

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ผู้รายงานได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางของการศึกษา ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดตามลำดับดังนี้

- 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียน
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพ
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรมและจรรยาบรรณผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่างๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ไว้ดังนี้

2.1.1 หลักการ

2.1.1.1 เป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และประชาคมอาเซียนเพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรม และ

จรรยาบรรณวิชาชีพสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของสถานศึกษาและการประกอบอาชีพอิสระ

2.1.1.2 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริงสามารถเลือกรเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบการอาชีพอิสระ

2.1.1.3 เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือ ในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

2.1.1.4 เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

2.1.2 จุดมุ่งหมาย

2.1.2.1 เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพนำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ

2.1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการ และพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

2.1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภูมิใจในวิชาชีพที่เรียนรักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

2.1.2.4 เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่ดี

2.1.2.5 เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีวินัยในตนเองมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

2.1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคมการเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม

ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

2.1.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556

2.1.3.1 การเรียนการสอน

1. การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถโอนผลการเรียนและขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

2. การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่างๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

2.1.3.2 เวลาเรียน

1. ในปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติเป็นหรือระบบทวิภาคี ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิต ตามที่กำหนดและสถานศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2. การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วันๆ ละไม่เกิน 7 โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอน คาบละ 60 นาที

2.1.3.3 หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

1. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

2. รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3. รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

4. รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาในระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

5. การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่ง วิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

6. การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.1.3.4 โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต
 - 1) กลุ่มวิชาภาษาไทย
 - 2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
 - 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
 - 4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
 - 5) กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
 - 6) กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ
 - 1) กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน
 - 2) กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ
 - 3) กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก
 - 4) ฝึกทักษะประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ
 - 5) โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ
3. หมวดวิชาเลือกเสรี
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.1.3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

1. สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ ทักษะวิชาชีพ ในรูปของการฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือ หน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลาร่วมกันไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดมีค่าเท่ากับ 4 หน่วยกิต กรณี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องการเพิ่มพูนประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ สามารถนำรายวิชา

ในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2. การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับ รายวิชาอื่น

2.1.3.6 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

1. สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องกับสาขาวิชา ในภาคเรียนที่ 5 และหรือภาคเรียนที่ 6 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ กรณีใช้รายวิชาเดียว หากให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และ โครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มี ชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

2. การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับ รายวิชาอื่น

2.1.3.7 การศึกษาระบบทวิภาคี

เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่งในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนตามจุดหมายของหลักสูตร การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี โดยนำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มวิชาชีพเลือกไปกำหนดรายละเอียดของรายวิชาและวิชาที่ใช้ฝึก จัดทำแผนฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไปจัดรวมด้วยก็ได้

2.1.3.8 การเข้าเรียน

การเข้าเรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

2.1.3.9 การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

2.1.3.9 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

1. สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย การต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึกและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียม ประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

2. การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556

2.1.3.10 การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดทักษะชีวิต หมวดทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2. ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตร

3. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

4. เข้าร่วมกิจกรรมและผ่านการประเมินทุกภาคเรียน

2.1.3.12 การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดรายวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศึกษา กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

2. หมวดทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมใน

กลุ่มทักษะวิชาชีพได้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความต้องการของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

3. หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ ทั้งนี้การกำหนดรายวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

2.1.3.13 การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

1. การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2. การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3. การประกาศใช้หลักสูตรให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

4. การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

2.1.3.14 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

1. คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา
2. การบริหารหลักสูตร
3. ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา
4. ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

2.1.4 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

2.1.4.1 จุดประสงค์

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษา วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษาในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการงานพื้นฐานด้านอุตสาหกรรม
4. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการผลิตและงานบริการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการและกระบวนการในลักษณะครบวงจรเชิงธุรกิจโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระรวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้น
6. เพื่อให้สามารถเลือก ใช้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์
7. เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่องานอาชีพที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด สามารถพัฒนาตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.1.4.2 มาตรฐานวิชาชีพ

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - 1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคมเป็นต้น
 - 1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ขยัน ประหยัด อดทน การพึ่งตนเอง เป็นต้น
 - 1.3 ทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น
2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป
 - 2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขภาพอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

3.3 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพช่างอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการและกระบวนการ

3.4 อ่านแบบ เขียนแบบในงานอิเล็กทรอนิกส์ งานระบบเสียง งานระบบภาพ งานระบบสื่อสาร การประเมินราคา และเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.5 คิดวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและวิธีแก้ไข รวมทั้งคิดแยกแยะประเด็นปัญหาในทางวิชาชีพ

3.6 ประกอบ ติดตั้งและทดสอบการของอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ในงานระบบเสียง งานระบบภาพ งานระบบสื่อสาร และงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ด้วยเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

3.7 ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องรับส่งวิทยุ ระบบเสียง ระบบภาพ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ และงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

2.1.5 วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง 2105-2202

2.1.5.1 จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจกฎและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
2. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
3. เพื่อให้มีทักษะในการประกอบวงจร และใช้เครื่องมือวัดและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ถูกต้องและปลอดภัย

2.1.5.2 มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในวงจรไฟฟ้า กระแสตรง
2. ประกอบและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

2.1.5.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังและพลังงานไฟฟ้า การอ่านค่าตัวต้านทาน การต่อวงจรตัวต้านทานและ เซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม แบบขนานและแบบผสม การคำนวณหาค่าความต้านทาน กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้าโดยใช้กฎของโอห์ม วงจรแบ่งแรงดันและกระแสไฟฟ้า วงจรบริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน โนดโวลเตจ เมชเคอร์เรน ทฤษฎีการวางซ้อน การส่งถ่าย กำลังไฟฟ้าสูงสุดในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง การประกอบวงจรและวัดหาความสัมพันธ์ของ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทานตามทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียน

2.2.1 ความหมายของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียนเป็นคำที่เรียกใหม่ซึ่งเดิมใช้เรียกว่า เอกสารประกอบการสอน ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ตามการปฏิรูปการศึกษาที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ เป็นเอกสารที่นักเรียนใช้เรียนมิใช่ครูใช้สอน ซึ่งนิยมเรียกเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งมีความเหมาะสมกว่าคำว่าเอกสารประกอบการสอน ในที่นี้ผู้รายงานขอใช้ คำว่า เอกสารประกอบการเรียน สำหรับความหมายของเอกสารประกอบการเรียนนั้นมีนักการศึกษา หลายท่าน ได้กล่าวไว้ ดังนี้

ถวัลย์ มาศจรัส และดนัย อุทรัพย์ (2548: 17) ได้ศึกษาและวิจัยโดยให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนหมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน หรือเป็นการจัดการเรียนรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุม และครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ ส่วิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 41) ได้กล่าวถึงความหมายของเอกสารประกอบการเรียนว่า หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครู หรือประกอบการเรียนของนักเรียนในวิชาใดวิชาหนึ่ง ควรมีหัวข้อ จุดประสงค์ เนื้อหาสาระและกิจกรรม เพื่อจะส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามหลักสูตรกำหนด เช่นเดียวกับสนม ครุฑเมือง(2550:88)ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนหมายถึงเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยมีการเสนอเนื้อหาสาระอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบ มีความมุ่งหมาย มีเนื้อหาสาระ มีข้อมูลอ้างอิง มี

การจัดกิจกรรมมีสื่อประกอบการเรียนการสอน และมีการวัดผลประเมินผล ยังสอดคล้องกับ รุจิรา บุญมี (2552 : Online) ซึ่งได้ให้ความหมายเอกสารประกอบการเรียนว่าหมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนผลิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียน หรือศึกษาค้นคว้า เป็นสื่อที่ครูผู้สอนผลิตไว้บริการแก่ผู้เรียนหรือให้ยืมเรียน และเฉลิมศักดิ์ นามเชิงได้ (2552 : Online) ซึ่งได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียน คือเอกสารที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนนำไปประกอบการเรียนการสอนตามหลักสูตร เอกสารประกอบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่สุดของการจัดการเรียนการสอน การนำเนื้อหาสาระของรายวิชามาเรียงลำดับอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับเพิ่มเติมสิ่งใหม่ๆ เข้าไป เพื่อให้เหมาะสมกับการที่ครูหรือผู้ฝึกอบรมจะนำไปใช้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าเอกสารประกอบการเรียน หมายถึงเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครูหรือประกอบการเรียนของนักเรียนในวิชาใดวิชาหนึ่งควรมีหัวข้อเรื่อง จุดประสงค์ เนื้อหาสาระ และกิจกรรม เพื่อจะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนั้นการผลิตเอกสารประกอบการเรียนจึงสามารถทำได้ในหลายรูปแบบตามความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละวิชา ซึ่งอาจรวมถึงบทเรียนสำเร็จรูป ใบความรู้ ใบงาน และแบบฝึกหัดในลักษณะต่างๆ ด้วย

2.2.2 ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียน

ส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียนไม่มีรูปแบบที่จำเพาะเจาะจงทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ผลิตที่จะคำนึงถึงลักษณะการนำไปใช้และกลุ่มผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งมีนักวิชาการได้สรุปส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียนไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ(2550: 41-42)กล่าวว่าองค์ประกอบของเอกสารประกอบการเรียนไม่มีรูปแบบที่จำเพาะเจาะจง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ผลิตที่จะคำนึงถึงลักษณะการนำไปใช้ และกลุ่มผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อความเหมาะสมและเป็นรูปแบบในแนวเดียวกัน จึงได้เสนอแนะส่วนประกอบเอกสารประกอบการเรียนไว้ดังนี้

1. ส่วนนำ ควรมีส่วนประกอบดังนี้

1.1 ปกนอก

1.2 ปกใน

1.3 คำนำ

1.4 สารบัญ

1.5 คำชี้แจง หรือคำแนะนำในการใช้

1.6 จุดประสงค์หลัก

2. ส่วนเนื้อหา อาจแบ่งเป็นเรื่องย่อย หรือเป็นตอนตามลักษณะของเนื้อหาควรมีส่วนประกอบดังนี้

- 2.1 ชื่อบท หรือชื่อหน่วย หรือชื่อเรื่อง
- 2.2 หัวข้อเรื่องย่อย
- 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.4 กิจกรรมหลัก
- 2.5 เนื้อหาโดยละเอียด หรือใบความรู้
- 2.6 กิจกรรมฝึกปฏิบัติ หรือแบบฝึก หรือใบงาน
- 2.7 บทสรุป (ถ้ามี)

ควรมีข้อทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนใช้วัดและประเมินผลการเรียนเพื่อทราบผลการพัฒนาของผู้เรียนด้วย

3. ส่วนอ้างอิง อาจอยู่ส่วนท้ายของเนื้อหาในแต่ละตอน หรืออยู่ท้ายเล่มเอกสารควรมีส่วนประกอบดังนี้

- 3.1 เอกสารอ้างอิงประจำบท หรือบรรณานุกรม
- 3.2 ภาคผนวก (ถ้ามี) เช่น เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดจึงสรุปได้ว่า ในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนนั้น ส่วนประกอบของการผลิตเอกสารประกอบการเรียน นั้นก็คือควรมี ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนอ้างอิง ทั้ง 3 ส่วนจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้

2.2.3 ข้อควรพิจารณาในการผลิตเอกสารประกอบการเรียน

สุวิทย์ มูลคำและสุนันทา สุนทรประเสริฐ(2550: 42-44) กล่าวว่า ก่อนที่จะดำเนินการจัดสร้างเอกสารประกอบการเรียน ผู้เขียนควรจะทราบถึงเทคนิคการเขียน และข้อควรพิจารณาบางประการดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

ควรพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายในด้านจิตวิทยาฐานะและวัยของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนในแต่ละระดับย่อมมีความต้องการแตกต่างกัน ทั้งในด้านเนื้อหา การใช้ภาษา ภาพประกอบ และขนาดตัวอักษรที่ใช้ในเอกสารประกอบการเรียน

2. การกำหนดเนื้อหา

การกำหนดเนื้อหาต้องมีความถูกต้องและเหมาะสม ความถูกต้องได้แก่การมีเนื้อหาสาระตามที่หลักสูตรกำหนด มีความเที่ยงตรงของข้อมูลที่นำเสนอมีความชัดเจนทันสมัยเป็น

ปัจจุบันไม่กำหนดสับสนหรือเบี่ยงเบนข้อเท็จจริงส่วนความเหมาะสมได้แก่ความยากง่ายของเนื้อหา โดยพิจารณาถึงในด้านวัสดุ ประสิทธิภาพ และพื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. การเรียบเรียงถ้อยคำ เป็นเทคนิคสำคัญในการนำเสนอเนื้อหา ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

3.1รูปแบบควรเขียนให้สั้นกะทัดรัดแต่ได้ใจความไม่มีคำขยายที่ทำให้เยิ่นเย้อโดยไม่จำเป็น

3.2การเว้นวรรคตอนควรฝึกให้เป็นนิสัยเพราะการเขียนโดยไม่เว้นวรรคตอนหรือเว้นวรรคตอนผิดที่ อาจจะทำให้ผิดความหมาย และเกิดความเสียหายต่อผู้เรียนได้

3.3การย่อหน้าควรย่อหน้าเมื่อเปลี่ยนแปลงประเด็นของเนื้อหาหรือเพื่อต้องการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมเป็นสำคัญ

4. การใช้ภาษา

การใช้ภาษา ควรเขียนให้อ่านง่ายและเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว คำนึงถึงเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายในการที่จะสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำซ้ำซาก และเล่นคำจนผู้เรียนสับสน

5. เทคนิคการนำเสนอ

เทคนิคในการนำเสนอ ควรจะต้องมีความน่าสนใจ เข้าใจ ชวนให้ติดตามใคร่รู้ใคร่ศึกษาต่อไป ไม่บรรจุความรู้และข้อมูลที่อัดแน่นจนเกินไป ควรมีการสร้างบรรยากาศของความเป็นกันเองระหว่างผู้เขียนกับผู้เรียน ผู้ส่งสารกับผู้รับสารในเชิงการพูดคุยเสมือนตัวหนังสือมีวิญญาณการใช้ภาพประกอบการนำเสนอก็เป็นเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยสร้างความสนใจหรือเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรใช้ภาษาที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีขนาดพอเหมาะ และมีความชัดเจน มีเทคนิคการใช้คำถามที่กระตุ้นความคิดของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบในเนื้อหา จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ตนกำลังศึกษามากขึ้น การมีกิจกรรมแบบฝึกหัดแบบประเมินผลหรือแบบทดสอบล้วนเป็นสิ่งที่ จะช่วยให้การใช้เอกสารประกอบการเรียนบรรลุจุดประสงค์ได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ข้อควรพิจารณาในการผลิตเอกสารประกอบการเรียนคือการที่เรากำหนดเป้าหมาย กำหนดเนื้อหา การเรียบเรียงถ้อยคำ การใช้ภาษาและเทคนิคการนำเสนอ จะช่วยให้การผลิตเอกสารนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2.4 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน

ดังนี้

สมเสริม ชูรักษ์ (2545: 12) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

1. ขั้นเตรียม

- 1.1 วิเคราะห์หลักสูตร
- 1.2 วิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหา

2. ขั้นวางแผน

- 2.1 กำหนดจุดประสงค์
- 2.2 กำหนดขอบเขต/หัวข้อ
- 2.3 จัดทำโครงร่าง (Outline)
- 2.4 กำหนดแนวการสอนเนื้อหา
- 2.5 เตรียมข้อมูลและแหล่งข้อมูล

3. ขั้นยกร่าง

- 3.1 ลงมือเขียนต้นแบบ ครั้งที่ 1
- 3.2 ตรวจสอบต้นแบบ ครั้งที่ 1 และปรับปรุง

4. ขั้นทดลองใช้

- 4.1 ทดลองใช้ต้นแบบ และปรับปรุง
- 4.2 ทดลองใช้ต้นแบบกับกลุ่มตัวอย่างและปรับปรุง

5. ขั้นทำต้นแบบ

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550: 44) กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน เหมือนกับนวัตกรรมทั่วไป ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอน ซึ่งอาจได้มาจาก

- 1.1 การสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน
- 1.2 การบันทึกปัญหาและข้อมูลระหว่างสอน
- 1.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียน

2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือจุดประสงค์ และกิจกรรมที่มีปัญหา

3. เลือกเนื้อหาที่เหมาะสม โดยแบ่งเป็นบท แบ่งเป็นตอน หรือแบ่งเป็นเรื่อง เพื่อแก้ปัญหาที่พบ

4. ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการเรียน และกำหนดส่วนประกอบภายในของเอกสารประกอบการเรียน

5. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการและสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบทหรือแต่ละตอน

6. เขียนเนื้อหาในแต่ละตอน รวมทั้งภาพประกอบแผนภูมิ และข้อทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

8. นำไปทดลองใช้ในห้องเรียน และเก็บบันทึกผลการใช้

9. นำผลที่ได้มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง (อาจทดลองใช้มากกว่า 1 ครั้ง เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนนั้นให้สมบูรณ์ และมีคุณภาพมากที่สุด)

10. นำไปใช้จริงเพื่อแก้ปัญหาที่พบจากข้อ 1

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียนมีขั้นตอนที่เริ่มด้วย การวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตรหรือสาระการเรียนรู้เป็นกรอบในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน นอกจากนั้นจะพิจารณาระดับช่วงชั้นของผู้เรียน เพื่อที่จะจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมและความสนใจ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายากรวมทั้งสอดคล้องแทรกคุณธรรม จริยธรรมในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้

2.2.5 แนวทางการเขียนเอกสารประกอบการเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550: 45-46) ได้นำเสนอแนวการเขียนเนื้อหาในส่วนประกอบต่างๆ ของเอกสารประกอบการเรียน พอสรุปได้ดังนี้

1. ปกนอก ควรบอกประเภทของนวัตกรรม คือ เอกสารประกอบการเรียนแล้วตามด้วยวิชา ชั้น และชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ชื่อผู้จัดทำ ตำแหน่ง ชื่อโรงเรียน และสังกัดตามลำดับ และอาจมีภาพประกอบ เพื่อให้ดูสวยงามเพิ่มความสนใจได้ตามเหมาะสมกับเนื้อหา

2. ปกใน มีเนื้อหาเช่นเดียวกับปกนอก

3. คำนำ ควรประกอบด้วย

- วัตถุประสงค์ในการจัดทำ (ทำไมต้องทำ)
- มีส่วนประกอบกี่ตอน กี่เรื่อง อะไรบ้าง ควรเขียนสั้นๆ เพื่อสรุปความ
- มีประโยชน์แก่ใครบ้าง
- ขอบขอบคุณผู้ให้การช่วยเหลือสนับสนุน

4. สารบัญ เป็นการแสดงโครงสร้างเนื้อหาแต่ละตอนว่าอยู่หน้าใด

5. คำชี้แจง เป็นการบอกกล่าวให้ผู้สอนและผู้เรียนได้เตรียมการ ก่อนนำเอกสารประกอบการเรียนไปใช้ รวมทั้งเสนอแนะขั้นตอนการนำไปใช้ตามลำดับ และแสดงถึงความต่อเนื่องของเอกสารที่จะต้องสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนโดยทั่วไป

6. ช้อบทหรือซื้อเรื่อง ควรตั้งช้อบท หรือซื้อเรื่องให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในชุดนั้น

7. หัวข้อเรื่องย่อย จะเป็นชื่อหัวข้อเนื้อหาลำดับก่อนหลังที่จะเรียน โดยเรียงตามเนื้อหาที่จะสอนในเรื่องนั้น

8. จุดประสงค์การเรียนรู้ให้เขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สอดคล้องกับเนื้อหา และกิจกรรม สามารถวัดและประเมินผลได้อย่างครอบคลุม และชัดเจน

9. กิจกรรมหลัก จะบอกถึงกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติตามลำดับก่อนหลังเพื่อเป็นการวางแผน การเรียนหรือเตรียมสื่ออื่นๆที่จำเป็นต้องใช้ไว้ล่วงหน้า

10. บทสรุปจะเป็นการสรุปเนื้อหาในลักษณะแนวคิดหลักเพื่อประมวลความรู้ ความคิดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เขียนให้กะทัดรัด และครอบคลุมเนื้อหาในตอนนั้นๆให้ครบถ้วนเข้าใจง่าย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การใช้เอกสารประกอบการเรียนกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาต้องคำนึงถึงธรรมชาติ คุณลักษณะผู้เรียน เนื้อหาที่ใช้สอน กำหนดวัตถุประสงค์ที่เด่นชัด บิดหลักการใช้สื่อที่หลากหลาย มีการทดลองก่อนนำไปใช้ และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการผลิตและใช้สื่อที่ผลิตขึ้น

2.2.6 ประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียน

เอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งสำหรับใช้ประกอบการเรียนของนักเรียน เอกสารประกอบการเรียนมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและนักเรียนซึ่งสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544: 4-5) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

1. เป็นผลงานทางวิชาการที่เปิดโอกาสให้ครูผู้สอน ได้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาสิ่งต่างๆที่จะช่วยในการเรียนการสอนเช่น สร้างสื่อ จัดทำคู่มือทำแบบทดสอบ เป็นต้น

2. ทำให้ผู้จัดทำได้ศึกษาหลักสูตรอย่างละเอียด เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการเรียนให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตร

3. เป็นแนวทางให้ผู้สอนจัดกิจกรรมและประสบการณ์สำหรับผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้

4. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนตำราเรียนของนักเรียน

ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. ช่วยให้นักเรียนมีเอกสารสำหรับศึกษาทำความเข้าใจบทเรียนและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
2. ช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจใคร่รู้และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
3. ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ส่วนตามแนวคิดของ สุนทรา ชูศิลป์ทอง (2548: 11) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียนคือ

1. ให้ครูมีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอนวิธีวัดผลประเมินผล ศึกษาเอกสารอื่นๆ ได้อย่างละเอียดทุกแง่มุม
2. ช่วยให้ครูสามารถจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียน ทรัพยากรท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อ
3. เอกสารประกอบการเรียนเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ซึ่งผู้สอนสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับนักเรียน ระยะเวลา จำนวนคนที่ใช้จริงในแต่ละภาคเรียน ช่วยให้ผู้ครูมีความมั่นใจมากขึ้น
4. ครูสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ต้องเที่ยงตรง เสนอแนะแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่ใช้สอนแทนได้
6. เป็นการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพครูที่แสดงว่างานสอนต้องได้รับการฝึกฝน โดยเฉพาะมีเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็น

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียนนั้น มีคุณค่าต่อครูผู้สอนและนักเรียน สามารถใช้เป็นสื่อการสอน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ และบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

จากแนวคิดเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียน สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตร โดยมีการนำเสนอเนื้อหาสาระของจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ของรายวิชาที่สอนซึ่งมีการเรียงลำดับอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบ และมีการจัดกิจกรรม มีสื่อประกอบ อารวมถึงบทเรียนสำเร็จรูป ใบความรู้ ใบงานการทดลอง แบบฝึกหัด เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับชั้น เอกสารประกอบการเรียน จะไม่มีรูปแบบที่จำเพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สร้าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2105-2202 ซึ่งเริ่มจากการวิเคราะห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยการแบ่งหน่วยออกเป็น 17 หน่วย ส่วนของเนื้อหาจะประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชื่อหน่วยหรือหัวข้อเรื่อง สารการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารสำคัญ เนื้อหา บทสรุป แบบฝึกหัด ใบงานการทดลอง แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ แบบประเมินผลการทดลอง และ บรรณานุกรม

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้

สมบุญ ศาเลาชีวัน (2526:121) สรุปความหมายของการเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเกิดจากการฝึกหัด หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการที่ผู้เรียนปรับตัวเองเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า เพื่อบรรลุเป้าหมายและในกระบวนการเปลี่ยนแปลงนี้ครอบคลุมถึงระบบต่างๆ ของรายการ รวมทั้งด้านอารมณ์ ทักษะ การปรับตัวด้านสังคม

เชียรศรี วิวิธศิริ (2527:19) การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ การฝึกหัด การปฏิบัติการ การกระทำจริงด้วยวิธีการที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม

อุบลรัตน์ เฟื่องสฤตย์ (2530:82) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้น โดยการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองบ่อยครั้งเข้า จนในที่สุดกลายเป็นพฤติกรรมที่ปรากฏขึ้นอย่างถาวร

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2531:36) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์

ริชาร์คอาร์บูทชิน (มาลินี จุฑะรพ. 2537:8; อ้างอิงจาก Richard R.Bootsin 1986:183)) การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวว่า “No one old to learn” หรือไม่มีใครแก่เกินที่จะเรียน การเรียนรู้จะช่วยให้พัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี

สุวัฒน์วัฒนวงศ์ (2538:39) มีความเห็นว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการได้รับสิ่งเร้า และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวควรมีลักษณะที่ถาวรพอสมควร ซึ่งก็คือ การได้รับประสบการณ์นั่นเอง

อารี พันธุ์ณี (2543:86) การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร และพฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือ

การฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติหรือสัญชาตญาณ หรืออุตุภาวะ หรือพิษยาต่างๆ หรืออุบัติเหตุ หรือความบังเอิญ

จากแนวคิดทฤษฎีสรุปว่าการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ถาวร และพฤติกรรมใหม่นี้เกิดขึ้นจากการฝึกฝน ฝึกหัด โดยใช้ผลการตอบสนองทางธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าและทำซ้ำๆ

2.3.2 ประเภทของการเรียนรู้

นักวิชาการหลายท่าน เช่น สมบูรณ์ ศาลาชาชีวัน (2526:141-143) และเชิรศรี วิวิธสิริ (2527:21-22) ได้จำแนกประเภทของการเรียนรู้ออกไปได้หลายประเภท ดังนี้

1. การเรียนรู้โดยการจำ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพยายามจะรวบรวม หรือเก็บเนื้อหาสาระจากสิ่งที่ต้องการจะเรียนให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ สิ่งที่จะใช้ในการเรียนรู้ ประเภทนี้ได้แก่ การเรียนรู้เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ทฤษฎี แนวปฏิบัติต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่กำหนดแน่นอนตายตัว

2. การเรียนรู้โดยการเลียนแบบ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียนพยายามที่จะลอกเลียน หรือกระทำตามต้นแบบที่ตนเห็นว่าดี หรือเป็นประโยชน์แก่ตนเอง เช่น การที่ผู้ได้บังคับบัญชา เลียนแบบวิธีการแก้ปัญหาจากผู้บังคับบัญชา การเรียนรู้โดยการเลียนแบบ ที่เห็นได้ชัด ได้แก่ การเลียนแบบในการเข้าสังคม การวางตัว การพูด ฯลฯ

3. การเรียนรู้โดยการหยั่งรู้ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมองเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ย่อยว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทำให้มองเห็นสถานการณ์รวม หรือภาพรวมทั้งหมด ซึ่งขั้นตอนของการเรียนรู้ประเภทนี้ จะเกิดขึ้น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนมองเห็นหรือมีปฏิกิริยาต่อส่วนรวมของสถานการณ์ทั้งหมดก่อน

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนแยกแยะส่วนรวม เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของส่วนย่อยนั้นๆ

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนเกิดความเข้าใจสถานการณ์นั้นแจ่มแจ้งเรียกว่า เกิดการหยั่งรู้ หรือหยั่งรู้

4. การเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพยายามใช้ทางเลือกหลายๆ ทางเพื่อแก้ปัญหา หรือสถานการณ์วิกฤตที่เกิดขึ้น โดยการเลือกทางแก้ปัญหานั้นไม่ได้ใช้เกณฑ์ หรือเหตุผลใดมาประกอบการเลือกเลย การเรียนรู้แบบนี้ ผู้เรียนเปรียบเสมือน ถูกขังอยู่ในห้องๆ หนึ่ง ที่มีประตูหลายประตูให้เลือก แต่จะมีประตูที่เปิดแล้ว สามารถออกจากห้องได้เพียงประตูเดียว ผู้เรียนจำเป็นต้องเลือกเปิดทีละประตู มักเป็นวิธีสุดท้าย ที่ผู้เรียนไม่มีวิธีการใดดีกว่านี้ แล้วจึง “เสี่ยง” เลือกเอาวิธีใดวิธีหนึ่ง ถ้าหากวิธีนั้นไม่ถูกก็เปลี่ยนไปเรื่อยๆ

5. การเรียนรู้โดยสร้างมโนคติ มโนคติ หรือ ความคิดรวบยอด (Concept) ของสิ่งใด หมายถึง ลักษณะที่เป็นเฉพาะของสิ่งนั้น ที่แตกต่างออกไปจากสิ่งอื่น การเรียนรู้โดย การสร้าง

Concept นั้น เกิดจากการที่ผู้เรียนมองเห็นลักษณะรวม (Generalized) ของสิ่งนั้นก่อน ต่อจากนั้นจึงพิจารณาลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้นต่อไป

ในการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นสามารถเกิดการเรียนรู้ได้หลากหลายประเภท ซึ่งจะสัมพันธ์กับธรรมชาติของเนื้อหา สาระนั้น ๆ หรือการเรียนรู้จะเกิดจากการเรียนแบบ ตามสถานการณ์ที่ต่างกัน อย่างไรก็ตามการเกิดการเรียนรู้ที่ดีจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบรวมของกระบวนการทั้งหมด ตลอดจนระดับสติปัญญาของผู้เรียนที่แตกต่างกันอีกด้วย

จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ สรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดจากการฝึกฝน ฝึกหัดของผู้เรียน ซึ่งในการเรียนการสอนจากเอกสารประกอบการเรียนนี้ ผู้เรียนจะใช้การเรียนรู้โดยการจำในภาคทฤษฎีของเนื้อหาความรู้ และการเรียนรู้โดยการเลียนแบบจากครูผู้สอนสาธิตให้ดูในภาคปฏิบัติจากใบงานการทดลองในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 17 หน่วยตามเอกสารประกอบการเรียน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา2105-2202

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผดุงชัย ภูพัฒน์(ม.ป.ป. : 1-2) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงถึงพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนทราบจุดเด่นและจุดด้อยด้านการสอน และการเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจที่พัฒนาตน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยยึดหลักการสำคัญดังนี้

- 1.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและควบคู่กันไปกับกระบวนการเรียนการสอน
- 2.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนควรประเมินให้ครอบคลุมทุกด้านไม่ว่าจะเป็นความรู้ ความเข้าใจเนื้อหา คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และทักษะกระบวนการต่างๆของผู้เรียน
- 4.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนรอบด้าน
- 5.การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการปรับปรุงความสามารถของตน

การใช้ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้สอนได้สารสนเทศสำหรับนำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและการประเมินผล

การเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงสามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1.การประเมินผลก่อนเริ่มต้นการเรียนการสอน เพื่อจัดวางตำแหน่งผู้เรียนหรือประเมินความรู้/ทักษะพื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรม อันจะได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน และเตรียมการสำหรับการปูพื้นฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องมีมาก่อน

2.การประเมินผลระหว่างการเรียนการสอน เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถ ทักษะของผู้เรียนขณะที่การเรียนการสอนยังคงดำเนินอยู่ อันจะได้สารสนเทศย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามดูความก้าวหน้าหรือพัฒนาการในการเรียนรู้ ตลอดจนจุดบกพร่องในการเรียนของผู้เรียนสำหรับปรับปรุงแก้ไขและซ่อมเสริม

3.การประเมินผลหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อันจะได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจพัฒนาการและระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545:83)กล่าวถึงการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้จำแนกตามวิธีการแปลความหมายผลการเรียนรู้มี 2 ประเภท ที่แตกต่างกันตามลักษณะการแปลผลคะแนนดังนี้

1. การวัดและประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Assessment) เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำเสนอผลการตัดสินความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกันเองภายในกลุ่ม หรือในชั้นเรียน

2.การวัดและประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Assessment) เป็นการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำเสนอผลการตัดสินความสามารถ หรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยประเมินผลก่อนเรียน ประเมินผลระหว่างเรียน และประเมินผลหลังเรียนซึ่งครูผู้สอนควรวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาจัดทำเป็นสารสนเทศพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

จากแนวคิดเกี่ยวกับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการเรียนการสอนเพราะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นจะมีข้อคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหารายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา2105-2202 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ประเมินผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนที่จะใช้เอกสารประกอบการเรียนและ

ใช้วัดความรู้หลังจากใช้เอกสารประกอบการเรียน โดยผู้วิจัยได้รายงานผลการเปรียบเทียบไว้ในบทที่ 4

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพ

เอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นจำเป็นต้องทำการประเมินผลเสียก่อนที่จะนำไปใช้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ เพื่อให้แน่ใจว่าเอกสารประกอบการเรียนสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

2.5.1 การตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำหน้าที่ตรวจสอบตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในบทเรียน ความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม รวมทั้งการตรวจสอบในส่วนอื่น ๆ ซึ่งอาจจะเกิดจากความผิดพลาดจากการพิมพ์ จะเห็นได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา มีบทบาทสำคัญมาก ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าเอกสารประกอบการเรียน ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง

ในการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาจะต้องมีเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อให้มีเกณฑ์ในการพิจารณาที่เป็นเกณฑ์เดียวกันจึงขอเสนอหัวข้อหลักๆ ที่ควรคำนึงถึงในการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียนคือ

1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. ความถูกต้องของเนื้อหา
3. เนื้อหา มีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน
4. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน
5. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน
6. เนื้อหา มีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี
7. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ

2.5.2 การหาประสิทธิภาพ

ในการสร้างสื่อ นวัตกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม แบบฝึกทักษะ เอกสารประกอบการเรียน เป็นต้น จำเป็นจะต้องทำการประเมินสื่อ นวัตกรรมที่ผลิตขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริงต่อไป การประเมินผลสื่อ นวัตกรรม ก็คือการหาประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรมนั่นเอง (Developmental Testing)

เพชฌัญญู กิจระการ(2544: 44-46) ได้กล่าวว่า สื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษาได้รับการผลิตขึ้นมาแล้วต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษานั้นก่อนนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ถ้าหากใช้สื่อการสอนใดๆ ที่ไม่ได้ผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพภายนอก นอกจากจะไม่มี ความมั่นใจในประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งหมายถึงคุณภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษาที่ยืนยันได้ในเชิงปริมาณหรือตัวเลขแล้วนั้น ยังอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงอันเกิดแก่ผู้เรียนในด้านของคุณธรรมและจริยธรรมที่ไม่พึงประสงค์ของสังคมอีกด้วย นอกจากนี้ครูผู้สอนจำนวนมากที่ใช้สื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอนโดยไม่มีหลักการหรือทฤษฎีที่ถูกต้อง ทำให้การใช้สื่อการสอนเหล่านั้นมีค่าเท่ากับการนำเอาเครื่องมือมาประกอบการสอนเท่านั้นโดยไม่ทราบว่าสื่อเข้าไปมีบทบาทหรือคุณภาพมากน้อยเพียงใดจากคำดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสื่อและเทคโนโลยีที่ได้รับการผลิตขึ้นเพื่อที่จะนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพของสื่อเสียก่อน

หลังจากผ่านกระบวนการและขั้นตอนของการสร้างสื่อทั้งหลายตามหลักวิชาแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่สำคัญ คือ การหาประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้น กล่าวคือในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนใด ๆ มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ การหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล(Rational approach) และขั้นตอนของการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical approach) ทั้งสองวิธีนี้ควรทำความเข้าใจกันไปจึงจะมั่นใจได้ว่าสื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้

2.5.2.1การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

อำนาจ เดชชัยศรี (2544:67) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้สร้างสื่อพึงพอใจ หากสื่อนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วสื่อก็มีคุณค่าที่จะนำไปใช้กับนักเรียนได้ และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการสร้างสื่อออกมาเป็นจำนวนมาก

ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง คุณภาพของสื่อที่สร้างขึ้นมาในการประกอบการเรียนการสอนในรายวิชานั้น เอื้ออำนวยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้อย่างขึ้น

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ จะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้จริงจะถือได้ว่ามีคุณภาพ ตัวเลขที่กำหนดนั้นหมายถึง E1/E2 ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ศึกษาเป็นคนกำหนดโดยจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบดังนี้

1. ธรรมชาติของรายวิชาและเนื้อหาโดยปกติเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ความจำ หรือถ้าเนื้อหาวิชาง่ายควรกำหนดเกณฑ์สูง เพราะผู้เรียนอาจจะสามารถผ่านได้ง่าย เช่น

90/90 , 85/85 หรือ 80/80 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ทางด้านทักษะหรือเจตคติที่จำเป็นจะต้องใช้ระยะค่อนข้างยาวนาน ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ หรือถ้าเนื้อหาวิชายาก ควรกำหนดเกณฑ์ต่ำๆ หน่อย เช่น 75/75 หรือ 70/70 ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชา

2. สมรรถภาพของผู้เรียนว่า ผู้เรียนมีคนเก่งกี่คน ปานกลางกี่คน อ่อนกี่คน ประเมินโดยภาพรวมว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใด ถ้าในห้องเรียนนั้น มีผู้เรียนที่เรียนเก่งอยู่มาก ประสิทธิภาพของสื่อของเราก็ต้องสามารถช่วยยกระดับความรู้ให้เข้าใกล้ 100 ให้มากที่สุดตามไปด้วย (www.kroobannok.com)

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ลักษณะ คือ

1. การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) หมายถึงการประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยๆ หลายๆ อย่างเรียกว่ากระบวนการ (Process) ของผู้เรียนซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) การปฏิบัติงานรายบุคคลอันได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้ (โดยคิดจากคะแนนหลังเรียนของแต่ละหน่วย บท ของแต่ละเรื่อง) กำหนดให้เป็น E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) หมายถึง การประเมินผล หรือผลลัพธ์ (Output) จากการประเมินผลทางการเรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยพิจารณาคะแนนผลการสอบหลังเรียน (โดยคิดคะแนนหลังเรียน เรียนจบกระบวนการ ผลลัพธ์ในที่นี้ก็คือได้มาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์) กำหนดให้เป็น E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ดังนั้น ถ้าหากเราตั้งเกณฑ์ค่า $E_1/E_2 = 90/90$ จึงหมายความว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจากสื่อแล้ว คำนวณผลเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทุกคน สามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 90% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 90%

2.5.2.2 ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อสร้างสื่อต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

ขั้น 1: 1 (Individual Tryout) หมายถึง ทดลองกับผู้เรียนที่มีความรู้แตกต่างกัน คือเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน นำผลที่ได้มาปรับปรุง จากการพิจารณาปรับปรุงทำได้โดยการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียน จากแบบฝึกหัด ผลการสอบและการสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียน ค่า E_1/E_2 ในขั้นนี้โดยปกติแล้วจะต่ำกว่าเกณฑ์

ขั้น 1:10 (Small Group Tryout) หมายถึง การทดลองกับผู้เรียน 6-12 คน โดยเลือกผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน คละกันนำผลที่ได้มาปรับปรุง อีกครั้งโดย

พิจารณาส่วนของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแบบเดียวกันในชั้น 1:1 และค่า E_1/E_2 ในชั้นนี้จะสูงขึ้นกว่าในชั้นแบบเดี่ยว

ชั้น 1:100 (Field Tryout) หมายถึง ในชั้นนี้จะทำการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30-40 คน ชั้นเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องเป็นชั้นเรียนที่มีผู้เรียนที่มีความสามารถคละกันไปทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีผู้เรียนเก่งล้วนหรือผู้เรียนที่อ่อนล้วนนำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อนำมาใช้จริงในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ในชั้นนี้ค่า E_1/E_2 จะใกล้เคียงหรือเท่ากับเกณฑ์

2.5.2.3 เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพ

เมื่อได้ค่าประสิทธิภาพของสื่อจากการทดลองจนแล้ว ผู้สร้างสื่อจะต้องอภิปรายผลของค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลอง จากการกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 จะมีค่าเท่าใดนั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2526: 136) กล่าวว่า ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยเน้นว่า “เนื้อหาเป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 85/85 หรือ 90/90 เนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาอาจตั้งต่ำกว่า คือ 75/75 แต่ไม่ควรตั้งต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น”

หลังจากการทดลองภาคสนาม (Field Tryout) เมื่อได้ค่า E_1/E_2 แล้วจึงนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ 2.5 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์การยอมรับเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่ออาจกำหนดไว้ 3 ระดับคือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์แสดงว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ในกรณีที่มีค่าใดค่าหนึ่งเป็นที่ยอมรับ แต่ในขณะที่อีกค่าหนึ่งต่ำกว่าที่จะยอมรับได้ เช่น กำหนดเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อทดลองได้ค่า $E_1/E_2 = 86/92$ ในกรณีที่จะต้องนำสื่อมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) แล้วนำไปทดลองอีกครั้ง หากผลที่ได้ออกมาว่า $E_1/E_2 = 93/95$ ก็จะอภิปรายผลได้ว่า “ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อพบว่า สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้”

จากการหาประสิทธิภาพของสื่อที่นำไปประกอบในการเรียนการสอนเป็นการยืนยันว่า สื่อที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมานั้น เมื่อนำไปใช้จะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนการหาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนและการหาประสิทธิภาพแบบฝึกหัดแบบทดสอบดังที่กล่าวข้างต้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพ สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา ตลอดจน

ภาพประกอบและความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ จากนั้นมีการกำหนดเกณฑ์ค่า E_1/E_2 ตามเนื้อหาและทักษะของรรรชชาดิวิชันนั้น ๆ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ 75/75 และทำการทดลองหาประสิทธิภาพจากการทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน ตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ขั้น 1: 1 (Individual Tryout) ทดลองกับผู้เรียนที่มีความรู้แตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน ขั้น 1:3 (Small Group Tryout) ทดลองกับผู้เรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน คละกันนำผลที่ได้มาปรับปรุง อีกครั้ง และขั้น 1:10 (Field Tryout) ทดลองกับผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน แสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 227-331

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

การเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนมีความจำเป็นต้องศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนเพื่อนำผลของการศึกษาความพึงพอใจมาปรับบทเรียนให้ดียิ่งขึ้นและมีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ปรียาพรวงษ์อนุตรโรจน์(2546: 143)ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรวมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลการตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน รวมทั้งการส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรซึ่งสอดคล้องกับ ประทุม สระทองยอด (2547: 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึงความรู้สึกของบุคคล ที่มีความชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ต้องการหรือบรรลุจุดหมาย ในระดับหนึ่ง และความรู้สึกจะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนองนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ พชรแก้วกาหลง(2548: 55) ซึ่งได้ให้ความหมายของความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่างๆในทางบวกและเป็นความรู้สึกที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาหรือสถานการณ์เปลี่ยนไป ดังนั้นความรู้สึกพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจที่มีต่อการที่เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนจนบรรลุผลหรือเป้าหมายในการเรียนรู้ตรงกับ สุบิน ยมบ้านกวย (2550: 96)ซึ่งได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง สิ่งที่บุคคลเกิดความชอบรู้สึกสนใจสบายใจ เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ทำให้คนรู้สึกดี หรือได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย ซึ่งอาจจะเกิดจากทัศนคติส่วนตัวตามพื้นฐานความเชื่อของตนเอง ตรงกับจำปา วัฒนศิรินทรเทพ (2555 : Online)ซึ่งได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ การแสดงความรู้สึก

ความคิดเห็นต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยแสดงพฤติกรรมออกมา 2 ลักษณะ คือทางบวก ซึ่งแสดงในลักษณะความชอบ ความพึงพอใจ ความสนใจ เห็นด้วย ทำให้อยากทำงาน และ สมพิศ ไชยเสนา (2555 : Online)ซึ่งได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความรู้สึกพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ตนต้องการและทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่อสิ่งเร้านั้นในเชิงบวกหรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตนเองต้องการ หรือไม่มีความรู้สึก

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวกดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

2.6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ไชยยันท์ ชาญปริชารัตน์ (2555 : Online)ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางพฤติกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของมนุษย์ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างเสริมความพึงพอใจของบุคคลได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วยทฤษฎีที่สำคัญ ดังนี้

1. ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) (1970 : 96-120) มาสโลว์ได้ตั้งทฤษฎีนี้โดยมีแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ ไว้ดังนี้

1.1 ลักษณะความต้องการของมนุษย์ ประกอบด้วย

1.1.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้นความสำคัญ โดยเริ่มจากระดับความต้องการขั้นต่ำไปสู่ความต้องการขั้นสูง

1.1.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วก็จะมีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่

1.1.3 เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่สนใจให้เกิดพฤติกรรมต่อสิ่งหนึ่ง แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมในสิ่งนั้น

1.1.4 ความต้องการที่เกิดขึ้นอาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่กันคือเมื่อความต้องการอย่างหนึ่งไม่หมดสิ้นไป ก็จะมีความต้องการอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

1.2 ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ (Hierarchy of needs) มี 5 ระดับ คือ

1.2.1 ความต้องการด้านกายภาพ (Physiological needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนที่ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของตนยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย

1.2.2 ความต้องการทางด้านความปลอดภัย (Safety need) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ ที่เกิดกับร่างกาย ความเจ็บป่วย และความสูญเสียทางเศรษฐกิจ รวมถึงการรับประกันต่อความมั่นคงในหน้าที่การงานและส่งเสริมเพื่อให้เกิดความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ

1.2.3 ความต้องการความรักและความต้องการทางด้านสังคม (Love and belonging needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันและการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น โดยมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมเสมอ เมื่อความต้องการทางด้านกายภาพและความปลอดภัยได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการทางด้านสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ทั้งนี้เพราะคนมีนิสัยชอบอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม

1.2.4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่อง (Esteem needs) เป็นความต้องการระดับที่เกี่ยวกับความมั่นใจในตนเอง ในเรื่องความรู้ ความสามารถ เป็นความต้องการที่จะให้ผู้อื่นยกย่องสรรเสริญเมื่อทำงานสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้สำเร็จ และความพึงพอใจในการมีฐานะเด่นทางสังคม

1.2.5 ความต้องการความสมบูรณ์ของชีวิต (Actualization needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวกับศักยภาพสูงสุดของบุคคลและการตระหนักถึงศักยภาพนั้น คือความต้องการที่ปรารถนาจะเป็นมากกว่าที่เขาเป็นอยู่ เช่น ความปรารถนาที่จะเป็นทุก ๆ อย่างที่เขาสามารถจะเป็นได้ ดังนั้นเพื่อความเข้าใจความต้องการความสมบูรณ์ของชีวิตได้ บุคคลจะต้องได้รับการตอบสนองความต้องการด้านกายภาพ ด้านความปลอดภัย ด้านความรัก และความต้องการทางด้านสังคม และด้านการได้รับการยกย่อง

2.6.3 แนวคิดในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจ

Scott (1970 : 124) กล่าวว่า การสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัตินั้นมีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานจะมีความหมายต่อผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งที่จูงใจภายในเป้าหมายของงานต้องมีลักษณะดังนี้ มีความภูมิใจในการทำงานโดยตรง งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

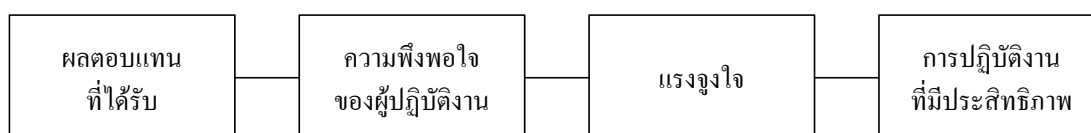
เมื่อนำแนวคิดของสก็อตมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน มีแนวคิด ดังนี้

1. ศึกษาความต้องการความสนใจของผู้เรียนและระดับความสามารถหรือพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

2. วางแผนการสอนอย่างเป็นกระบวนการและประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและกำหนดเป้าหมายในการทำงานสะท้อนผลงานและทำงานร่วมกันได้

สมยศ นาวิการ(2525: 155)กล่าวว่า ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพอใจในการเรียนรู้ การกระทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดหรือพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะคือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานการตอบสนองความต้องการ ผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนองดังภาพที่2.1



ภาพที่ 2.1ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

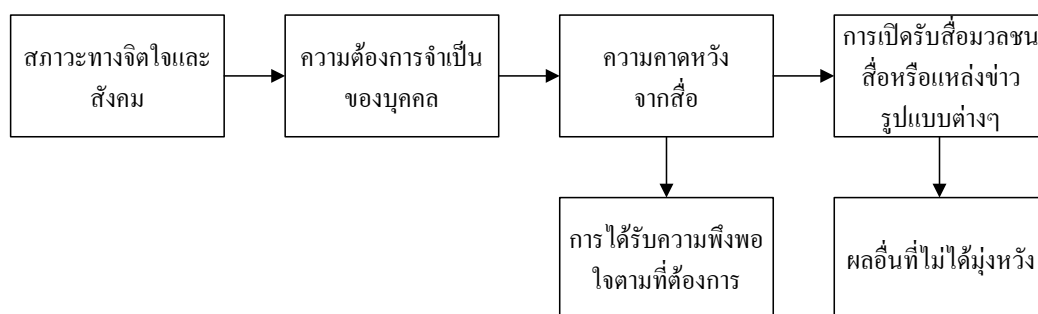
จากแนวความคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลของการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลของการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรม วิธีการ สื่อ อุปกรณ์ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความพึงพอใจให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง โดยให้ผู้เรียนได้รับผลตอบแทนจากการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยเฉพาะ

ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายในที่เป็นความรู้สึกของผู้เรียน เช่น ความรู้สึกถึงความสำเร็จของตนเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่างๆ ได้ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจโดยครูอาจให้ผลตอบแทนภายนอก เช่น คำชมเชย หรือการให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

แคทซ์(อัมพวรรณ โคโตลี.2550: 65-66;อ้างอิงจากKatz. 1983 : 163)ได้กล่าวถึงทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่าเป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้นสมมติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสารผู้ส่งจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิผลของการสื่อสาร เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองมีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสาร แคทซ์ได้ทำการศึกษาและอธิบายเรื่องการใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ ดังนี้



ภาพที่ 2.2 การใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ

ทั้งนี้ ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้รับสาร ซึ่งแคทซ์และคณะให้ความสนใจ คือ

1. สภาพทางสังคมและลักษณะทางจิตวิทยาของผู้รับสาร (The Social and Psychological Origins)

2. ความต้องการและความคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร (Need Expectation of The Mass Media)

ทั้งสองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรม的开รับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกัน และเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทของผู้รับสารว่าเป็นผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อ ได้มีการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร เช่น รายได้ การศึกษา โดยทั้งสองปัจจัยนี้ได้รับการพิจารณาว่า นำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ (Free Time of

Media Use) ขณะเดียวกันสภาวะทางสังคมและจิตใจที่แตกต่างกันก่อให้เกิดมนุษย์มีความต้องการที่แตกต่างกันไป ความต้องการที่แตกต่างกันนี้ทำให้แต่ละคนคาดคะเนแนวสื่อบริการแต่ละประเภทเพื่อสนองตอบความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย

เฮอิร์ซเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113–115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงานซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน
2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

2.6.4 ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

สมยศ นาวิการ (2525:119) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงโดยปัจจัยอื่นๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นหมายถึงความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายในเป็นผลด้านความรู้สึของผู้เรียนที่เกิดแก่ผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้น เมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่างๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองหาให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

ความพึงพอใจในการเรียนเกิดจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกครูจะต้องเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อจะนำไปสู่เป้าหมาย เมื่อผู้เรียนเกิดความพึงพอใจจะเกิดผลที่ดีต่อการเรียนรู้ ผลที่ดีหรือน่าพอใจนำไปสู่ความพึงพอใจทำให้งานที่ทำประสบผลสำเร็จความพึงพอใจคือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่างๆ ในสิ่งที่ดีที่เกิดจากการได้รับตอบสนองในสิ่งที่ตนคาดหวังไว้ เป็นไปตามที่คาดหวังจนทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งในที่นี้คือผู้เรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน พึงพอใจในการเรียนรู้โดยเอกสารประกอบการเรียนจากเนื้อหา รูปภาพ ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ใบงานการทดลอง แบบฝึกหัด ในการร่วมการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เอื้อต่อการเรียนรู้ จนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนซึ่งเป็นความรู้สึกในทางบวก

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

เกศินี งามยิ่ง (2549 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วงจรพัลส์และดิจิทัล รหัสวิชา 2104-2207 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้น ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวงจรพัลส์และดิจิทัลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)ชั้นปีที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนต่ำทุกหน่วยโดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในหน่วยที่ 5 คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.739 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.89 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงทุกหน่วย โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในหน่วยที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.869 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมศักดิ์ภาณุวัฒน์(2551 :บทคัดย่อ)ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน วิชาการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนวิชาการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.97/80.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

จารุวัฒน์ มณีสรี (2552:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2104-2202 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยาโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คนจากผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 4.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

อุมาทิพย์ เสือสละ (2552:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเอกสารประกอบการสอน วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2104-2205 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 39 คน จากผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก คือ มีค่าเฉลี่ย 3.95 เอกสารประกอบการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.21/80.61 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นงรักษ์ ปัญสุภารักษ์ (2553:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเอกสารประกอบการเรียน วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง รหัสวิชา 2104-2202 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน จากผลการวิจัยพบว่าเอกสารประกอบการเรียนวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 75.41/77.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มิทเชล (Mitchell, 1980 :1329-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการสอนการเขียนสะกดคำ 3 แบบ คือ กลุ่มที่ 1 ใช้พจนานุกรม กลุ่มที่ 2 ใช้กิจกรรมการเขียนเรื่อง กลุ่มที่ 3 ใช้พจนานุกรม และกิจกรรมการเขียนเรื่อง และมีกลุ่มควบคุมอีกกลุ่มหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม การเขียนสะกดคำ ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ทางการเขียน และการเขียนสะกดคำของกลุ่มทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

ฮาร์ที และอัล-ฟาเลห์ (Harty&Al-Faleh,1983:861) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมีและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากวิธีการสอนแบบสาธิตประกอบการบรรยายและวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มย่อยทดลองของนักเรียนระดับ 11 จำนวน 74 คน ผลการวิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนแบบแบ่งกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบสาธิตประกอบการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เจอร์ลัด (Jerald,1996:Abstract) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการเรียนตามปกติกับวิธีการเรียนผ่านเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ โดยกลุ่มนักศึกษาที่เรียนสถิติทางทางสังคมศาสตร์ขึ้นมา จำนวน 33 คน จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย ผลการวิจัยพบว่าในการสอบทั้ง 2 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ สูงกว่าการเรียนปกติ ร้อยละ 20 อีกทั้งผลของคะแนนของการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น การเรียนผ่านเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ

ใช้เวลาน้อยกว่าและนักเรียนมีผลการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า ในช่วงสุดท้ายของภาคเรียนนักศึกษา มีความเข้าใจเนื้อหาและหลักสูตรทางคณิตศาสตร์มากกว่าการเรียนรู้ปกติ

จาไม แอน มอร์เลย์(Morley, 2000 : Abstract) ได้ศึกษาผลของการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสอนแบบ 4MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคอมพิวเตอร์สูงกว่า นักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรปกติ

แคโร วิลคอกซ์ แฮนคอก (Hancock, 2000 :Abstract) ได้ศึกษาผลการใช้แผนการสอน 4 MAT ที่มีต่อช่วงเวลากับงานและไม่อยู่กับงานของครูที่สอนในระดับชั้นที่ 5,6 และ 7 พบว่า ครูแต่ละคนมีช่วงเวลาที่ไม่ว่างกับงานลดลง เมื่อครูใช้แผนการสอนแบบ 4 MAT ในการสอนนักเรียน

จากการศึกษางานวิจัยภายในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า จากผลการวิจัย วิธีการเรียนการสอนในแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย เช่น วิธีการสอนแบบสาธิต ประกอบการบรรยาย ของฮาร์ตี และอัล-ฟาเลห์ (Harty&Al-Faleh,1983:861)การสอนแบบ 4 MAT ของจาไม แอน มอร์เลย์(Morley, 2000 : Abstract) และแคโร วิลคอกซ์ แฮนคอก (Hancock, 2000 :Abstract)การใช้เอกสารประกอบการเรียนของสมศักดิ์ (2551:บทคัดย่อ)และนงรักษ์ ปัญสุภารักษ์ (2553:บทคัดย่อ)หรือเอกสารประกอบการสอนของเกศินี งามยิ่ง (2549 : บทคัดย่อ) จารุวัฒน์ มณีศรี (2552:บทคัดย่อ) และอุมาทิพย์ เสือสละ (2552:บทคัดย่อ) จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและพบว่าส่วนใหญ่เอกสารประกอบการเรียนจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนอยู่ในระดับมากถึง มากที่สุด