยในการถ่ายภาพ ดังนี้

1. ช่วยให้สามารถถ่ายภาพในที่มืด หรือในที่แสงสว่างไม่เพียงพอที่จะบันทึกภาพได้ เช่น ในห้องที่มืด หรือในเวลากลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมื่อต้องการถ่ายภาพในที่กลางแจ้ง ซึ่งแสงอาทิตย์ส่องเข้ามาทางด้านหลังทำให้วัตถุที่จะถ่ายเกิดเงาดำ เราสามารถใช้แฟลชถ่ายภาพเพื่อลบเงาด้านหน้าในบริเวณที่เกิดเงาดำได้ ทำให้ได้ภาพที่สวยงามทั้งด้านหน้าและด้านหลัง หรือการถ่ายภาพย้อนแสงในตัวอาคารก็ใช้แฟลชเพิ่มความสว่างในส่วนที่มีได้

3. การถ่ายภาพโดยใช้แฟลช จะช่วยตรึงวัตถุให้อยู่กับที่ ได้ภาพคมชัด ไม่พร่ามัว แม้วัตถุ นั้นจะเคลื่อนไหวก็ตาม

## การใช้ฟิลเตอร์ในการถ่ายภาพ

### ฟิลเตอร์ (Filter) คืออะไร

“ฟิลเตอร์” หรือบางคนเรียกว่า “แว่นกรองแสง” เป็นอุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ ประกอบเข้ากับกล้องถ่ายรูป เพื่อขยายขอบเขตการใช้งานของกล้องให้ถ่ายภาพที่ดีขึ้น หรือเพื่อให้ได้ผลพิเศษบางอย่างตามลักษณะของภาพที่เราต้องการ ลักษณะของฟิลเตอร์โดยทั่วไปเป็นวัสดุ โปร่งใสที่ทำด้วยแก้วหรือแผ่นเจลาติน (Gelatin) ซึ่งมีสีและรูปทรงต่าง ๆ กันออกไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ของผู้นำไปใช้ ฟิลเตอร์ที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปเป็นแบบแผ่นแก้วกลมขอบโลหะ เพราะง่าย ต่อการจับถือและระวังรักษา มีความทนทานมากกว่า

### หลักการทำงานของฟิลเตอร์

วัตถุประสงค์ของการใช้ฟิลเตอร์ก็เพื่อกรองแสงส่วนที่ไม่ต้องการที่ผ่านมากับกล้องออกไป ปลดปล่อยให้แสงส่วนเฉพาะที่ต้องการผ่านเข้าในกล้องได้เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากแสงที่มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งเป็นสีรุ้ง (Rainbow) เรียงลำดับจากสีม่วงเข้ม (deep violets) จากด้านหนึ่งของสเปกตรัมไปจนถึงสีแดงเข้ม (deep reds) สุดอีกด้านหนึ่ง สีทั้งหมดนี้ถูกสร้างขึ้นมาจากสีขั้นต้น (primary colors) 3 สีคือ สีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียว สีที่เรามองเห็นเป็นสีขาวนั้น เป็นส่วนผสมของแสงสีขั้นต้นทั้ง สามสีนี้

### 3. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วณิชยา บุญทรงและศรายุทธ คำนึ่งกิจ (2545: ก) การประชาสัมพันธ์ภาควิชาเทคนิคเกษตร โดย CD-ROM Multimedia มีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตซีดี-รอม มัลติมีเดีย เพื่อการประชาสัมพันธ์ภาควิชาเทคนิคเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ภาควิชาเทคนิคเกษตรเป็นที่รู้จักแก่บุคคลภายนอกอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของซีดี-รอม มัลติมีเดีย (CD-ROM Multimedia) จะเป็นการประชาสัมพันธ์ภาควิชาได้ทางหนึ่ง และยังเป็นการใช้สื่อสมัยใหม่รวมทั้งการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์

ธนาธิป คำทิพย์ (2544: ก.) การพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการผลิตภาพนิ่งทางการเกษตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาบทเรียนให้สามารถเรียนเสริมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเปิดโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติได้หรือผู้ที่มีเวลาจำกัดและผู้สนใจในรายวิชาการผลิตภาพนิ่งทางการเกษตร และเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย

ธนา วรรณธนะไวฑูรย์ และคณะ (2540) ได้ทำการวิจัยเป็นกรณีศึกษาเรื่องการสร้างสื่อการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ลงบนซีดีรอม ซึ่งกล่าวถึงผลงานวิจัยโดยสรุปไว้ว่า การพัฒนาระบบ CAI (Computer Aided Instruction) หรือการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสื่อการสอน โดยเลือกใช้สื่อในการจัดเก็บในลักษณะของซีดีรอม มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาถึงความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำมาใช้เพื่อช่วยสื่อการสอน และรวมถึงเทคนิคในการสร้างระบบ CAI ซึ่งมีการผสมผลงานทางด้านมัลติมีเดียและรูปแบบของการติดต่อกับผู้ใช้ในลักษณะปฏิสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3 วิธีการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

บุคคลทั่วไป ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต นักศึกษา

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

- นักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จำนวน 10 คน

- ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโซเชียลมีเดีย 3 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

##### เครื่องมือ

1. บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

2. แบบประเมิน แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

2.1 แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษา

3. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดก่อนเรียนและหลังเรียน

#### เครื่องมือและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

##### การสร้างเครื่องมือ

1. ขั้นตอนการจัดทำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

1.1 ขั้นตอนการจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

1.1.1 รวบรวมข้อมูลทั้งในรูปแบบเอกสาร และทางอินเทอร์เน็ต

1.1.2 จัดจำแนกหมวดหมู่และประเภทของข้อมูล เพื่อจัดเตรียมการทำ  
หมวดหมู่สำหรับจัดทำบทเรียน

1.1.3 สร้างบทเรียนโดยใช้ โปรแกรม

Macromedia Dreamweaver 4.0

Adobe PhotoShop 6.0

1.1.4 นำบทเรียนที่จัดทำไว้เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม

Ws ftp บน URL ชื่อ [www.kmitl.ac.th/agridata/index2.html](http://www.kmitl.ac.th/agridata/index2.html)

### 3. ขั้นตอนการทำแบบประเมิน

แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้อง  
ถ่ายภาพ ใช้การประเมินแบบตาราง โดยแบ่งค่าคะแนน ระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับคือ

5 คะแนน หมายถึง ดีมาก

4 คะแนน หมายถึง ดี

3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง พอใช้

1 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

รายละเอียดในการประเมินนั้นสามารถแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้  
แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนแบ่งออกได้เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของบทเรียน ด้านเนื้อหา มีหัวข้อการประเมินดังนี้

1. ด้านเนื้อหา

1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา

1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหา

2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ

3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ

4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา

ความเหมาะสมของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียน ด้านการจัดวางและการออกแบบ ประกอบด้วย

1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง
2. ความเหมาะสมของขนาด รูปแบบ สี และการจัดวางตัวอักษร
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ
  - 3.1 ภาพ
  - 3.2 ตัวอักษร
  - 3.3 เมนู
  - 3.4 ปุ่ม
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอโดยรวม
5. ความสะดวกในการใช้เมนู
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง

2. แบบประเมินความคิดเห็นด้านต่างๆของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย โดยนักศึกษา จำนวน 10 คน มีรายละเอียดดังนี้

1. ความสะดวกในการเรียนบทเรียน
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหาและหัวข้อให้เข้าใจง่าย
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ(ภาพ/ตัวอักษร/เมนู/ปุ่ม)

ประกอบ(ภาพ/ตัวอักษร/เมนู/ปุ่ม)

6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้

วิธีรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลในการศึกษา บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต
  - 1.1 ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆเรื่อง กล้องถ่ายภาพ ในประเทศจากแหล่งข้อมูลคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จากเว็บไซต์ และหนังสือ

1.2 รวบรวมผลการประเมินความเหมาะสมและความเห็นด้านต่างๆ ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวิธีการรวบรวมข้อมูลคือ

1.2.1 การรวบรวมข้อมูลผลการประเมิน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญ ทำได้โดย ประเมินจากแบบสอบถามโดยการพบตัวบุคคล

1.2.2 การรวบรวมข้อมูลผลการประเมิน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย นักศึกษา ทำได้โดย ประเมินจากแบบสอบถามโดยการพบตัวบุคคล

## เกณฑ์ในการประเมินผล

แบบประเมินความเหมาะสมทางกายภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ใช้การประเมินแบบตาราง โดยแบ่งค่าคะแนน ระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับคือ

- 5 คะแนน หมายถึง ดีมาก
- 4 คะแนน หมายถึง ดี
- 3 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง พอใช้
- 1 คะแนน หมายถึง ต้องปรับปรุง

แบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ด้านมาตรฐานของสื่อ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และนักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 10 คน ซึ่งแบบประเมินจะเป็นชนิดตาราง โดยแบ่งค่าคะแนนระดับความเห็นของสื่อออกเป็น 5 ระดับคือ

4.2 – 5.00	อยู่ในระดับ	ดีมาก
3.4 – 4.19	อยู่ในระดับ	ดี
2.6 – 3.39	อยู่ในระดับ	ปานกลาง
1.8 – 2.59	อยู่ในระดับ	พอใช้
0 – 1.79	อยู่ในระดับ	ต้องปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา โดยนักศึกษาที่เรียนสาขาทางด้านนี้หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจจำนวน 10 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนั้น การทดสอบหลังเรียน จะต้องมีความแม่นยำมากกว่า 60 % ขึ้นไป

เมื่อได้ผลการประเมินแล้ว ก็นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและสรุปผล ซึ่งแจ้งบรรยายและนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงให้สื่อมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยกำหนดให้ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาต้องมีค่าในระดับปานกลางขึ้นไปจึงจะถือว่าสื่อมีความเหมาะสมในการใช้เพื่อการเรียนรู้และเผยแพร่ได้ หากผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าอยู่ในระดับพอใช้หรือต้องปรับปรุง จึงจะนำสื่อไปปรับปรุงความเหมาะสมของสื่อและทำการทดสอบประเมินผลใหม่

### สถิติที่ใช้

$$\text{ค่าเฉลี่ยมีชื่อย่อเลขคณิต} = \bar{x}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_{(1..n)}}{N}$$

กำหนดให้  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$N$  คือ ประชากรทั้งหมด

$X_{(1..n)}$  คือ คะแนนรายบุคคล

### เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

#### 1. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hard Ware)

- 1.1 ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนด้านมัลติมีเดีย
- 1.2 เครื่องพิมพ์
- 1.3 เครื่องสแกนเนอร์
- 1.4 กล้องดิจิทัล
- 1.5 แผ่นฟลอปปีดิสก์
- 1.6 แผ่นซีดีเปล่า

#### 2. ด้านซอฟต์แวร์ (Soft Ware)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1 Adobe PhotoShop 7.0
- 2.2 Adobe Image Ready 3.0
- 2.3 Adobe image styler 1.0
- 2.4 Macromedia Dreamweaver 4.0
- 2.5 Macromedia Flash MX
- 2.6 Swish 2.0
- 2.7 Cute FTP
- 2.8 ระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows ME, Windows XP

### ตารางการปฏิบัติงาน

#### ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงานศึกษาปัญหาพิเศษ

การดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน
	พ.ย. ๕๕. ม.ค. ๕๖. ก.พ. ๕๖. เม.ย. ๕๖. พ.ค. ๕๖.
1.เก็บรวบรวมข้อมูล	-----
2.สร้างเครื่องมือ	-----
3.ทำทดสอบประสิทธิภาพและประเมินผล	---
4.จัดทำรูปเล่ม	---

#### งบประมาณที่ใช้ในการศึกษา (Budgetary)

1. ค่าถ่ายเอกสาร	400 บาท
2. ค่ากระดาษ	180 บาท
3. ค่าหมึกปริ้นเตอร์	1200 บาท
4. ค่าแผ่นดิสก์บันทึกข้อมูล	120 บาท
5. ค่าแผ่น CD-ROM	100 บาท
รวม	2000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

ผลการศึกษาจากการประเมินประสิทธิภาพ และคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ โดยใช้การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

### 1. ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ

#### 1.1 ผลการประเมิน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 : ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ตารางที่ 2 )

ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวม ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.75 แบ่งการประเมินผลตามรายหัวข้อได้ดังนี้ หัวข้อที่อยู่ในระดับดีมาก คือ ความถูกต้องของเนื้อหา (4.0) ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ (4.0) และการวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ (4.3) ส่วนหัวข้อที่อยู่ในระดับดี คือ ความครอบคลุมของเนื้อหา (3.6) ส่วนหัวข้อที่อยู่ในระดับปานกลางคือ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา (3.3) ความเหมาะสมของแบบทดสอบ (3.3)

ตอนที่ 2 : ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดวางและออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ตารางที่ 3)

ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวมด้านการจัดวางและการออกแบบ อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.53 แบ่งการประเมินผลตามรายหัวข้อได้ดังนี้ หัวข้อที่อยู่ในระดับดี คือ ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง (3.6) ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวางตัวอักษร (3.6) ภาพ (3.3) ตัวอักษร (4.0) ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอโดยรวม (4.0) ความสะดวกในการใช้เมนู (4.0) ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง (3.3) ส่วนหัวข้อที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ เมนู (3.0) ปุ่ม (3.0)

#### ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

##### 1. ควรจัดองค์ประกอบของแต่ละหน้าให้สวยงามกว่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรจัดความยาวของเนื้อหาแต่ละบรรทัดให้สั้นกว่าเดิมเพื่อความสะดวกในการอ่าน
3. แบบทดสอบมีจำนวนข้อมากเกินไป
4. ควรมีแถบเมนูทุกหน้าต่าง เพื่อเรียกบทเรียนในแต่ละบทได้สะดวก
5. เนื้อหาไม่ละเอียดชัดเจนและครอบคลุมในทุกๆเรื่อง ควรเพิ่มเนื้อหา
6. ตัวอย่างรูปภาพ รูปใหญ่เกินไป ล้นหน้าจอ ควรมีคำอธิบายได้รูปภาพ

## 2. ประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ โดย นักศึกษา

### ผลการประเมิน (ตารางที่ 4)

ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวม โดย นักศึกษาทั้ง 10 คน อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.82 แบ่งการประเมินผลตามรายหัวข้อได้ ดังนี้ หัวข้อที่อยู่ในระดับดีมาก คือ ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (4.4) บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ (4.0) ส่วนหัวข้อที่อยู่ในระดับดี คือ สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้ (3.9) การจัดเรียงลำดับเนื้อหา หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย (3.9) บทเรียนมีลักษณะดูน่าสนใจและน่าสนใจ (3.5) บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสมในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (3.5) แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้ (3.6)

### ข้อเสนอแนะ

1. มีความเหมาะสมดี
2. ควรมีการอัปเดตเทคนิคใหม่ๆที่เป็นประโยชน์

## 3. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ในด้านเนื้อหาโดยนักศึกษาที่เรียนสาขาทางด้านนี้ หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจในการถ่ายภาพ จำนวน 10 คน จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (ตารางที่ 5)

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนในด้านเนื้อหา จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ยรวม 40.88 %

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนในด้านเนื้อหา จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ยรวม 40.88 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม $\Sigma x$	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ประสิทธิภาพ
1. ด้านเนื้อหา						
1.1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4	5	3	12	4	ดีมาก
1.2. ความครอบคลุมของเนื้อหา	4	4	3	11	3.6	ดี
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ	5	4	3	12	4	ดีมาก
3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	5	5	3	13	4.3	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา	4	3	3	10	3.3	ปานกลาง
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4	3	3	10	3.3	ปานกลาง
ผลรวมของค่าเฉลี่ย	4.33	4.0	3.0	11.3	3.75	ดี

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย ด้านการจัดวางและการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม $\Sigma X$	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ประสิทธิภาพ
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4	3	4	11	3.6	ดี
2. ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง ตัวอักษร	4	3	4	11	3.6	ดี
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ						
3.1. ภาพ	4	4	2	10	3.3	ดี
3.2. ตัวอักษร	4	4	4	12	4	ดี
3.3. เมนู	4	3	2	9	3	ปานกลาง
3.4. ปุ่ม	4	3	2	9	3	ปานกลาง
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอโดยรวม	5	4	3	12	4	ดี
5. ความสะดวกในการใช้เมนู	5	4	3	12	4	ดี
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง	4	4	2	10	3.3	ดี
ผลรวมของค่าเฉลี่ย	4.22	3.55	2.88	10.6	3.53	ดี

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย นักศึกษา (N = 10)

หัวข้อ	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	รวม $\Sigma X$	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ประสิทธิภาพ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	44	4.4	ดีมาก
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39	3.9	ดี
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	3.9	ดี
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ	4	4	3	3	3	3	3	5	4	3	35	3.5	ดี
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ	5	3	3	3	3	4	3	4	4	3	35	3.5	ดี
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	40	4.0	ดีมาก
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและ สามารถให้ทดสอบความรู้ได้	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	36	3.6	ดี
ผลรวมของค่าเฉลี่ย	4.28	3.28	3.0	3.85	4.0	3.0	3.0	4.0	3.85	3.71	38.2	3.82	ดี

ตารางที่ 5 ตารางแสดงระดับคะแนนการรับรู้และความเข้าใจในเนื้อหา

ผู้ประเมิน	ก่อนชมวิดีโอทัศน์		หลังชมวิดีโอทัศน์		ผลต่าง	
	คะแนนที่ได้	ร้อยละ	คะแนนที่ได้	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	19	42.22	37	82.22	18	46.66
2	15	33.33	34	75.55	19	46.67
3	20	44.44	35	77.77	20	46.66
4	19	42.22	37	82.22	18	33.33
5	23	51.11	42	93.33	19	40.00
6	12	26.66	32	71.11	20	33.34
7	14	31.11	38	84.44	24	33.34
8	23	51.11	40	88.88	17	40.00
9	20	44.44	33	73.33	13	40.00
10	19	42.22	37	82.22	18	40.00
$\sum \bar{x}$	18.4	40.88	36.50	81.10	18.10	40.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการผลิตบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ และได้ดำเนินการประเมินผลทั้งในด้านความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสื่อ และได้รับการยอมรับจากทั้งผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป อันแสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ นั้นมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เข้าชม ซึ่งเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นอย่างดี และเป็นการสร้างความเข้าใจและเป็นการเผยแพร่ความรู้เรื่องกล้องถ่ายภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัยประเมินประสิทธิภาพ และคุณภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ ได้ดังนี้

1. ผลการประเมินความเหมาะสมทางการจัดวางและการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.53 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี
2. ผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.75 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี
3. ผลการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียน โดยนักศึกษารุ่นบุคคลทั่วไปที่สนใจในการถ่ายภาพ มีคะแนนเฉลี่ย 3.82 ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี
4. ผลการประเมินในด้านเนื้อหา จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีระดับคะแนนเฉลี่ย เกิน 60 %

จากการประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ กล้องถ่ายภาพ แสดงถึงประสิทธิภาพของบทเรียน ที่มีเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี และเมื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อในด้านการจัดวางและการออกแบบ พบว่า ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่หลัง ความเหมาะสมของขนาดรูปแบบและการใช้สีตัวอักษร ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ใน หน้าจอ ความสะดวกสบายในการใช้แถบเมนูในหน้าจอหลัก การเชื่อมโยงไปสู่บทเรียน ความเหมาะสมโดยรวมของบทเรียน อยู่ในระดับ ดี ส่วนการประเมินในด้านเนื้อหาของบทเรียนพบว่า ความเหมาะสมของบทเรียน ความเหมาะสมของการเรียงลำดับเนื้อหาความเชื่อมโยงของเนื้อหาใน แต่ละบทความสมบูรณ์ของเนื้อหาลักษณะการจูงใจ ความน่าสนใจ และการนำไปให้อยู่ในระดับ ดี ส่วนการประเมินในด้านความรู้ความเข้าใจจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่ง ผลการประเมินจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเกิน 60 % ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ นี้มีความเหมาะสมที่จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตภาพนิ่งได้อีกทางหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ไม่จำเป็นต้องนั่งเรียนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

#### ปัญหา และอุปสรรคในการวิจัย

จากการทำการวิจัย และผลิตบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ นั้นได้พบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขาดความชำนาญในโปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ ทำให้ต้องใช้เวลาานาน และทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร
2. ความล่าช้าในการเก็บข้อมูลและจัดระเบียบข้อมูลเนื่องจากข้อมูลที่ต้องการมีมาก

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ควรมีการอัปเดตข้อมูลหรือความรู้ใหม่ๆอยู่เป็นประจำ
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอยู่เป็นประจำ

#### ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

1. ต้องมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
2. ต้องมีความขยัน
3. มีความรับผิดชอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. 2538. การศึกษาลดชีวิต การศึกษาของคนไทยในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพมหานคร.
- จิรวัดณ์ บุญชัย. 2542. การออกแบบเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอนวิชาออกแบบบรรจุภัณฑ์. ปรินญาณิพนธ์ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.
- เบญจภัทร อินทร์ตันและปริญญา ประภาวดี. 2542. บทเรียนวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต. ปรินญาณิพนธ์ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- พยนต์ อินจันติกและภูวดล โกมลวิวัฒน์. 2542. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเขียนโฮมเพจผ่านทางอินเทอร์เน็ต. ปรินญาณิพนธ์ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร.
- ศิริพงษ์ วิทยวิโรจน์. 2540. ก้าวสู่โลกอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง. กรุงเทพมหานคร : พิชฌเนศ ฟรินติ้ง เซ็นเตอร์จำกัด.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2538. หนังสือและสื่อเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร : ครูสภา ลาดพร้าว.
- อรพรรณ พรสีมา. 2530. เทคโนโลยีการสอน. กรุงเทพมหานคร : ไอ.เอส. ฟรินติ้ง เฮาส์.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2539. หลักการถ่ายภาพ. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ
- สุรเดช วงศ์สินหลัง. 2544. 108เทคนิคสร้างสรรค์ภาพ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ Photo & Life.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือการเรียน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

เนื่องจากในการผลิตบทเรียนนี้ ประกอบขึ้นจากหลายโปรแกรม จึงต้องมีการจัดทำคู่มือในการเรียนขึ้น เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้รู้ถึงวิธีการเรียน และรายละเอียดของบทเรียนนี้อย่างถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อกำหนดในการเรียน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### สมรรถภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมรองรับ

1. CPU ความเร็วตั้งแต่ 450 เมกกะเฮิร์ต ขึ้นไป
2. ระบบปฏิบัติการ Window 98 ที่รองรับ Internet Explorer 5 ขึ้นไป
3. การแสดงผลที่มีความละเอียด 800-600 DPI

#### ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน

เข้าไปที่เว็บไซต์ [www.kmitl.ac.th/agritech/data](http://www.kmitl.ac.th/agritech/data) แล้วคลิกที่ บทเรียน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

#### ส่วนประกอบของบทเรียน

ส่วนหน้าหลัก (Main Menu) เป็นหน้าที่แสดงบทเรียนทั้ง 5 บท และส่วนต่างๆของบทเรียน ดังนี้

1. ส่วนของวัตถุประสงค์การเรียนรู้
2. ส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ส่วนของบทนำ
4. ส่วนของบทเรียนต่างๆ ทั้ง 5 บท
5. ส่วนของรูปภาพ
6. ส่วนของแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

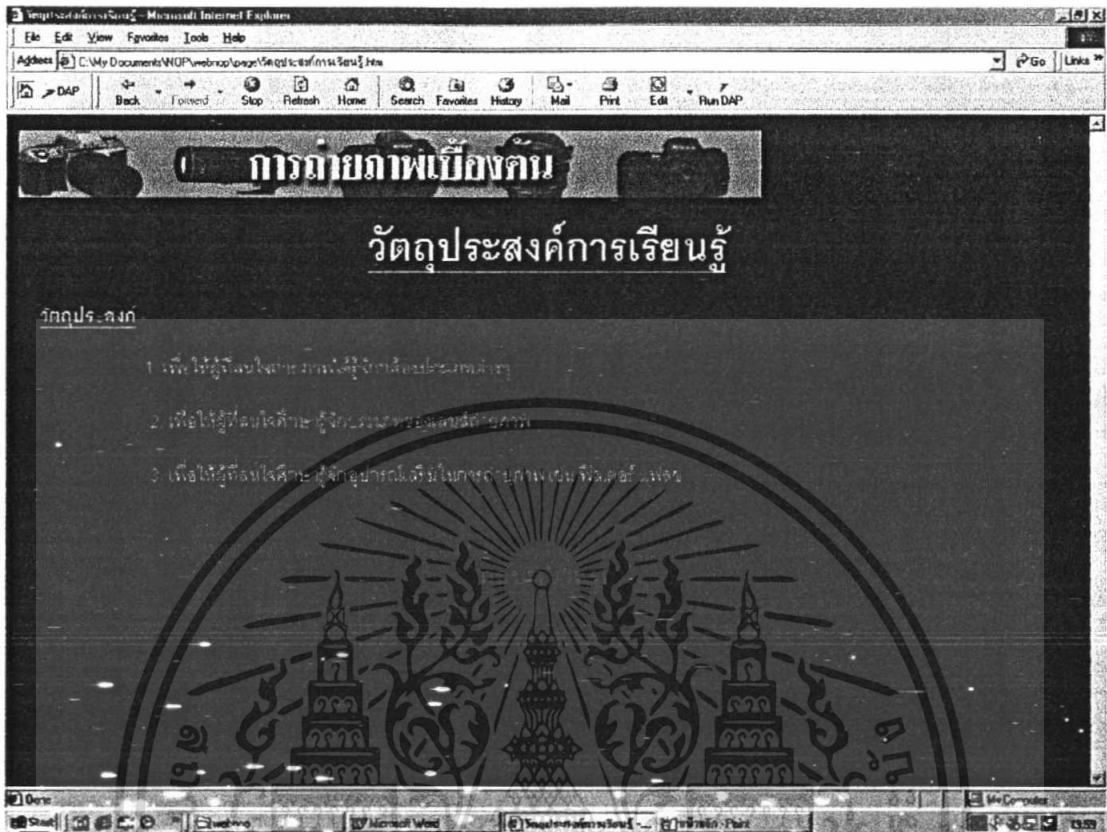
## หน้าหลัก (Main Menu)



เป็นหน้าที่แสดงบทเรียนทั้ง 5 บท และส่วนต่างๆของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

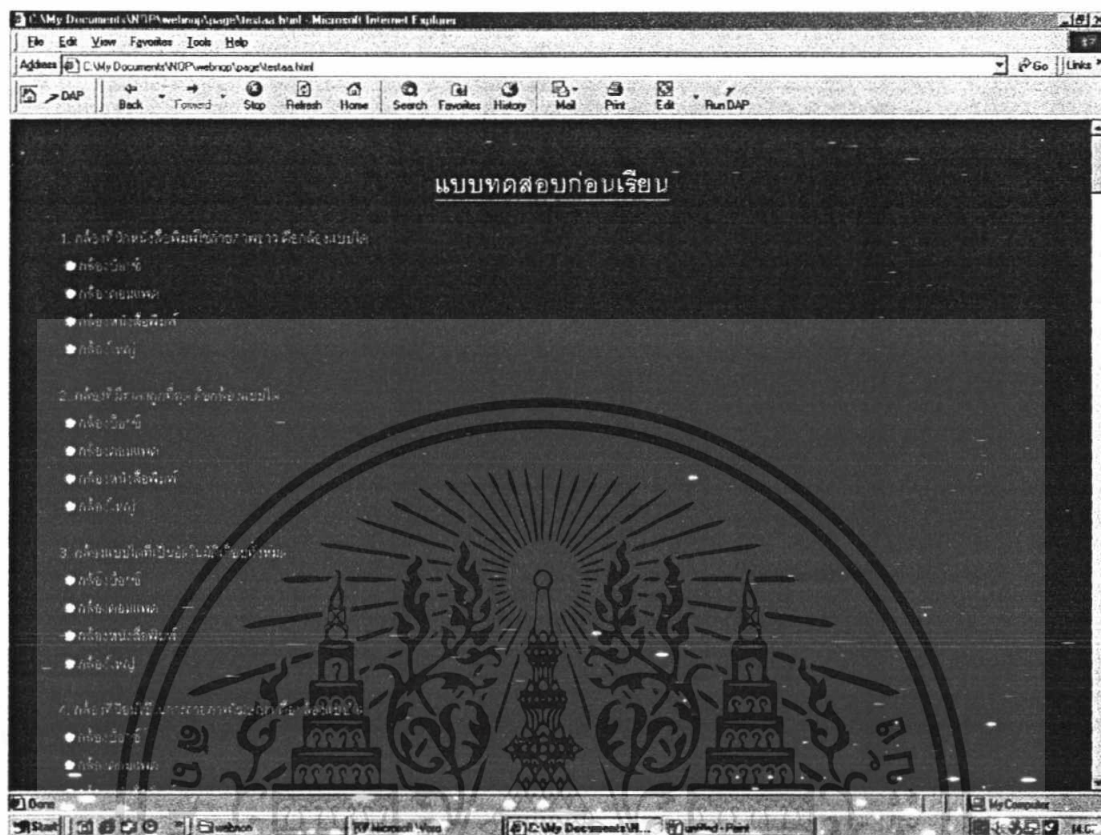
## 1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้



เมื่อคลิกที่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในหน้าหลักก็จะเข้าสู่หน้าของวัตถุประสงค์การเรียนรู้  
และถ้าต้องการกลับไปหน้าหลัก ก็คลิกที่ กลับหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนของแบบทดสอบก่อนเรียน



เมื่อคลิกที่ **แบบทดสอบก่อนเรียน** ในหน้าหลักก็จะเข้าสู่หน้าของแบบทดสอบก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

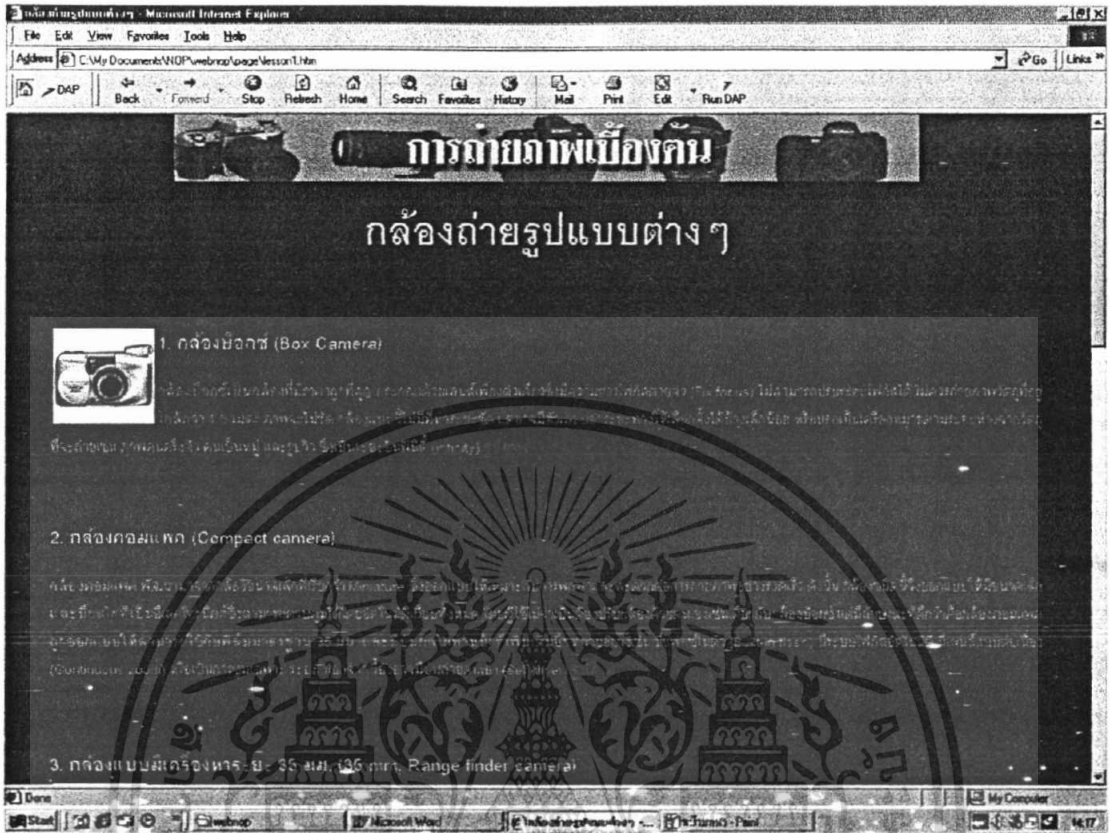
### 3. ส่วนของหน้าบทนำ



เมื่อคลิกที่ **บทนำ** ในหน้าหลักก็จะเข้าสู่หน้าของบทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนของบทเรียนต่างๆ ทั้ง 5 บท



เมื่อคลิกที่ บทเรียนต่างๆ ทั้ง 5 บท ในหน้าหลักก็จะเข้าสู่หน้าของบทเรียนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

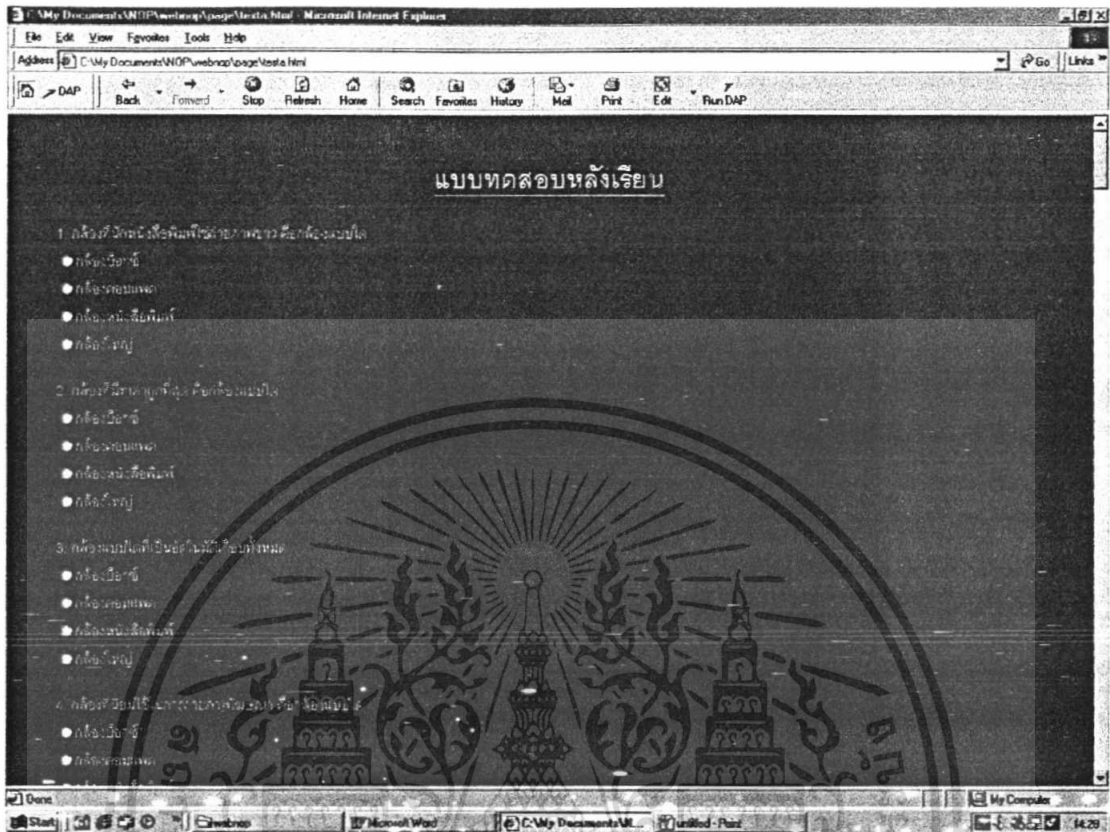
## 5. ส่วนของรูปภาพ



เมื่อกดคลิกที่รูปภาพที่อยู่ในหน้าของบทเรียนต่างๆ ก็จะเข้าสู่หน้าของรูปภาพ (ถ้าต้องการ  
ปิดหน้ารูปภาพนี้ ให้คลิกที่เครื่องหมาย X บนมุมขวาสุด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ส่วนของแบบทดสอบหลังเรียน



เมื่อคลิกที่ แบบทดสอบหลังเรียน ในหน้าหลักก็จะเข้าสู่หน้าของแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.

- รูปแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- รูปแบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (สำหรับนักศึกษา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับผู้เชี่ยวชาญ )**

1. ชื่อผู้ประเมิน ..... ตำแหน่ง .....
- หน่วยงาน ..... อายุ .....
2. วุฒิการศึกษา.....
3. ประสบการณ์/ ความเชี่ยวชาญ  
.....  
.....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 4 | หมายถึง | พอใช้       |
| 5 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

**ตอนที่ 1.** แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1. ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.2. ความครอบคลุมของเนื้อหา					
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ					
4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา					
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ					

**ตอนที่ 2. แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่าย**

อินเทอร์เน็ต ด้านการจัดวางและการออกแบบ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง					
2. ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง ตัวอักษร					
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ					
3.1. ภาพ					
3.2. ตัวอักษร					
3.3. เมนู					
3.4. ปุ่ม					
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอหน้าจอ โดยรวม					
5. ความสะดวกในการใช้เมนู					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ  
การเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ .....

วันที่ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ       ชาย       หญิง      อายุ .....
2. สถานศึกษา .....
- คณะ .....
- ภาควิชา .....
- ชั้นปี .....

**คำชี้แจง**    กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้					
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย					
4. บทเรียนมีลักษณะดูน่าสนใจและน่าสนใจ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)					
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้					
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาคผนวก ค.

- แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (สำหรับนักศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
**ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
 ( สำหรับผู้เชี่ยวชาญ )

- ชื่อผู้ประเมิน ทองแดง สว่าง ศรีภุมการ ตำแหน่ง แม่เรือนภาษาพิเศษ  
 หน่วยงาน สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ อายุ ๕๐ ปี
- วุฒิการศึกษา ปริญญาโท
- ประสบการณ์ / ความเชี่ยวชาญ  
พิเศษเฉพาะทางวิจัย, ๖๕๖๐๙๕, Internet, ทดเรียนภาษาพิเศษ

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 4 | หมายถึง | พอใช้       |
| 5 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

**ตอนที่ 1.** แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย  
 อินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1. ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
1.2. ความครอบคลุมของเนื้อหา		✓			
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ	✓				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	✓				
4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา		✓			
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ		✓			

**ตอนที่ 2. แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่าย**

**อินเทอร์เน็ต ด้านการจัดวางและการออกแบบ**

**กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ**

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง		✓			
2. ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง ตัวอักษร		✓			
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ					
3.1. ภาพ		✓			
3.2. ตัวอักษร		✓			
3.3. เมนู		✓			
3.4. ปุ่ม		✓			
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอหน้าจอ โดยรวม	/				
5. ความสะดวกในการใช้เมนู	✓				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ  
การเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ ..... *คุณ วิภา*

วันที่ *4* / *พฤษภาคม* / *๒๕๕๔*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
**ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
 ( สำหรับผู้เชี่ยวชาญ )

- ชื่อผู้ประเมิน ..... ศ.ดร.น.ส.วิไลพร..... ตำแหน่ง ..... อ.วิไลพร.....  
 หน่วยงาน ..... ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ..... สจ.ล. .... อายุ ..... ๕๖ ปี.....
- วุฒิการศึกษา..... ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ( โสตศึกษา ).....
- ประสบการณ์/ ความเชี่ยวชาญ  
 ..... Instructional Media Design.....  
 .....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

**ตอนที่ 1.** แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย  
 อินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1. ความถูกต้องของเนื้อหา	✓				
1.2. ความครอบคลุมของเนื้อหา		✓			
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ  
การเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

- 1 ใน 2 ทดสอบ 5 จำนวน 2 ข้อ มากเกินไป
- ควรจัด ตาม ขาของ ไดอานา และ เบรคคี่ ให้ สี 4 กิ่ง เดิม เพื่อ ทน สด ตก 1 การอ่าน
- ควร จัด องค์ ประกอบ แรงจูงใจ ให้ สวยงาม ทนทาน

ลงชื่อ .....

วันที่ 2 / พ.ค. / 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ	✓				
4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา			✓		
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ			✓		

ตอนที่ 2. แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดวางและการออกแบบ  
 กรณำทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง			✓		
2. ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง ตัวอักษร			✓		
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ					
3.1. ภาพ		✓			
3.2. ตัวอักษร		✓			
3.3. เมนู			✓		
3.4. ปุ่ม			✓		
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอหน้าจอ โดยรวม		✓			
5. ความสะดวกในการใช้เมนู		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับผู้เชี่ยวชาญ )**

1. ชื่อผู้ประเมิน ภนณีนวณ สุทธิกุล ตำแหน่ง คณาจารย์  
หน่วยงาน ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อายุ 46
2. วุฒิการศึกษา M.A. (Mass COMMUNICATION)
3. ประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ  
ด้านเว็บไซต์ และ การออกแบบ

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 4 | หมายถึง | พอใช้       |
| 5 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

**ตอนที่ 1.** แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1. ความถูกต้องของเนื้อหา			✓		
1.2. ความครอบคลุมของเนื้อหา			✓		
2. ความเหมาะสมของการจัดลำดับหัวข้อ			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
3. การวางรายละเอียดเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ			✓		
4. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา			✓		
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ			✓		

**ตอนที่ 2. แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดวางและการออกแบบ**  
**กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ**

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง		✓			
2. ความเหมาะสมของ ขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง ตัวอักษร		✓			
3. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอ					
3.1. ภาพ				✓	
3.2. ตัวอักษร		✓			
3.3. เมนู				✓	
3.4. ปุ่ม				✓	
4. ความเหมาะสมในการจัดองค์ประกอบของหน้าจอหน้าจอ โดยรวม			✓		
5. ความสะดวกในการใช้เมนู			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
6. ความเหมาะสมของปุ่มเชื่อมโยง				✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ .....

วันที่ ...../...../.....

1. ตัว Banner รีดรีด ทำให้นึกสนใจ และน่า น่าอ่าน ภาพชัดเจน ภาพคมชัดชัดเจน ให้ความรู้แก่ผู้เรียน (ชื่อเรื่องควรจะมีทุกๆ หน้า )
2. ควรใส่ภาพ Menu ทุกหน้าทั้ง เมื่อเรียนบทเรียน ในแต่ละ หน้าให้ชัดเจน ไม่สับสนมาหาหน้าหลักทุกครั้ง
3. หัวข้อว่า รูปถ่าย รูปถ่าย เก็บไป สั้นน่าใจ เช่น รูปสัตว์ในป่า  
 ควรใส่ชื่อรูปถ่าย เช่น ช้าง/ลิง ฯลฯ (ทำแบบนี้ไป)
4. ควรทบทวนตัว ลวด ตัว นวนับ และแนว
5. หน้าเมนูหลักทั้งหมด เนื้อหา เนื้อหา เก็บไป ให้ชัดเจน
6. \* หากต้องการในแบบ และ เนื้อหาบทเรียน ให้ชัดเจน เล็ก  
 ไม่ควรใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป และ เนื้อหาบทเรียน ให้ชัดเจน เล็ก  
 ไม่ควรใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป และ เนื้อหาบทเรียน ให้ชัดเจน เล็ก  
 ไม่ควรใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป และ เนื้อหาบทเรียน ให้ชัดเจน เล็ก

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับ นักศึกษา )

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ... ๒๑ ... ปี
2. สถานศึกษา ..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณเทพพรเสด็จ ๑๒  
คณะ ..... เทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชา ..... เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์  
ชั้นปี ..... ที่ ๓ .....

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	✓				
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)	✓				
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

มีความเหมาะสม สมดี แล่ตอบมีทวง อินเตทท เทตนี้ตอ นม ๆ ทั้เป็น ประโยชน์  
 ฟ้าว ติวบนเต:  
 .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ     ชาย     หญิง    อายุ ...๕!...
2. สถานศึกษา ... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง .....
- คณะ ... เทคโนโลยีการเกษตร ..... ภาควิชา ... เทคโนโลยีเกษตร .....
- ชั้นปี ..... ๖ .....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	✓				
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้ เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะรูจูงใจและน่าสนใจ		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			✓		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้			✓		

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ..21...
2. สถานศึกษา ...วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณเทพาราชดงบุรี.....  
 คณะ .....วิศวกรรมศาสตร์..... ภาควิชา .....โทรคมนาคม.....  
 ชั้นปี .....3.....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย  ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		✓			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้			✓		
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			✓		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ     ชาย     หญิง    อายุ 22....
2. สถานศึกษา ..... สภามณฑลในใต้พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....
- คณะ ..... เทคโนโลยีการเกษตร..... ภาควิชา ..... วิศวกรรม.....
- ชั้นปี ..... 3.....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	✓				
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			✓		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้	✓				
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้			✓		

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับ นักศึกษา )

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ๕1.....  
2. สถานศึกษา ..... สอนพิเศษ เกษตรศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา หนองปรือ  
คณะ ..... เกษตรศาสตร์ ภาควิชา ..... พืชสวน  
ชั้นปี ..... 4.....

คำชี้แจง	กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓	ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้
5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
4	หมายถึง	พอใช้
5	หมายถึง	ควรปรับปรุง

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	/				
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		/			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		/			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ			/		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			/		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้	/				
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		/			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ...21...
2. สถานศึกษา ...วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....  
 คณะ ...วิศวกรรมศาสตร์..... ภาควิชา ...วิศวกรรมเครื่องกล.....  
 ชั้นปี .....4.....

**คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		✓			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			✓		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้			✓		
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับ นักศึกษา )

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ... ๒๒ ...
2. สถานศึกษา ... พระจอมเกล้า ศึกษารวม ...
- คณะ ... เทคโนโลยีการเกษตร ... ภาควิชา ... เทคโนโลยีเกษตร ...
- ชั้นปี ... ๔ ...

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		✓			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย			✓		
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ			✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)		✓			
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้			✓		

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับ นักศึกษา )

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ..... 21 .....
2. สถานศึกษา ..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....  
คณะ ..... เทคโนโลยีการเกษตร ..... ภาควิชา ..... เทคนิคการเกษตร.....  
ชั้นปี ..... 3 .....

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก  
4 หมายถึง ดี  
3 หมายถึง ปานกลาง  
2 หมายถึง พอใช้  
1 หมายถึง ควรปรับปรุง

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		✓			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ	✓				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)		✓			
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้			✓		
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ**  
**( สำหรับ นักศึกษา )**

1. เพศ     ชาย     หญิง    อายุ 20.....
2. สถานศึกษา ..... สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- คณะ ..... เทคโนโลยีการเกษตร    ภาควิชา ..... เทคโนโลยีเกษตร
- ชั้นปี ..... 3

- คำชี้แจง** กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้
- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 2 | หมายถึง | พอใช้       |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		✓			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ		✓			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
	5	4	3	2	1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)		✓			
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้			✓		

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ  
( สำหรับ นักศึกษา )

1. เพศ  ชาย  หญิง อายุ ...22...
2. สถานศึกษา ..... สอนเทคโนโลยี ภาควิชา ๑ ชั้นปีที่ ๑ .....  
คณะ ..... วิศวกรรมศาสตร์ ..... ภาควิชา ..... วิศวกรรม  
ชั้นปี ..... 4 .....

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างเพื่อลงคะแนนความเห็นตามลำดับดังนี้

- |   |         |             |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก       |
| 4 | หมายถึง | ดี          |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง     |
| 4 | หมายถึง | พอใช้       |
| 5 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

แบบประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนทางด้านขวามือ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. ความสะดวกในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต		/			
2. สามารถสื่อให้เข้าใจในเนื้อหาได้		✓			
3. การจัดเรียงลำดับเนื้อหา / หัวข้อ ให้เข้าใจง่าย		✓			
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ	////		✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
5. บทเรียนมีความสวยงามและมีความเหมาะสม ในการออกแบบและจัดองค์ประกอบ (ภาพ / ตัวอักษร / เมนู / ปุ่ม)			✓		
6. บทเรียนนี้สามารถใช้ในการเรียนรู้ได้		✓			
7. แบบทดสอบมีความเหมาะสมและสามารถใช้ทดสอบความรู้ได้		✓			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเหมาะสมของ บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้