

รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

Report of the Use Teaching Materials for the Course

“Basic Telecommunications” (2105-2116)

มนต์รัก มาลา

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลำปาง

ต.สบตุ๋ย อ.เมือง จ.ลำปาง 52100

Email:monrakmala@gmail.com

Monrak Mala

Department of Electronics, Lampang Technical College

Sobtui District, Muang Lampang 52100

Email:monrakmala@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 (2) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 และ (4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 34 คน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ได้เท่ากับ 82.38/81.20 (2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.61) (3) ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.46) และ (4) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนพบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : เอกสารประกอบการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โทรคมนาคมเบื้องต้น

Abstracts

The purpose of the study is (1) to explore the effectiveness of teaching materials for the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), Vocational Certificate Program, 2013, (2) Efficiency of the satisfaction was students with the use of teaching materials of the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), (3) To study opinions of teachers towards teaching documents “Basic Telecommunications” (2105-2116), and (4) To compare the learning achievement of pretest and posttest studying by using teaching materials of the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), the purposive sample was the first year vocational certificate students, majoring electronics, group five and six at Lampang Technical College, which were about 34 students.

After the study, it could be found that (1) The efficient value of teaching materials for the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), Vocational Certificate Program, 2013, is about 82.38/81.20, (2) The satisfaction of students with the use of teaching materials of the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), In an overall picture, the high level ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.61), (3) Teachers' opinions on teaching documents “Basic Telecommunications” (2105-2116) , In an overall picture, the highest level ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.46) and (4) The overall experimental results are comparison the learning achievement of pretest and posttest studying by using teaching materials of the course “Basic Telecommunications” (2105-2116), Posttest scores were higher than pretest scores with statistical significance level at .01.

Keywords : teaching materials, learning achievement, Basic Telecommunications

บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบงานการศึกษาทางด้านวิชาชีพ กำหนดนโยบาย และเป้าหมายรวมในการพัฒนาศักยภาพของกำลังคน เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในระดับประเทศและภูมิภาค ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญยิ่ง ทั้งนี้ได้ดำเนินการจัดทำนโยบาย เป้าหมาย ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสู่สากล (พ.ศ. 2555-2569) ทั้งนี้กำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนกล่าวคือ นโยบายที่ 1 คือมุ่งสร้างและผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อมุ่งพัฒนาคุณภาพและปริมาณผู้เรียนให้สัมพันธ์กับความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศและระดับสากล การเพิ่มโอกาสการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิชาชีพให้กับกลุ่มผู้อยู่นอกระบบ การพัฒนาระบบการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามระบบคุณวุฒิวิชาชีพและการสร้างระบบการจูงใจให้เกิดการตัดสินใจเข้าศึกษาต่ออาชีวศึกษา ต่อมานโยบายที่ 3 พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ เพื่อการยกระดับมาตรฐานสถานศึกษาอาชีวศึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอนในระดับ ปวช. ,ปวส. และ

ปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการและเพิ่มศักยภาพให้เป็นแหล่งเรียนรู้วิชาชีพและฝึกอบรมวิชาชีพของชุมชน ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงาน สถานศึกษา สถานประกอบการทั้งภายในและต่างประเทศและผลักดันความร่วมมือเพื่อนำสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

โดยสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559 : สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555) วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ การพัฒนาทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต ให้มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมาย คือ กำลังด้านอาชีวศึกษาระดับต่างๆ ที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอกับความต้องการตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศรวมทั้งมีการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานในรูปแบบ และวิธีการสอนที่หลากหลาย และแนวนโยบายเพื่อการดำเนินการที่ 3 คือ การปลูกฝังและเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในวิถีชีวิตที่ดีงาม โดยมีเป้าหมายคือ มีการบูรณาการด้านการศึกษา ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมทั้งในเนื้อหากระบวนการและกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน

ดังนั้น การส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดทำและปรับปรุงสื่อต่างๆที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่เอกสารประกอบการสอนที่มีเนื้อหาที่ครบถ้วน ถูกต้องทันสมัย อ่านเข้าใจง่าย เนื้อหาสัมพันธ์กับเวลาเรียน และที่สำคัญที่สุดคือ เนื้อหาต้องตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 สำหรับการจัดการเรียนรู้ของวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ระดับ ปวช. ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการจัดการเรียนรู้ได้ผลไม่เต็มที่ เนื่องจากครูยังขาดหนังสือหรือตำราเรียนที่มีเนื้อหาการสอนตรงตามหลักสูตรของวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น หรือที่มีอยู่ในบางเนื้อหานั้นยังมีความล้าสมัยไม่ทันต่อเทคโนโลยี และบางเนื้อหาที่ทำความเข้าใจได้ยากหรือมีเนื้อหามากเกินไป น้อยเกินไปไม่สัมพันธ์กับเวลาเรียน ทำให้ครูต้องใช้นักเรียนหลายเล่มในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง เกิดความไม่สะดวกกับครู ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้พยายามศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเรียนหลายเล่ม นำมารวบรวมเรียบเรียงและพัฒนาเป็นเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้นที่มีเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 รวมทั้งสามารถนำไปใช้สำหรับในการจัดการเรียนการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้นได้เป็นอย่างดี และคาดหวังว่าทำให้ผลการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116
2. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 อยู่ในระดับมาก
3. ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 อยู่ในระดับมาก
4. ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 34 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา มีดังต่อไปนี้

ประกอบด้วย 10 หน่วย คือ

 - 1) หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานและพัฒนาการของเทคโนโลยีระบบสื่อสารโทรคมนาคม
 - 2) หน่วยที่ 2 สถาบันและสมาคมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร
 - 3) หน่วยที่ 3 การสื่อสารข้อมูลแบบแอนะล็อกและดิจิทัล
 - 4) หน่วยที่ 4 โทรศัพท์
 - 5) หน่วยที่ 5 การสื่อสารทางวิทยุและโทรทัศน์
 - 6) หน่วยที่ 6 โทรศัพท์เคลื่อนที่
 - 7) หน่วยที่ 7 การสื่อสารไมโครเวฟ
 - 8) หน่วยที่ 8 การสื่อสารผ่านดาวเทียม
 - 9) หน่วยที่ 9 การสื่อสารผ่านเส้นใยแก้วนำแสง
 - 10) หน่วยที่ 10 โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัลและโปรโตคอล (Protocol)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ที่สร้างขึ้น

4. ขอบเขตด้านนวัตกรรม

เป็นเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 สร้างขึ้นตามหลักการ จุดมุ่งหมายและเกณฑ์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

วิธีการดำเนินการวิจัย

รายงานการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนรายวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคลำปาง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่มาลงทะเบียนเรียนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนวิทยาลัยเทคนิคลำปาง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยการใช้วิธีเจาะจงกลุ่มตัวอย่าง (Purposive Sampling) จำนวน 34 คน

2. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองโดยใช้นักเรียนห้องเดียว ซึ่งมีลักษณะของการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pre-test) แล้วจึงดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน (Treatment) โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 และได้ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Post-test)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116
- 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

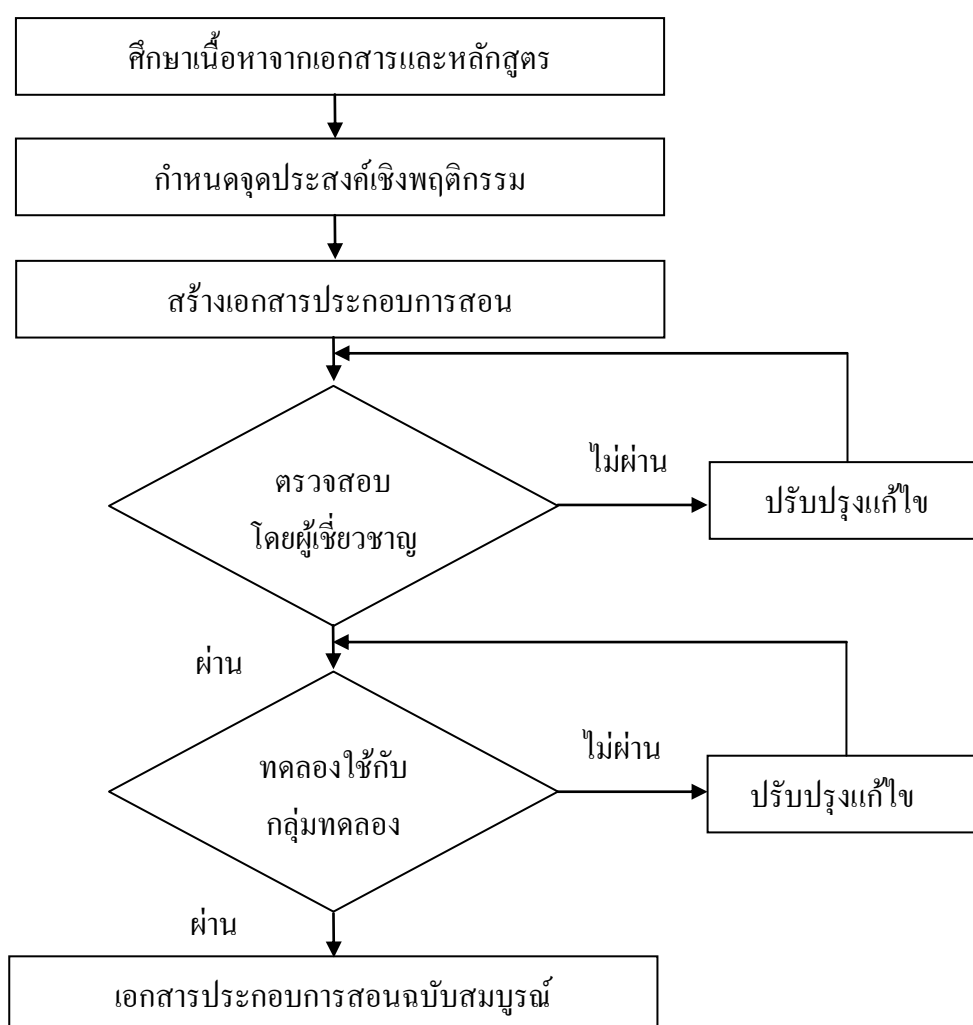
4) แบบฝึกหัดสำหรับใช้ในการทดสอบความรู้ของนักเรียนระหว่างเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

5) แบบประเมินผลพฤติกรรมบุคคล และแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม

6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

4. วิธีการสร้างเครื่องมือ

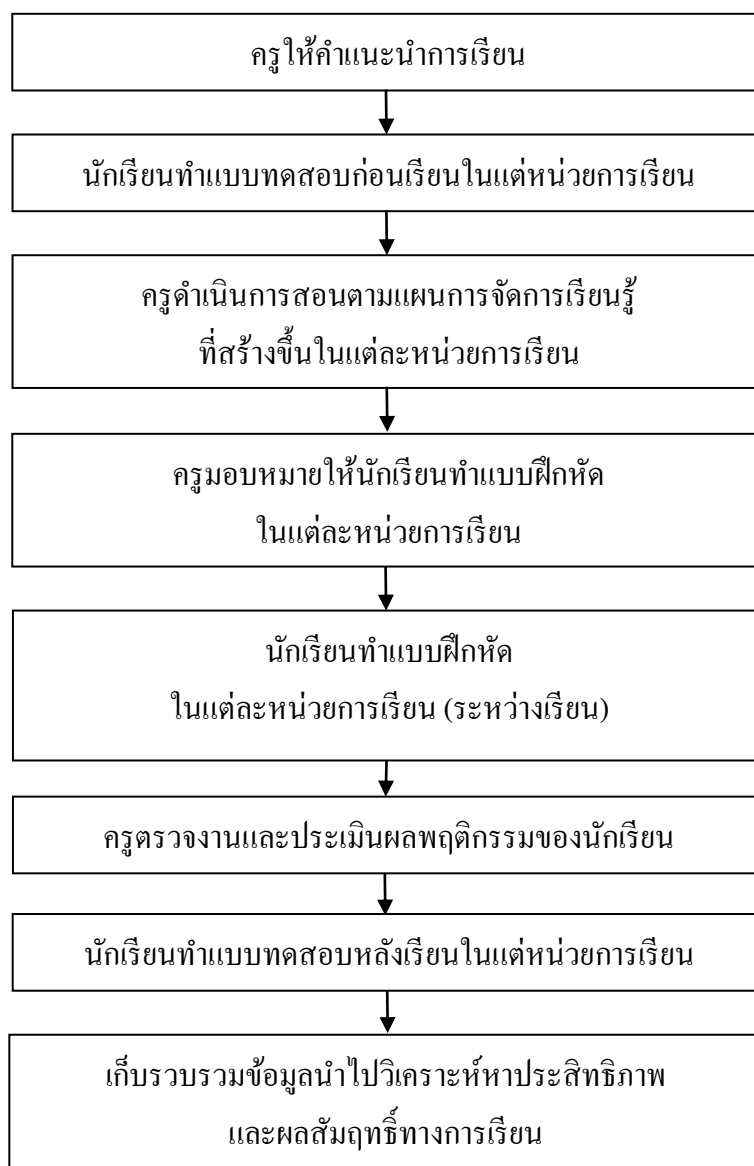
การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสำหรับวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยมีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น
รหัสวิชา 2105-2116

5. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองด้วยตนเองโดยมีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้



รูปที่ 2 แสดงขั้นตอนดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายงานการใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมบุคคล และแบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม ระหว่างการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้นครบทุกหน่วย พบว่าเมื่อนำผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแต่ละหน่วย มาหาค่าเฉลี่ยได้ร้อยละ 82.38 และ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้นครบทุกหน่วย พบว่าเมื่อนำผลคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแต่ละหน่วย มาหาค่าเฉลี่ยได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.20

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ออกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ได้พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน โดยรวมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.61) โดยด้านการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบสื่อการสอน ตามลำดับ ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 2 คือนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 อยู่ในระดับมาก

3. ผลความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยความคิดเห็นของครู ที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 จึงพบว่าครูมีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.46)

4. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ออกสารประกอบการสอน ทั้งนี้ นักเรียนที่เรียนโดยใช้ออกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น หน่วยที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ได้นำคะแนนไปทดสอบความแตกต่างใช้สถิติทดสอบที (t-test) พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนการใช้เอกสารประกอบการสอน และหลังการใช้เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 1 ที่แตกต่างกัน โดยมีผลหลังการใช้สูงกว่าก่อนการใช้เอกสารประกอบการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน รายวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2556 ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคลำปาง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 34 คน ได้เท่ากับ 82.38/81.20 สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยภาพรวม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบสื่อการสอน ตามลำดับ

3. ผลความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลพื้นฐานของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 พบว่าครูส่วนมากมีระดับการศึกษาปริญญาโท และรองลงมามีระดับการศึกษาปริญญาตรีตามลำดับ ต่อมาประสบการณ์การสอนของครูที่ใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 พบว่าครูส่วนมากจะมีประสบการณ์สอน 10 ปีขึ้นไป รองลงมา คือ มีประสบการณ์สอนอยู่ระหว่าง 5-10 ปี ต่อมาสถานศึกษา/หน่วยงานที่สังกัดของครูต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 พบว่าทั้งหมดสังกัดวิทยาลัยเทคนิค และตำแหน่งทางวิชาการครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 พบว่าส่วนมากมีตำแหน่งทางวิชาการคือ ครู วิทยฐานะชำนาญการ รองลงมามีตำแหน่งทางวิชาการคือ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ และมีตำแหน่งทางวิชาการคือครูตามลำดับ

2) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116

ความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ซึ่งครูมีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยรวมจะอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อได้พบว่า เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และแบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รองลงมาจะเป็นการจัดแบ่งเนื้อหาสอดคล้องและครอบคลุมหลักสูตร ความเหมาะสมกับระดับนักเรียน รูปมีความชัดเจนและเหมาะสม และมีประโยชน์ต่อนักเรียนและบุคคลที่สนใจ รองลงมา คือ ความ

เหมาะสมในการจัดรูปแบบ ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา ประโยชน์ต่อครูในการไปใช้ ประกอบการเรียนการสอน และนำไปใช้งานประกอบการเรียนการสอนได้มากเพียงใด

ต่อมาจะเป็นความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับ คำบรรยาย ต่อมาการสื่อความหมายของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรและ รูปภาพที่ใช้ ตามลำดับ

4. ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาโทรคมนาคม เบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน พบว่านักเรียน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวช.1 กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีคะแนนเฉลี่ย การทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 25.55 และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 79.47 ตามลำดับ ดังนั้นคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ที่ผู้วิจัยได้จัดทำและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษา ซึ่งทั้งนี้ เป็นผลจากผู้วิจัยมีกระบวนการจัดทำและพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาปัญหา การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา การศึกษาหาแนวทางเพื่อใช้ดำเนินการ แก้ปัญหา จัดทำและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน การนำเอกสารประกอบการสอนที่พัฒนาและจัดทำขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพการปรับปรุง แก้ไขและพัฒนาตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อประเมินความเป็นไปได้การนำไปใช้จริง โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ ชนนันท์ มาศชนานันต์ (2550) ศึกษาการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องรับวิทยุ รหัสวิชา 2104-2209 สำหรับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชรพบว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาเครื่องรับวิทยุ พบว่าการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องรับวิทยุโดยรวมมีประสิทธิภาพ 82.24/81.94 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันทนา สงครินทร์ (2555) รายงานผลการวิจัยการสร้าง และหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนวิชา ไมโครโปรเซสเซอร์ รหัสวิชา 2104 – 2215 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุตรธานี พบว่าประสิทธิภาพของ เอกสารประกอบการสอน วิชาไมโครโปรเซสเซอร์ รหัสวิชา 2104 – 2215 เท่ากับ 82.29/80.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ส่วนความพึงพอใจของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคกำแพง ชั้นปีที่ 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 34 คน ที่มีต่อ เอกสารประกอบการสอนวิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 โดยรวมในระดับมาก โดย ด้านการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยมีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้อีกให้ทราบก่อนสอนทุกครั้ง การจัดการเรียนรู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน

มีเนื้อหาถูกต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเหมาะสมกับระยะเวลาเรียน การจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน การออกแบบสื่อการสอน มีรูปภาพประกอบชัดเจนเข้าใจง่าย ตัวหนังสือมองเห็นได้ชัดเจนและอ่านง่าย การใช้สีสันทันเหมาะสม ทั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นกิจกรรมกับนักเรียนเป็นสำคัญ โดยทำหน้าที่ให้คำแนะนำกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ทั้งจากกระบวนการคิด การค้นคว้า และการสรุปเป็นความรู้ด้วยตัวนักเรียนเองซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 79) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุดโดยให้นักเรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ได้คิดเอง ปฏิบัติเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายจนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้ โดยครูเป็นผู้วางแผนร่วมกับนักเรียน จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้กระตุ้น ท้าทาย ให้กำลังใจและช่วยแก้ปัญหา ชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้องให้แก่เด็กนักเรียนซึ่งจะนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากรายงานการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคลำปาง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขางานอิเล็กทรอนิกส์กลุ่ม 5-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีดังนี้

1. ก่อนการนำเอกสารประกอบการสอน วิชาโทรคมนาคมเบื้องต้น รหัสวิชา 2105-2116 ไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ครูจะต้องศึกษา และชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้กระบวนการใช้ และแนะแนวทางในการปฏิบัติตลอดจนวิธีการ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ให้นักเรียนรับทราบและเข้าใจก่อนทุกครั้ง

2. ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูต้องให้ความเป็นกันเอง โดยการกระตุ้นนักเรียนต่อการเรียน การให้กำลังใจ รวมทั้งการให้โอกาส และเวลากับนักเรียนในการเรียนรู้เพิ่มเติมที่เพื่อให้นักเรียนเกิดเข้าใจและเกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น

3. การประเมินผลนักเรียน ครูควรแจ้งผลคะแนนทุกครั้ง ตลอดจนให้คำแนะนำ รวมถึงข้อสังเกตที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่เด็กนักเรียนได้ทำการปรับปรุงพัฒนาและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองต่อไป

4. ข้อสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ ครูควรจะเน้นเรื่องคุณธรรม จริยธรรม การปฏิบัติตนให้มีระเบียบวินัยในตนเอง ตามวิสัยทัศน์ของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ วรรณชนง. (2552). **ทวนทางสังคมกับการจัดการความรู้สู่ชุมชนพึ่งตัวเอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาานโยบายสาธารณะ คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- กรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ). (2544). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เล่ม 2 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สำนักงาน). (2535). **ชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง การนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษาอย่างเป็นระบบ**. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ นักเรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (สำนักงาน). (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ นักเรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สำนักงาน). (2550). **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา(ฉบับปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- ชนาธิป พรกุล. (2544). **แคทส์: รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. (2544). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไต้ยภพ เทียบพิมพ์. (2547). **ความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา**. การศึกษาอิสระ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถวัลย์ มาศจรัส และพรพรด เจนสุวรรณ. (2547). **นวัตกรรมการศึกษาชุดเอกสารประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**. กรุงเทพฯ: ชารอักษร.
- ทิสนา เขมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชนันท์ มาศชนานันต์. (2550). การศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาเครื่องรับวิทยุ (2104-2209) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร. กำแพงเพชร: วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: บิซซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- นภลัย สุวรรณธาดา. (2552). เทคนิคการเขียนหนังสือราชการ หนังสือโต้ตอบและรายงานการประชุม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- นิรมล ศตวุฒิ และศักดิ์ศรี ปาณะกุล. (2546). การเขียนเอกสารวิชาการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2546). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุลและสุภาพ นัฏราภรณ์. (2549). การออกแบบการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มัย ตะติยะ. (2557). ศาสตร์+ศิลป์ การเขียนผลงานทางวิชาการ (ฉบับเต็มร้อย). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขงยุทธ สุทธิชาติ. (2544). วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ E1 และ E2. นครราชสีมา: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา
- ขาเป็น เรื่องจรรยาศรี. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ. (ระบบออนไลน์). จาก <http://www.kroobannok.com/blog/39849> สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2558.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคทางการวิจัยเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุรินยาสาส์น.
- _____. (2544). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุรินยาสาส์น.
- สันทนา สงครินทร์. 2555. รายงานการสร้างและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาช่างไมโครคอนโทรลเลอร์ (1105 – 5203) หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2548 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี.
- สนม ครูทเมืองกุล. (2549). การเขียนเชิงวิชาการ. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (ม.ป.ป.). การผลิตเอกสารประกอบการเรียนการสอน. ชัยนาท: ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย.
- ไสว พักขาว. (2544). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อภินันท์ จันตะนี. (2550). สถิติและการวิจัยทางธุรกิจสำหรับนักเรียน MBA และ Ph.D. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยพระนครศรีอยุธยา.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- อุษณีย์ โภคา. (2554). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเอกสารประกอบการสอนวิชาออกแบบโปรแกรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวัฒนาบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวัฒนาบริหารธุรกิจ.