

การสร้างและหาประสิทธิภาพในการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน
วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Create and Effectiveness Evaluation of Teaching Documents
for Digital Basics Subject
Certificate courses Office of the Vocational Education Commission

รัชชานนท์ เอ็มเอก¹

Ratchanon Emaek¹

¹ ครูชำนาญการ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 1

Tel. 089 4725 579 E-mail : ratchanon2518@hotmail.com

บทคัดย่อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น ศึกษาความก้าวหน้าการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือนครศรีธรรมราช ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น เป็นการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองและใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 สร้างเอกสารประกอบการสอน ขั้นตอนที่ 2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า 1) เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น แบ่งเป็น 9 หน่วย 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.50$) 3) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นเท่ากับ 81.45/80.10 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 4) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น ระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.74$, $SD = 0.44$)

คำสำคัญ : เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น

Abstract

Research Finding effective in teaching the Teaching of digital basic. The purpose to create documents for teaching the digital basic. The opinion of experts, the quality of the documentation of teaching digital basic. To determine the effectiveness of teaching and learning, using documents for teaching the digital basic. To study the progression of teaching documents used for teaching the digital basic. To the satisfaction of the students towards learning and teaching using documents for teaching the digital basic. The samples used in this study were the 3rd year vocational certificate students in electrical power of Nakhonsithammarat Seaboard Industrial College. Enrolled subjects digital basic 2nd Semester 2560 with one group 56 students. Sampling methods using the methodology of research. Experimental Research and use of experimental design One-Group Pretest-Posttest Design. To conduct the research 1) Create Handouts 2) Population. 3) The instrument used for data collection, research 4) Data Collection 5) Analysis Results were as follows: 1) Teaching of microcontroller built divided into 9 units of study. Includes lesson plans that use the content MIAP leaves laboratory exercises. Test the learning and teaching materials, including 18 sets. 2) The experts on the quality of the documentation of teaching microcontrollers. At a very good level. ($\bar{X} = 4.57$, $SD = 0.50$) 3) Effective Learning and Teaching subjects taught using a microcontroller is 81.45/80.10 4) The number of student achievement were higher than the previous level of statistical significance .01 5) Samples the satisfaction of teaching using the microcontroller for teaching are at a very good level. ($\bar{X}=4.74$, $SD = 0.44$)

Keywords: Teaching Education digital basic

1. บทนำ

การผลิตบุคลากรสายอาชีพเป็นบทบาทการสำคัญของสถาบันการศึกษาที่จัดสอนวิชาชีพ หรืออาชีวศึกษา ในการผลิตบุคลากรทั้งระดับช่างฝีมือ (ปวช.) และช่างเทคนิค (ปวส.) เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพ เข้าสู่ตลาดแรงงานรวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และความต้องการของบุคคล มาตรฐานการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษา และ/หรือสถาบันต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นหลักในการส่งเสริม การกำกับดูแล การตรวจสอบ การประเมินผล และการพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านกระบวนการ และมาตรฐานด้านปัจจัย ซึ่งการกำหนดมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาด้วยการใช้หลักการดังกล่าว สามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการให้การศึกษาวិชาชีพมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับได้ [1]

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้บรรจุรายวิชาดิจิทัลเบื้องต้น ลงในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก เพื่อให้ผู้เรียนในสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง มีความรู้เพื่อพัฒนาใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพต่อไป หลักสูตรดังกล่าวได้กำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาไว้ดังนี้ ในส่วนของจุดประสงค์รายวิชาที่กำหนดไว้คือ 1) เพื่อให้รู้ เข้าใจหลักการวงจรลอจิกต่างๆ 2) เพื่อให้มีทักษะการหาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือการผลิตและวงจรลอจิก 3) เพื่อให้มีทักษะการต่อวงจรและทดสอบวงจรลอจิกต่างๆ 4) เพื่อให้มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ และมีการกำหนดสมรรถนะรายวิชาไว้คือ 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง สัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรดิจิทัล 2) หาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรลอจิก 3) ทดสอบวงจรลอจิก และมีการกำหนดคำอธิบายรายวิชาไว้ว่าศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเลขฐานและรหัส ฟังก์ชันลอจิก ตารางความจริง สัญลักษณ์ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน แผนผังคาโนห์ คุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรลอจิกต่างๆ ต่อและทดสอบวงจรลอจิก วงจรคอมไบเนชัน (Combination circuit) วงจรฟลิปฟล็อป (Flip Flop) วงจรนับและแสดงผลเบื้องต้น [2]

จากการสอนรายวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่ผ่านมา ได้พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และปัจจัยต่าง ๆ จากการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรและเอกสารตำราทั่วไป มีเนื้อหาและใบงานไม่ได้เจาะลึกรายละเอียดต่างๆ ของการสอนในแต่ละครั้ง และยังขาดสื่อการสอนที่ดี นอกจากนี้ยังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จึงส่งผลถึงการเรียนในวิชาที่ต่อเนื่องในระดับเดียวกัน (ปวช.) เช่น วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมและควบคุมไฟฟ้า และในระดับที่สูงขึ้น (ปวส.) เช่น วิชาดิจิทัลประยุกต์ เป็นต้น ทำให้ผู้ศึกษาตระหนักและเห็นความสำคัญในการสร้างและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้นกว่าที่ผ่านมา เนื่องจากพิจารณาว่า การมีสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นตัวกลางช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้รับรู้สารซึ่งกันและกัน โดยเน้นเนื้อหาสาระที่กำหนดในคำอธิบายรายวิชา เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้อง เหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้เรียน ช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน โดยไม่ต้องเสียเวลาในการคิดค้นมาก ประโยชน์ของเอกสารประกอบการสอนมีดังนี้ 1) ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการศึกษาความรู้ในเอกสารประกอบการเรียนการสอนด้วยตนเอง เป็นการฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ ทักษะการอ่าน และสรุปความรู้

อย่างเป็นระบบ 2) การทำแบบฝึกหัดท้ายเนื้อหา การทดลองจากใบปฏิบัติงานการทดลอง ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็นแก้ปัญหาเป็น สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้ 3) ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง 4) ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน เป็นการฝึกความเป็นประชาธิปไตย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยและ 5) สามารถศึกษานอกเวลาเรียนได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้สอนที่เอื้อต่อการศึกษาด้วยตนเอง [3]

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงจัดทำเอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น รหัสวิชา 2104 – 2107 ให้มีเนื้อหาที่ครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา สอดคล้องกับเวลาเรียน และนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรมมีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างเอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
- 2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
- 2.3 เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
- 2.4 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
- 2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น

3. สมมติฐานของการวิจัย

- 3.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น อยู่ในระดับมากขึ้นไป
- 3.2 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพมากกว่า 80/80
- 3.3 นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้น ในระดับมากขึ้นไป

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 5 ขั้นตอนดังนี้

- 4.1 สร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นประกอบด้วย การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาจากโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา จากนั้นจึงทำการสร้างใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัด ใบปฏิบัติการทดลอง สื่อการสอน แบบทดสอบระหว่างเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินคุณภาพ ปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปใช้ในการเรียนการสอน

4.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดย วิธีการเลือกแบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ นครศรีธรรมราช ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 56 คน

4.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

4.4 เก็บรวบรวมข้อมูล กระบวนการนี้ได้ศึกษา ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น ทำการทดลองใช้เอกสารประกอบการสอนและหาข้อบกพร่องเพื่อแก้ไข จากนั้นจึงทำการสอนจริง ด้วยการปฐมนิเทศ ทดสอบก่อนเรียน ทำการเรียนการสอน ทดสอบหลังเรียน ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4.5 วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น โดยใช้แบบสอบถามแล้ว นำค่ามาแปรผลจากการใช้สถิติค่า $\bar{X}$ และ SD 2) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการเรียนการสอนโดยใช้ แบบทดสอบ 3) หาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน 4) วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นโดยใช้ แบบสอบถามแล้วนำค่ามาแปรผลจากการใช้สถิติค่า $\bar{X}$ และ S.D.

5. ผลการวิจัย

5.1 การจัดทำเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้นแบ่งเป็น 9 หน่วย การเรียนประกอบด้วยแผนบทเรียนที่ใช้กระบวนการ MIAP ใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัด ใบปฏิบัติการทดลอง แบบทดสอบระหว่างเรียนและสื่อการสอน รวม 18 แผนการเรียนรู้

5.2 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น อยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

รายการ	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
เฉลี่ยด้านเอกสารประกอบการสอนส่วนหน้า	4.53	0.52	ดีมาก
เฉลี่ยด้านเอกสารประกอบการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอน	4.57	0.50	ดีมาก
เฉลี่ยด้านเอกสารประกอบการสอนส่วนท้าย	4.60	0.51	ดีมาก
เฉลี่ยด้านใบปฏิบัติงานการทดลอง	4.57	0.51	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.57	0.50	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นในระดับดีมากทั้ง 4 ด้านได้แก่ เอกสารประกอบการสอนส่วนท้าย ($\bar{X}=4.60$) เอกสารประกอบการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.57$) ใบปฏิบัติงานการทดลอง ($\bar{X}=4.57$) เอกสารประกอบการสอนส่วนหน้า ($\bar{X}=4.53$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.57$, $SD = 0.50$)

5.3 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นเท่ากับ 81.45/80.10

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	144	117.3	81.45
คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (E_2)	120	96.13	80.10

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนจากการทำคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 117.3 คะแนน จากคะแนนเต็ม 144 คิดเป็นร้อยละ 81.45 คะแนนจากการทำแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.13 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คิดเป็นร้อยละ 80.10

ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นเท่ากับ 81.45/80.10 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

5.4 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ t-test ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยสองกลุ่ม ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้สูตร ของการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลแบบ t- Dependent [4]

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	N	$\bar{X}$	ΣD	ΣD^2	t
ชุดคะแนนก่อนเรียน (120 คะแนน)	56	27.92	3507	222475	65.11**
ชุดคะแนนหลังเรียน (120 คะแนน)	56	80.10			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่3 พบว่า จากการทดสอบ t-test ได้ค่า t เท่ากับ 65.11 มีค่าสูงกว่าจากตาราง t ซึ่ง มี $df = 55$ ระดับความเชื่อมั่น .01 มีค่า 2.6682 แสดงว่าคะแนนทั้ง 2 ชุดคะแนนมีความแตกต่างกัน ผลคือ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 แสดงค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	N	ค่าเฉลี่ย
ชุดคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (T score)	56	40.18
ชุดคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (T score)	56	59.82
ความก้าวหน้าทางการเรียน	19.64	
คะแนนที่เพิ่มขึ้นร้อยละ	48.88	

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 19.64 มีคะแนนที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 48.88

5.5 นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, $SD = 0.44$)

ตารางที่ 5 แสดงผลความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

รายการ	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
เฉลี่ยด้านครูผู้สอน	4.74	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านเอกสารประกอบการสอน	4.75	0.43	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านการประเมินผล	4.73	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.74	0.44	มากที่สุด

6. สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยปรากฏผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

6.1 สร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นที่สร้างขึ้นแบ่งเป็น 9 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย

- 1) แผนบทเรียนที่ใช้กระบวนการ MIAP
- 2) ใบเนื้อหา
- 3) ใบแบบฝึกหัด
- 4) ใบปฏิบัติงานการทดลอง
- 5) แบบทดสอบระหว่างเรียน
- 6) สื่อการสอน

6.2 ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3.1

6.3 หาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น
ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น
เท่ากับ 81.45/80.10 มีค่าสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 ในข้อที่ 3.2

6.4 ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาดิจิทัลเบื้องต้น
นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้นมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐาน
การวิจัยข้อที่ 3.3

6.5 ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา
ดิจิทัลเบื้องต้น

นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชา
ดิจิทัลเบื้องต้น เฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3.4

6.6 ข้อเสนอแนะ

6.6.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

1) ควรนำเอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัลเบื้องต้น โดยปรับการเรียนการสอนให้
สอดคล้องกับวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการสอน ยังมีปัจจัยอื่นๆสนับสนุนด้วย เช่น ความตั้งใจ
ของผู้เรียน การใช้เอกสารประกอบการสอนของครูผู้สอน เป็นต้น

6.6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาดิจิทัล
เบื้องต้น อาจส่งผลต่อความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ด้วย เนื่องจากวิชาวิชาดิจิทัลเบื้องต้นเป็น
รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอื่นๆ จึงควรมีการวิจัยต่อเนื่อง

7. เอกสารอ้างอิง

[1] กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2554). **มาตรฐานอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพสู่การจัดการเรียนการสอน
อาชีวศึกษา**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thairath.co.th/content/200833>. (สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม
2559).

[2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2547). **หลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาชีพ พุทธศักราช 2556**. กรุงเทพมหานคร. แผนกวิชาการพิมพ์ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.

[3] สุคนธ์ สีนธพานนท์. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**.
กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์.

[4] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์
ส่งเสริมทางวิชาการ.