

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2
เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน
กรณีศึกษาระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย

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

นิมิตร ตาน้อย¹

E-mail: nimittanoi10@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน ค. 6415 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละความก้าวหน้า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.59)

คำสำคัญ: แผนภาพบริบท การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

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 sample were 24 second-year students of class 6415, computer education department, faculty of education, Loei Rajabhat university. 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: context diagram, system analysis and design

¹ อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

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

จากการสอนรายวิชานี้ในปีการศึกษา 2562 และ 2563 ผู้วิจัยพบปัญหาคือ นักศึกษายังมองภาพรวมของระบบในหน่วยงานจริงไม่ชัดเจน และยังเขียนแผนภาพบริบทของระบบได้ไม่ถูกต้อง เนื่องจากนักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาและตัวอย่างการเขียนแผนภาพบริบทจากเอกสารตำราเท่านั้น ซึ่งระบบการทำงานในหน่วยงานจริงนั้น มีรายละเอียดและกระบวนการที่ซับซ้อนมากกว่า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดทำแบบฝึกทักษะ เพื่อใช้ประกอบเนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนคือ ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ลดภาระของครูผู้สอน ช่วยให้ผู้สอนมีความรู้ในแนวเดียวกัน (กรณีที่มีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน) แก้ปัญหาความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน นอกจากนี้ ยังช่วยแก้ปัญหาการที่ครูขาดสอน ซึ่งครูที่ทำการสอนแทนสามารถทำการสอนได้ตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางเดียวกันช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้นด้วย (กุศยา แสงเดช, 2545: 10-11) รวมถึงได้ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการแนวคิด ทฤษฎีของแบบฝึกทักษะที่มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ แบบฝึกทักษะสามารถใช้เสริมหนังสือแบบเรียนในการเรียนทักษะเพื่อแบ่งเบาภาระครู ช่วยฝึกฝนและส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาให้ดีขึ้น การออกแบบทักษะที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจะเป็นการช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จ ตามระดับความสามารถของเด็ก ทำให้ครูมองเห็นปัญหาและข้อบกพร่องในการสอน ตลอดจนทราบปัญหาและข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนของนักเรียน ช่วยให้ครูสามารถแก้ปัญหาทางการเรียนได้ทันทั่วทั้ง (สหวิชา, 2533)

จากปัญหาข้างต้นและการศึกษาเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะดังกล่าว ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน กรณีศึกษาระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย ซึ่งประกอบไปด้วยแบบฝึกทักษะ ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะจะกำหนดให้นักศึกษาออกเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ระบบในหน่วยงานจริง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดเลย เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งผลของการพัฒนาแบบฝึกทักษะในครั้งนี้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ย่อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ทำวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

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

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เทียบกับเกณฑ์ความก้าวหน้า 25% และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

3. การวิเคราะห์เนื้อหา

3.1 ขอบเขตของเนื้อหา

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

- 3.1.1 วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล
- 3.1.2 สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล
- 3.1.3 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน

3.2 การวิเคราะห์และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

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

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาสาระ เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่จะใช้ออกแบบ แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ประกอบด้วยหัวข้อ วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล และขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน ตามลำดับ

4. การออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 4.1 ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
- 4.2 ออกแบบและสร้างแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน จำนวน 1 ชุด
- 4.3 ออกแบบ แบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 12 ข้อ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

5.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยสร้างแบบทดสอบ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเป็นผู้ประเมิน จากนั้นคัดเลือกเพียง 10 ข้อเพื่อใช้ทดสอบ

5.2 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 67 - 71) จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5.3 แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน โดยกำหนดรายละเอียดหัวข้อย่อยของเนื้อหาและกำหนดเวลาเรียน 12 ชั่วโมง ซึ่งระบุไว้ใน มคอ. 3 จากนั้นออกแบบและสร้างแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 24 คน ตามแผนจัดการเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน มคอ.3

6. การทดลอง การวัดและประเมินผล

6.1 การทดลอง

สำหรับการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการทดลองเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

6.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ

6.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามลำดับดังนี้

1) ผู้วิจัยบรรยายเนื้อหาในเอกสารเนื้อหาประกอบบทเรียนตามหัวข้อย่อย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลและขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบในหน่วยงาน ตามลำดับ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยตลอดการบรรยาย

2) ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริงในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลย โดยมีผู้วิจัยให้คำแนะนำและทำหน้าที่สื่อสารการขอความอนุเคราะห์หน่วยงานสำหรับสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริง

3) ผู้วิจัยให้ผู้เรียน ทำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนหลังจากลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบงานจริง โดยผู้วิจัยให้คำแนะนำและกำกับดูแลการทำแบบฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดทุกขั้นตอน

4) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนนำเสนอและสรุปแบบฝึกทักษะตามกรณีศึกษาของแต่ละหน่วยงานหน้าชั้นเรียน โดยผู้วิจัยให้คำแนะนำ แก้ไขเพิ่มเติม ตลอดการนำเสนอ

6.1.3 ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน จำนวน 10 ข้อ

6.2 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล ใช้วิธีการวัด เครื่องมือวัดและใช้เกณฑ์การประเมิน ดังตารางต่อไปนี้

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

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนและวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ซึ่งใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

7.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

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

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

7.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ค่าร้อยละความก้าวหน้า

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

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

7.3 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการสอนประกอบบทเรียน

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

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

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

7.3.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (S) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543: 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 ซึ่งมีองค์ประกอบของขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะ คือ การศึกษารอบหัวข้อเรื่องที่จะออกเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบ ออกแบบคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ สร้างแบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์ บันทึกเอกสารที่ขอได้จากหน่วยงาน วิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนด ประเมินความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาระบบใน 3 ด้าน และการเขียนแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบ ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้าที่ยร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน แสดงได้ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10)	คะแนนหลังเรียน (10)	คะแนนที่ก้าวหน้า
1	2	6	4
2	1	5	4
3	0	4	4
4	3	8	5
5	3	4	1
6	2	6	4
7	5	7	2
8	2	5	3
9	6	8	2
10	5	7	2
11	4	7	3
12	3	5	2
13	4	6	2
14	4	6	2
15	4	7	3
16	3	6	3
17	4	5	1
18	4	7	3
19	4	5	1
20	3	6	3
21	2	5	3

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (10)	คะแนนหลังเรียน (10)	คะแนนที่ก้าวหน้า
22	1	5	4
23	4	5	1
24	3	6	3
รวม	76	141	65
เฉลี่ย	3.17	5.88	2.71
ร้อยละ	31.67	58.75	

จากตารางที่ 1 ผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัดก่อนเรียน เท่ากับ 3.17 คะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัดหลังเรียน เท่ากับ 5.88 คะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้า เท่ากับ 2.71 คะแนนเฉลี่ยร้อยละแบบฝึกหัดก่อนเรียน เท่ากับ 31.67 และคะแนนเฉลี่ยร้อยละแบบฝึกหัดหลังเรียน เท่ากับ 58.75

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ร้อยละความก้าวหน้าของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน (ร้อยละ)	คะแนนหลังเรียน (ร้อยละ)	ร้อยละความ ก้าวหน้า
1	20	60	40
2	10	50	40
3	0	40	40
4	30	80	50
5	30	40	10
6	20	60	40
7	50	70	20
8	20	50	30
9	60	80	20
10	50	70	20
11	40	70	30
12	30	50	20
13	40	60	20
14	40	60	20
15	40	70	30
16	30	60	30
17	40	50	10
18	40	70	30
19	40	50	10
20	30	60	30
21	20	50	30
22	10	50	40
23	40	50	10
24	30	60	30
รวม			650
เฉลี่ย			27.08

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ร้อยละความก้าวหน้าของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม (10 คะแนน) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารายบุคคลพบว่า ผู้เรียนได้คะแนนหลังเรียนเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนเพิ่มขึ้นทุกคนแสดงว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งมีรายการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน แสดงได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน

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

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน พบว่า รายการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน ระดับความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ด้านเนื้อหาและเอกสารที่ใช้ประกอบบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.58) ด้านการใช้งานเอกสารประกอบบทเรียนและแบบฝึกทักษะ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.64) ด้านความรู้ความเข้าใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D.= 0.48) ด้านนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D.= 0.55) สำหรับความพึงพอใจในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.59)

อภิปรายผล

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ได้แบบฝึกทักษะจำนวน 1 ชุด และได้ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชา ซึ่งกำหนดไว้ใน มคอ. 3 ภาคเรียนที่ 1/2565 เนื่องจาก การพัฒนาแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนที่เป็นระบบและมีขั้นตอนที่ถูกต้องส่งผลทำให้ การใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้ และได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับคุณลักษณะ ศิษย์ การสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่อง การใช้งานโปรแกรม SPSS เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา รายวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย

2. ผลการเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้า ที่ร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ต้องเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 25 สอดคล้องกับ วันนิสา คลังคนเก่า (2563) การวิจัยเรื่อง การใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง การคำนวณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดมณฑลประสิทธิ์ (อาจรวชประชาอนุกุล)อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า การใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเรื่อง ขั้นตอนการเขียน แผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ซึ่งมีรายการประเมินทั้งหมด 4 ด้านพบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ ทิพรัตน์ ปะสิละเตสัง (2564) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าวังพาพิทยาคม อำเภอท่าวังพา จังหวัดน่าน สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา น่าน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน ได้แบบฝึกทักษะจำนวน 1 ชุด ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาออกเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ระบบในหน่วยงานจริง เขตพื้นที่จังหวัดเลย สำหรับประกอบการทำ แบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งผลของการพัฒนาแบบ ฝึกทักษะประกอบบทเรียนที่เป็นระบบและมีขั้นตอนที่ถูกต้องทำให้การใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียนเป็นไปตามแผนการจัดการ เรียนรู้ และได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์

2. ผลการเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ของเกณฑ์ร้อยละความก้าวหน้า ที่ ร้อยละ 25 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน) พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น คะแนนร้อยละของความก้าวหน้า เท่ากับ 27.08

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

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการ เขียนแผนภาพบริบทของระบบงานในหน่วยงาน โดยใช้แบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ผู้สอนสามารถนำแบบฝึกทักษะประกอบ บทเรียนไปใช้ในหัวข้อเรื่อง ขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบ หัวข้อย่อยเรื่อง วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแส ข้อมูล สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล และขั้นตอนการเขียนแผนภาพบริบทของระบบ

2. ผู้สอนต้องชี้แจง และอธิบายการใช้งานแบบฝึกทักษะ เอกสารที่ใช้ประกอบการทำแบบฝึกทักษะให้ละเอียด นอกเหนือจากคำชี้แจงที่อยู่ในแบบฝึกทักษะอยู่แล้ว รวมถึงต้องคัดกรองระบบในหน่วยงานเขตพื้นที่จังหวัดเลยร่วมกับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจมากขึ้น ก่อนทำแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ร้อยละความก้าวหน้า และศึกษาความพึงพอใจที่นักศึกษา มีต่อแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อการวัดผลการวิจัย ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรใช้การวัดผลการวิจัยด้วย วิธีอื่นๆ ร่วมด้วยเช่น หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจ หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะประกอบบทเรียน ตาม เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ($E1/E2 = 80/80$) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กุศยา แสงเดช. (2545). ชุดการสอนคู่มือครูพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- เชาว์ อินโย. (2543). ความพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย. เลย: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเลย.
- ทิพรรัตน์ ปะสีละเตสัง (2564). การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่าวังผาพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น. <<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>> (สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2565)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2547). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้: ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- วันนิสา คลังคนเก่า. (2563). การใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดมณฑลประสิทธิ์ (อาจธวัชประชานุกุล) อำเภอดงน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. <http://www.ska2.go.th/reis/data/research/25640629_144607_3725.pdf> (สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2566).
- สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กทม: ประสานการพิมพ์.
- สหวิชา. (2533). <<http://sahavicha.com/?name=media&file=readmedia&id=1667>>
- Shelly, G. B., Cashman, T. J., Adamski, J. & Adamski, J. J. (1996). *Systems Analysis and Design* (2 nd ed). Toronto: Thomson Publishing.
- Whitten, J. L., Bentley, L.D. & Dittman, K.C. (2004). *Systems analysis and Design Methods* (6 th ed). USA.: McGraw-Hill.