

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402
เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Creating and finding the effective teaching methods for statistical career
Code (17-4000-1402) and general knowledge for Graduate Technology
Program under the Office of the Vocational Education Commission

อโนทัย ลาดเลา*

Anothai Lardlao*

*วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 ปราจีนบุรี 25000

*Prachinburi Technical College, Institute of Vocational Education : Central Region 3, Prachinburi 25000

Received : October 8, 2019 Revised : October 29, 2019 Accepted : November 14, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จำนวน 19 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละเรื่อง 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X})

*อโนทัย ลาดเลา

E-mail : Totu1970@hotmail.com

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ค่าที (t-test Dependent ชนิด Paired Samples Test)

ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ชุดการสอนมีประสิทธิภาพโดยรวม 76.09/75.92 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 3) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดการสอน, สถิติเพื่องานอาชีพ

Abstract

The objectives of this research are as follows; 1) To create a statistical teaching method to build a better career. 2) To find the efficiency of teaching and learning with the help of statistical teaching method and implementing career code 17-4000-1402 which is based on general knowledge about statistics. Moreover, as per the criteria 75/75, the Program for Bachelors of Technology will be effective to learn. 3) To compare before and after the achievement of learners with the application of statistical career instructions.

4) To study the satisfaction of learners by teaching them a set of statistical general knowledge for occupation. The sample used in this study is an 19 undergraduate students in the second year of electrical technology from Technical college. Used a specific selection method. The research instrument consist of tools used in the experiment and includes: 1) Teaching statistics for career statistics 2) Learning management plans using statistics for careers on general knowledge about statistics. Tools used for collecting data are- 1) The quality evaluation form of teaching package by experts. 2) Pre-test and post-test for each subject. 3) Test on learning achievement in statistics for careers on general knowledge about statistics 4) Questionnaire for learners' satisfaction with learning. Statistics teaching set for careers on general knowledge about statistics. And analyze data by finding the mean (\bar{X}) standard deviation (S.D.). And used to test the difference using t-test Dependent, Paired Samples Test.

The study indicates that: 1) The experts assess the quality of the statistical instruction set for a career on general knowledge about statistics. Overall it is appropriate at the highest level. 2) With instruction set With efficiency according to the standard 75/75 which has overall efficiency 76.09/75.92 3) Students have higher academic achievement after studying then before with statistical significance .01 4) The learners are satisfied with learning a set of statistics for occupation on general knowledge about statistics at the highest level.

Keywords : Teaching set, Career statistics

1. บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ การศึกษาถือว่าเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพเพื่อให้สังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ พัฒนาการให้มีคุณธรรมนำความรู้ มีภูมิคุ้มกันต่อตนเองและสังคม รวมทั้งการพัฒนาสมรรถนะ

ทักษะ และแรงงานเพื่อรองรับการแข่งขันของประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2555) กล่าวถึงพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 เน้นความสำคัญของการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้นและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขัน และสามารถเข้าสู่การเปิดเสรี ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต จึงได้กำหนดนโยบายในการยกระดับทักษะฝีมือและเตรียมความพร้อมแก่กลุ่มเป้าหมายให้มีสมรรถนะที่ได้มาตรฐานสากล ดังที่สุเทพ ชิตยวงษ์ (2560) กล่าวถึงการเปิดสอนปริญญาตรีสายเทคโนโลยี เป็นการจัดการศึกษาในรูปแบบทวิภาคีที่จัดการศึกษาร่วมกับสถานประกอบการที่ได้มาตรฐาน โดยใช้หลักสูตรที่แตกต่างจากสถาบันอุดมศึกษาทั่วไป ผู้ที่จบการศึกษาจะเป็นผู้ที่มีความรอบรู้มีสมรรถนะในการปฏิบัติและพัฒนางานในระดับเทคโนโลยี สามารถปฏิบัติงานและเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานได้ หรือประกอบอาชีพอิสระและพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ในการประกอบอาชีพและมีจิตอาสาในการช่วยเหลือสังคม

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาสถิติเบื้องต้นอาชีวพรหัส 17-4000-1402 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตในสายการศึกษาระดับปริญญาตรี ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียนในระดับปริญญาตรี เพื่อใช้ประกอบในการทำวิจัย โครงการหรือโครงการวิชาชีพ โดยเฉพาะระบบทวิภาคีที่เรียนด้วยทำงานด้วย และพบปัญหาในการจัดการเรียนรู้นี้ ผู้เรียนมีพื้นความรู้ทางสถิติค่อนข้างต่ำ และไม่มีสื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ฯลฯ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้น้อยกว่าที่ควร จึงได้วิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข จากการวิเคราะห์ปัญหา พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง โดยปีการศึกษา 2560 มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.19 และปีการศึกษา 2561 มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.01 และพบว่า ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติมีค่าต่ำสุด เท่ากับร้อยละ 50.00 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติต่ำถึง 50 เปอร์เซ็นต์

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวมา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางเพื่อแก้ปัญหา โดยเลือกใช้นวัตกรรมชุดการสอนเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาที่ต้องการ จึงสร้างชุดการสอน

วิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติที่สามารถเรียนรู้และฝึกได้ด้วยตนเอง ดังที่ ชันธชัย มหาโพธิ์ (2535) ได้กล่าวถึงชุดการสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้สามารถฝึกซ้ำ ทบทวนความรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังสามารถแก้ปัญหาทั้งรายบุคคลและกลุ่มได้ ผู้วิจัยจึงสร้างและพัฒนาคู่มือการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ โดยใช้รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจนเกิดความรู้ความเข้าใจ และฝึกฝนจนเกิดทักษะในการเรียนรู้ สามารถช่วยแก้ปัญหาการเรียน และเป็นแนวทางในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ตามเกณฑ์ 75/75

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด

3.2 ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.4 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ อยู่ในระดับมากที่สุด

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

4.1 ตัวแปรที่ศึกษา

4.1.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

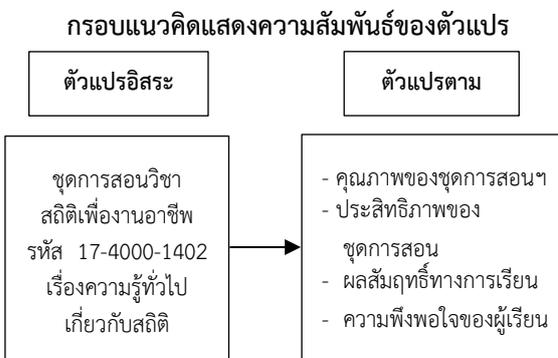
4.1.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.1.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

4.1.2.2 ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

4.1.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

4.1.2.4 ความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต



ภาพที่ 1 ภาพกรอบแนวคิดการวิจัย

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 และสาขาเทคโนโลยียานยนต์ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี ที่เรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน ผู้เรียน 38 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 19 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก

5.1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มีเนื้อหาประกอบด้วย 1) ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ได้แก่ เรื่องความหมายของสถิติ ขอบข่ายของสถิติ ประโยชน์ของสถิติ ธรรมชาติของข้อมูล ระเบียบวิธีทางสถิติ 2) การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ เรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม 3) การวัดการกระจายของข้อมูล และ 4) คะแนนมาตรฐาน

5.1.3 ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 6 ชั่วโมง (วันอาทิตย์ที่ 26 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 และวันอาทิตย์ที่ 2 มิถุนายน 2562)

5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.2.1 การสร้างและพัฒนาชุดการสอน มีขั้นตอนดังนี้

5.2.1.1 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ปัญหาสาเหตุรายบุคคลเพื่อหาแนวทาง ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับชุดการสอน

5.2.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ และจุดประสงค์การเรียนรู้ และจัดสร้างชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต จำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางสถิติ เรื่องที่ 2 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เรื่องที่ 3 การวัดการกระจายของข้อมูล และเรื่องที่ 4 คะแนนมาตรฐาน

5.2.1.3 กำหนดกิจกรรมในชุดการสอน และสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของทุกหัวเรื่อง เรื่องละ 10 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งชุดการสอนก่อนเรียน 20 ข้อ และหลังเรียน 20 ข้อ

5.2.1.4 นำชุดการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพและปรับปรุงตามคำแนะนำ

5.2.1.5 นำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้เรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน แบบ 1:1 ได้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ในภาพรวมทั้ง 4 เรื่อง เท่ากับ 54.17/58.33 แบบ 1:10 ได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 67.25/67.0 และ แบบ 1:100 ได้ค่า E1/E2

เท่ากับ 75.22/74.66 ซึ่งได้ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างได้

5.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 และสาขาเทคโนโลยียานยนต์ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 38 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 19 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling)

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

5.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

5.3.1.1 ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

5.3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ

5.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

5.3.2.1 แบบประเมินคุณภาพชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ

5.3.2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ในแต่ละเรื่อง เรื่องละ 10 ข้อ

5.3.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5.3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

5.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.4.1 การสร้างชุดการสอนและสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละเรื่อง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากตำรา และสร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้เนื้อหา และสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

และหลังเรียน ตามที่กำหนด นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 1 ทุกข้อ ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยเรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.43-0.68 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีอำนาจจำแนก (r) อยู่ในช่วง 0.50-0.87 ซึ่งเกณฑ์กำหนดตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และได้ค่าความเชื่อมั่นจากคำนวณโดยสูตร KR-20 (Kuder Richardson Formula-20) มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.95 สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

5.4.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ชุดการสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรรายวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ 2) ศึกษาหลักทฤษฎีหลักสูตร การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 แผน 3) นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินและปรับปรุงแก้ไขจนถูกต้องสมบูรณ์

5.4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ มีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาหลักการและเทคนิคการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ 2) กำหนดนิยามพฤติกรรมที่ต้องการวัด 3) เลือกแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดไว้ 10 ข้อ 4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ 5) นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน เพื่อนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 และจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5.5 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.5.1 ขออนุญาตผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี เพื่อจัดการเรียนการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ

5.5.2 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

5.5.3 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน จำนวน 6 ชั่วโมง ตามแผนการดำเนินการวิจัย

5.5.4 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ

5.5.5 ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน

5.5.6 นำผลที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ การประเมินคุณภาพของชุดการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการสอน ใช้สถิติค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในส่วนการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สูตร E1/E2 และการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที (t-test Dependent ชนิด Paired Samples Test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านค่าใช้จ่ายการใช้ชุดการสอน	4.56	.38	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.76	.17	มากที่สุด
ด้านคู่มือผู้เรียนหรือค่าใช้จ่ายหรือคำสั่ง	4.72	.30	มากที่สุด
ด้านแบบประเมินผลการเรียนรู้	4.68	.30	มากที่สุด
ด้านสื่อการสอน	4.88	.27	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.72	.07	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพชุดการสอน ทั้งรายด้าน และโดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต จำนวน 4 เรื่อง ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติประกอบด้วย 4 เรื่อง

ชุดการสอน เรื่องที่	เนื้อเรื่องเกี่ยวกับ	ค่าประสิทธิภาพ (E1 / E2)
1	ความรู้พื้นฐานทางสถิติ	76.32/75.26
2	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	75.44/76.32
3	การวัดการกระจายของข้อมูล	75.79/75.26
4	คะแนนมาตรฐาน	76.84/76.84
	โดยรวมเฉลี่ย	76.09/75.92

จากตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ มีประสิทธิภาพโดยรวม 76.09/75.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติก่อนเรียนและหลังเรียน ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยทดสอบค่าที่จาก t-test Dependent โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน
n=19

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนเรียน	20	12.63	.89	21.02	0.000
หลังเรียน	20	17.58	.69		

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ชุดการสอนมีใบความรู้ที่เข้าใจง่าย	4.68	.48	มากที่สุด
2. ชุดการสอนมีเนื้อหาที่มีรูปภาพประกอบชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย	4.58	.61	มากที่สุด
3. แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน มีความชัดเจนอ่านเข้าใจง่าย	4.53	.61	มากที่สุด
4. คำชี้แจงการใช้ชุดการสอนเป็นคำสั่งที่มีลำดับ ขั้นตอนที่เข้าใจง่ายในการเรียน	4.63	.60	มากที่สุด
5. สื่อการสอนที่ครูใช้สอนช่วยให้ท่านเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	4.58	.61	มากที่สุด

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชา สติเพื่องานอาชีพ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
6. สื่อการสอนที่ครูใช้สอนมีสีสันและมองเห็นชัดเจนช่วยกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น	4.68	.48	มากที่สุด
7. ครูผู้สอนใช้ภาษา หรือสัญลักษณ์ทางสถิติที่เข้าใจได้ง่าย	4.79	.42	มากที่สุด
8. การสอนของครูเรียงลำดับขั้นตอนและเนื้อหาการสอนที่ช่วยให้ ผู้เรียนเข้าใจง่าย	4.68	.58	มากที่สุด
9. ครูแบ่งเนื้อหาการสอนในแต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.53	.70	มากที่สุด
10. หลังจากเรียนรู้ด้วยชุดการสอนนี้แล้วช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและ เกิดความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมมาก	4.84	.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.65	.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการ เรียนรู้ด้วยชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพเรื่อง ความรู้ ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ ทั้งรายข้อและโดยรวมในระดับมากที่สุด

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

7.2 ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ซึ่งมี ประสิทธิภาพโดยรวม 76.09/75.92

7.3 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้ ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7.4 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต อยู่ในระดับมากที่สุด

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 จากผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนวิชา สถิติเพื่องานอาชีพ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนมีคุณภาพเหมาะสมกับการนำไปใช้

การจัดการเรียนการสอน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้สื่อแบบผสมผสานที่คำนึงถึง ผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยชุดการสอนที่สร้างขึ้นสามารถจัดเป็น ชุดการสอนรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ โดยผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ดังที่ สุนันท์ ศลโกสม (2525) กล่าวถึงชุดการสอนที่มี คุณภาพต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตร มีการวิเคราะห์ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีการพิจารณาเนื้อหา ในหลักสูตร และพิจารณานำหนักประกอบกับชุดการสอน ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ เนื่องจากมีองค์ประกอบครบ ตามขั้นตอนในการเรียนการสอน ดังที่ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552) กล่าวถึงชุดการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ คำชี้แจงการใช้ชุดการสอน คำสั่ง ใบกิจกรรม ใบเนื้อหา แบบฝึกหัด หรือใบงาน แบบเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และเฉลย ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

8.2 ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต มีประสิทธิภาพที่ได้คือ 76.09/75.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตรงตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้ ชุดการสอนมีประสิทธิภาพได้นั้น เนื่องมาจากผู้วิจัย ได้ทดลองใช้ชุดการสอนทั้งรายบุคคล และกลุ่มย่อย ก่อนนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในภาคสนาม ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาศิริ ปราโมทย์ (2561) พงนิย์ กาญจนเสนา (2556) และธันยวีร์ชัย วงษ์ตันหัน (2556) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นไป

ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

8.3 การสอนโดยการใช้ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 3 ทั้งนี้เพราะการสร้างชุดการสอนได้สร้างตามหลักการแนวคิดทฤษฎีของนักวิชาการต่าง ๆ จึงทำให้ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ประกอบกับครูผู้สอนใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ในการสอนและฝึกทักษะปฏิบัติการได้บรรลุตามเป้าหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wilson (1989) และ Vivas (1985) ที่พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียนด้วยชุดการสอน ดังนั้น การเรียนด้วยชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

8.4 นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี จำนวน 19 คน มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการวิธีการสร้างชุดการสอนที่มีคุณภาพมากที่สุด ดังที่ บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์ (2542) กล่าวถึง ความพึงพอใจในการเรียนที่วามนุษย์เราได้เรียนในสิ่งที่พอใจก็จะมีความสุขและทำให้ประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของ McDonald (1971 : 1590A) ที่พบว่าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อชุดการสอนจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sbaratta (1975) พบว่านักเรียนที่สอนโดยใช้ชุดการสอนมีทัศนคติที่ดีกว่านักเรียนที่สอนโดยวิธีปกติ แสดงให้เห็นว่าชุดการสอนที่มีคุณภาพจะส่งผลให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีความสุขและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

9.1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรศึกษารายละเอียดในคู่มือการใช้ชุดการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ได้ตามกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ครูควรจัดทำกิจกรรมโดยจัดหาสื่อการเรียนรู้ให้มีความพร้อมเพื่อการจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ

9.1.2 ครูควรวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำผลไปเปรียบเทียบภายหลังการเรียนรู้ เพื่อดูพัฒนาการของการเรียนรู้

9.1.3 การเรียนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากในทัศนคติของผู้เรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรมีการเสริมแรง เช่น การกล่าวคำชมเชย การให้รางวัล

9.1.4 ผู้เรียนมีความแตกต่างกันมีศักยภาพในการรับรู้วิชาสถิติเพื่องานอาชีพไม่เท่ากันบางครั้ง ครูต้องประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์ เช่น คนเรียนอ่อนต้องเพิ่มระยะเวลาในการเรียนรู้ และบางครั้งต้องใช้เทคนิคการสอนอื่น ๆ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

9.1.5 ควรตรวจแบบฝึกหัด ใบกิจกรรมและแบบทดสอบให้กับผู้เรียนได้ทราบผลในทันทีที่จะช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้น เพราะได้เห็นจุดเด่น จุดด้อยในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

9.1.6 ฝึกทักษะการคำนวณ ควรให้ผู้เรียนได้รับการฝึกตามขั้นตอน และภายใต้คำแนะนำที่ถูกต้องของครู ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องและรวดเร็ว

9.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งต่อไป

9.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ 2 กลุ่มคือระหว่างกลุ่มทดลองใช้ชุดการสอนกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

9.2.2 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาจัดทำสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอนอื่น ๆ เพิ่มเติม รวมทั้งควรมีการศึกษา ค้นคว้า การผลิตสื่อ นวัตกรรมที่ทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละชนิดที่ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

9.2.3 ผู้สอนควรสร้างและพัฒนาชุดการสอนวิชาสถิติเพื่องานอาชีพ รหัส 17-4000-1402 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น สร้างชุดการสอนให้ครบทุกหน่วย หรือสร้างและพัฒนาโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ฯลฯ

10. เอกสารอ้างอิง

ชันธชัย มหาโพธิ์. (2535). การเปรียบเทียบผลการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี โดยใช้แบบฝึกการเขียนสะกดคำกับการอ่านเขียนตามคำบอก. อุดรธานี: สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี.

- ธันย์วรัชชญ์ วงษ์ต้นทั้น. (2556). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องปริพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์. (2542). ความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมการเรียนการสอนในระบบทวิภาคี สังกัดกรมอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประกาศศิริ ปราโมทย์. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่กับเกม เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- พจนีย์ กาญจนเสนา. (2556). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่องสมการและการแก้สมการสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยสุราษฎร์ธานี.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2555). แนวปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสูตรอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ. ค้นเมื่อ สิงหาคม 4, 2560, จาก <http://bsq2.vec.go.th/document/ปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ.pdf>
- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2552). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเทพ ชิตยวงษ์. หลักสูตรปริญญาตรีอาชีวะเป็นหลักสูตรทวิภาคี มติชนออนไลน์. ค้นเมื่อ สิงหาคม 4, 2560, จาก https://www.matichon.co.th/education/news_617980
- สุนันท์ ศลโกสม. (2525). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- McDonald, Ellen Jean Baird. (1971). The Development and Evaluation of a Set of Muti-Media Self-International Learning activity Package for Use in Remedial English at Urban Community College. *Dissertation Abstracts International*. 32(4): 1590-A – 1591-A, 1971.
- Sbaratta, P. (1975). A flexible modular system: An experiment in teaching freshman Composition. *Dissertation Abstracts International*. 36: 1280-A.
- Vivas, David A. (1985). “The Design and Evaluation of a Course in thinking Operation for First Grades in Venesuala (Cognitive, Elementary, Learning)”. *Dissertation Abstracts International*. 46(3) : 603 - A ; September, 1985.
- Wilson, Brian. (1989). *System : Concepts Methodologies and APP : Application*. (2nd ed.). New York : John Wiley & Son.