

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนกรณีศึกษาระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย

Development of Learning Achievement in System Analysis and Design Course of Second-Year Students on Writing Context Diagram of Organizations through Exercises: A Case Study of Local Organizations in Loei Province

นางนิมิตร์ ตาน้อย
E-mail: nimittanoi10@gmail.com
โทรศัพท์ 0801796389

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน 2) เพื่อเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย่อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละความก้าวหน้า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย่อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นคะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.50, S.D. = 0.59)

คำสำคัญ: 1) แผนภาพบริบท 2) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

*อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

Title Development of Learning Achievement in System Analysis and Design Course of Second-Year Students on Writing Context Diagram of Organizations through Exercises: A Case Study of Local Organizations in Loei Province

Author Assistant Professor Nimit Tanoi
Faculty of Education, Loei Rajabhat University

Duration June 2022 to December 2022

Research Type Classroom Action Research

Abstract

The objectives of this research are 1) to develop an exercise on writing context diagram of organizations, 2) to compare learning achievement of System Analysis and Design Course of Second-Year Students on writing context diagram of organizations before and after implementing an exercise, with improvement percentage criterion of 25, and 3) to elicit students' satisfaction towards the exercise. The research instruments include pre-test and post-test and a satisfactory questionnaire. The statistic measurements are an improvement percentage, overall average, and Standard Deviation (S.D.). The exercise demands the students collect data through interviews in actual organizations in Loei province.

The comparative results of pre-lesson and post-lesson test scores (highest score: 10) of second-year students on writing context diagram of organizations for System Analysis and Design Course through exercises with improvement percentage criterion of 25 demonstrate that the students' learning achievement was statistically higher at an improvement percentage of 27.08 percent, and the students expressed a "highest" level of overall satisfaction towards the exercise ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.59).

Keywords: 1) Context Diagram 2) System Analysis and Design

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาได้พัฒนาหลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี ขึ้นในปี พ.ศ. 2561 และเปิดรับนักศึกษาเข้าเรียนในปี พ.ศ. 2562 รายวิชา 1162501 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นรายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาต้องเรียน เพื่อนำความรู้ไปวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำงาน รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้งานและใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาด้วย

จากการสอนรายวิชานี้ในปีการศึกษา 2562 และ 2563 ผู้วิจัยพบปัญหาคือ นักศึกษายังมองภาพรวมของระบบในหน่วยงานจริงไม่ชัดเจน และยังเขียนแผนภาพบริบทของระบบได้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากนักศึกษาริเริ่มเนื้อหาและตัวอย่างการเขียนแผนภาพบริบทจากเอกสารตำราเท่านั้น ซึ่งระบบการทำงานในหน่วยงานจริงนั้นมีรายละเอียดและกระบวนการที่ซับซ้อนมากกว่า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดทำแบบฝึกทักษะ เพื่อใช้ประกอบเนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะมีความประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคือ ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ลดภาระของครูผู้สอน ช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน (กรณีที่มีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน) แก้ปัญหาความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน นอกจากนี้ ยังช่วยแก้ปัญหาการที่ครูขาดสอน ซึ่งครูที่ทำการสอนแทนสามารถทำการสอนได้ตรงตามเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางเดียวกันช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นด้วย (กฤษฎา แสงเดช, 2545, หน้า 10-11)

จากปัญหาข้างต้นและการศึกษาเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะดังกล่าว ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะทำวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน กรณีศึกษาระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย ซึ่งประกอบไปด้วยแบบฝึกทักษะ ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยในแบบฝึกทักษะจะกำหนดให้นักศึกษาออกเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ระบบในหน่วยงานจริง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดเลย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน
- 2) เพื่อเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย่อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ทำวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน โดยวิธีการการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบกับเกณฑ์ความก้าวหน้า 25% และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

การวิเคราะห์เนื้อหา

ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเป็นเนื้อหาสาระในรายวิชา 1162502 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง ซึ่งมีหัวข้อย่อยดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล
- 2) สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล
- 3) ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน

การวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ที่เรียนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน โดยวิธีการการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

วิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาสาระ เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่จะใช้ออกแบบ แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ประกอบด้วยหัวข้อ วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล และขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน ตามลำดับ

การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
- 2) ออกแบบและสร้างแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน จำนวน 1 ชุด
- 3) ออกแบบ แบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 12 ข้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน มีวิธีการสร้างดังนี้

1) ศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบจากเอกสาร ตำรา เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบของ สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 202) ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 56) และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ เข้าว อินไย (2543 : 212)

2) สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และคัดเลือกเพียง 10 ข้อเพื่อใช้ทดสอบ

3) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในด้านการวิจัย จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) (IOC) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญให้ +1 แสดงว่า ข้อสอบนั้นวัดพฤติกรรม ในเนื้อหาตามที่ระบุไว้

ผู้เชี่ยวชาญให้ 0 แสดงว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดพฤติกรรม ในเนื้อหาตามที่ระบุไว้
ผู้เชี่ยวชาญให้ - 1 แสดงว่า ข้อสอบนั้นไม่ได้วัดพฤติกรรม ในเนื้อหาตามที่ระบุไว้

4) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์ การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2541, หน้า 221) เพื่อหาผลรวมในคะแนนของแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งพบว่า ข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมีจำนวน 15 ข้อ

2. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีวิธีการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือวิจัยเบื้องต้นและเอกสารการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2) การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับโดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 67 - 71)

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดีมาก

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ดี

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเนื้อหา เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน

2) กำหนดรายละเอียดหัวข้อย่อยของเนื้อหาและกำหนดเวลาเรียน (12 ชั่วโมง) โดยระบุไว้ใน มคอ. 3

3) ออกแบบและสร้างแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

4) นำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้น ปีที่ 2 จำนวน 24 คน ตามแผนจัดการเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน มคอ.3

การทดลอง การวัดและประเมินผล

การทดลอง

สำหรับการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการทดลองเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยบรรยายเนื้อหาในเอกสารเนื้อหาประกอบบทเรียนตามหัวข้อย่อย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสดำเนินการ สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสดำเนินการและขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน ตามลำดับ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยตลอดการบรรยาย

2. ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ลงพื้นที่ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริงในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย โดยมีผู้วิจัยให้คำแนะนำและทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์หน่วยงานสำหรับสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริง

3. ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ทำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนหลังจากลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริง โดยผู้วิจัยให้คำแนะนำและกำกับดูแลการทำแบบฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน

4. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำเสนอและสรุปแบบฝึกทักษะตามกรณีศึกษาของแต่ละหน่วยงานหน้าชั้นเรียน โดยผู้วิจัยให้คำแนะนำ แก้ไขเพิ่มเติม ตลอดจนการนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการวัด เครื่องมือวัดและใช้เกณฑ์การประเมิน ดังตารางต่อไปนี้

วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	แบบประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน	นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
สังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน	แบบประเมินพฤติกรรม	ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสนใจเข้าร่วมทำกิจกรรมตามแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2541, หน้า 221) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

$$\sum R$$

แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ค่าร้อยละความก้าวหน้า

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้า 25% ซึ่งใช้สูตรในการหาร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 76 - 77) ดังต่อไปนี้

ร้อยละของคะแนน ความก้าวหน้าของผล การเรียนรู้รายบุคคล	$\frac{(\text{คะแนนหลังเรียน } (X_2) - \text{คะแนนก่อนเรียน } (X_1)) \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$
ร้อยละความก้าวหน้า	$\frac{(\bar{X}_2 - \bar{X}_1) \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสอนประกอบบทเรียน

1) การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 35 - 36) หาได้จากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum x$ แทน ผลคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

2) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (S) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 35 -

36) หาได้จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 $\sum x$ แทน จำนวนผลรวมของคะแนน
 $\sum x^2$ แทน จำนวนผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 n แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะ ได้แบบฝึกทักษะจำนวน 1 ชุด ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาออกเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ระบบในหน่วยงานจริง

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัดก่อนเรียน เท่ากับ 3.17 คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัดหลังเรียน เท่ากับ 5.88 คะแนนเฉลี่ยร้อยละแบบฝึกหัดก่อนเรียน เท่ากับ 31.67 คะแนนเฉลี่ยร้อยละแบบฝึกหัดหลังเรียน เท่ากับ 58.75 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่า ผู้เรียนได้คะแนนหลังเรียนเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนเพิ่มขึ้นทุกคนแสดงว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้า

เท่ากับ 2.71 และคะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อย ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม (10 คะแนน) แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง ผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และผลการวิเคราะห์ร้อยละความก้าวหน้าของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (10)	ร้อยละ	คะแนนที่ ก้าวหน้า	ร้อยละ ความ ก้าวหน้า
1	2	20	6	60	4	40
2	1	10	5	50	4	40
3	0	0	4	40	4	40
4	3	30	8	80	5	50
5	3	30	4	40	1	10
6	2	20	6	60	4	40
7	5	50	7	70	2	20
8	2	20	5	50	3	30
9	6	60	8	80	2	20
10	5	50	7	70	2	20
11	4	40	7	70	3	30
12	3	30	5	50	2	20
13	4	40	6	60	2	20
14	4	40	6	60	2	20
15	4	40	7	70	3	30
16	3	30	6	60	3	30
17	4	40	5	50	1	10
18	4	40	7	70	3	30
19	4	40	5	50	1	10
20	3	30	6	60	3	30
21	2	20	5	50	3	30
22	1	10	5	50	4	40
23	4	40	5	50	1	10

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10)	ร้อยละ	คะแนนหลังเรียน (10)	ร้อยละ	คะแนนที่ ก้าวหน้า	ร้อยละ ความ ก้าวหน้า
24	3	30	6	60	3	30
รวม	76		141		65	650
เฉลี่ย	3.17		5.88		2.71	27.08
ร้อยละ	31.67		58.75			

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งมีรายการประเมินทั้งหมด 4 ด้านพบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ด้านเนื้อหาและเอกสารที่ใช้ประกอบบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการใช้งานเอกสารประกอบบทเรียนและแบบฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับความพึงพอใจในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน

ข้อที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านเนื้อหาและเอกสารที่ใช้ประกอบบทเรียน		4.50	0.58	มากที่สุด
1	เนื้อหาที่ใช้ประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.67	0.48	มากที่สุด
2	การนำเสนอเนื้อหาที่ใช้ประกอบบทเรียนมีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.42	0.65	มาก
3	เนื้อหาใช้ประกอบบทเรียนใช้ภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.42	0.58	มาก
4	ลำดับและขั้นตอนการใช้งานเอกสารประกอบบทเรียนมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.50	0.59	มากที่สุด
ด้านการใช้งานเอกสารประกอบบทเรียนและแบบฝึกทักษะ		4.41	0.64	มาก
5	ผู้สอนชี้แจงและให้คำปรึกษา แนะนำผู้เรียนขณะใช้เอกสารประกอบบทเรียนอย่างทั่วถึงและชัดเจน	4.71	0.46	มากที่สุด
6	รูปแบบของแบบฝึกทักษะ มีความน่าสนใจ ท้าทายความสามารถของผู้เรียน	4.25	0.61	มาก
7	ขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.50	0.51	มากที่สุด
8	เวลาที่ใช้ทำแบบฝึกทักษะ เพียงพอ เหมาะสม	4.17	0.82	มาก
ด้านความรู้ความเข้าใจ		4.67	0.48	มากที่สุด

ข้อที่	รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
9	ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนหลังทำแบบฝึกทักษะ	4.67	0.48	มากที่สุด
ด้านนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์		4.58	0.55	มากที่สุด
10	แบบฝึกทักษะและเอกสารประกอบบทเรียนทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และเกิดทักษะตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4.58	0.58	มากที่สุด
11	ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการใช้แบบฝึกทักษะ ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้	4.75	0.44	มากที่สุด
12	ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการใช้แบบฝึกทักษะไปเผยแพร่ ถ่ายทอดให้กับผู้อื่นได้	4.42	0.58	มาก
รวมค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		4.50	0.59	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ได้แบบฝึกทักษะจำนวน 1 ชุด และได้ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชา ซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 3 ภาคเรียนที่ 1/2565 โดยผลการใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ และได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับัญญา ดีเจริญ การสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานโปรแกรม SPSS เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา รายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย

2. ผลการเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 25 สอดคล้องกับ ศศิธร ครินชัย (2557) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลสวิทยาลัย ด้วยชุดการสอนแบบฝึกทักษะการแยกตัวประกอบของจำนวนนับ ผลของการวิจัยพบว่า นักเรียนได้คะแนนรวมก่อนเรียนคือ 52 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคือ 5.2 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.67 นักเรียนได้คะแนนรวมหลังเรียนคือ 78 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคือ 7.8 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ มีค่าร้อยละความก้าวหน้า คือ 11.55

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งมีรายการประเมินทั้งหมด 4 ด้านพบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ทิพรัตน์ ปะสีละเตสัง (2564) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าวังผาพิทยาคม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ได้แบบฝึกทักษะจำนวน 1 ชุด ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาออกเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ระบบในหน่วยงานจริง เขตพื้นที่จังหวัด

เลย สำหรับประกอบการทำแบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของ เกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย่อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.59)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ผู้สอน สามารถนำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนไปใช้ในหัวข้อเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบ หัวข้อย่อย เรื่อง วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล และ ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบ

2) ผู้สอนต้องชี้แจง และอธิบายการใช้งานแบบฝึกทักษะ เอกสารที่ใช้ประกอบการทำแบบฝึกทักษะให้ละเอียด นอกเหนือจากคำชี้แจงที่อยู่ในแบบฝึกทักษะอยู่แล้ว รวมถึงต้องคัดกรองระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่ จังหวัดเลยร่วมกับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจมากขึ้น ก่อนทำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

2. ข้อเสนอแนะกับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ร้อยละความก้าวหน้า และ ศึกษาความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อการวัดผลการวิจัย ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรใช้การวัดผลการวิจัยด้วยวิธีอื่น ๆ ร่วมด้วยเช่น หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบ ประเมินความพึงพอใจ หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ($E1/E2 = 80/80$) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กุศยา แสงเดช. (2545). ชุดการสอนคู่มือครูพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : แม็ค.

เชาว์ อินโย. (2543). ความพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย. เลย : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเลย.

ทิพรรัตน์ ปะสีละเตสัง (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าวังผาพิทยาคม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

น่าน. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน, 2565, จาก <http://tp.ac.th/wpcontent/uploads/2022/02/%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B8%97%E0%B8%B4%E0%B8%9E%E0%B8%A2%E0%B9%8C.doc>

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2547). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ศศิธร ครินชัย. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

ที่ 6 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัยด้วยชุดการสอนแบบฝึกการแยกตัวประกอบของจำนวนนับ

สำหรับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม, 2562, จาก

<https://academic.prc.ac.th/TeacherResearch/ResearchAbstract.php?ID=1302>

สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.