

การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา จากกรณีตัวอย่าง รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

Developing Instructional Materials on Problem-Solving Ability: A Case of the Sample in Learning Computer Programming I



สายสุณีย์ เจริญสุข

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง (2) เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรม (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน (3) แบบประเมินการนำเสนอผลงาน และ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test ผลการวิจัยพบว่า (1) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ได้ร้อยละ 77.30 (2) นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ได้ร้อยละ 67.79 (3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างในภาคทฤษฎีโดยรวมอยู่ระดับมาก

คำสำคัญ: รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Programming I, กระบวนการแก้ปัญหา

Abstract

The purposes of this study were (1) to study the academic achievement of students in the learning process by using a problem solving solution. (2) to study the ability of students to solve problems through a process of learning by using a case of the sample in learning computer programming I. (3) to study of student satisfaction with the learning process. The sample used in this study were business information technology students who were enrolled in first semester of 2554 academic year, The researcher conducted

the study as follows: (1) tested their ability to solve problems by having them write programs. (2) administered an achievement test before and after the learning process began (3) evaluated the presentations and (4) evaluated the satisfaction of students with the learning process by using a solution of the sample. The 5-level rating scale is based on the concept of the Likert scale. The statistics used in this study were percentage, mean, standard deviation. The hypotheses were tested using t-test. The results showed that: (1) student achievement, the learning process using a solution of the approximate percentage of 77.30, which was higher than the 60 percent (2) Students have the ability to solve the problem through, a student of the learning process using a solution of the approximate percentage of 67.79, which is higher than the 60 percent (3) satisfaction of students with the learning process though. The theoretical solution of the sample were at high level.

Keywords: computer programming courses 1, (Programming I), problem solving.

ความนำ

การเขียนโปรแกรมเป็นการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา จะต้องคิดวิเคราะห์ปัญหาได้โดยนักศึกษาจะต้องใช้เวลาอีกมากในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงการเขียนโปรแกรม เพราะต้องเรียนรู้ทักษะอื่นๆ อีกด้วยและล้วนเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน บุเจียและวอยซ์ (Bujea & Voyce, 1988, p. 161) ได้ให้ความเห็นว่า แม้ว่าการเรียนรู้ภาษาการเขียนโปรแกรมจะมีความจำเป็นเนื่องจากเป็นส่วนประกอบหนึ่งของการเขียนโปรแกรม แต่จะต้องมีทักษะสำคัญอื่นๆ อีกที่จะต้องทำได้สำหรับความสามารถในการเขียนโปรแกรม ทักษะดังกล่าวคือความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนวิธี (algorithms) การออกแบบซอฟต์แวร์ การเรียนรู้ภาษาการเขียนโปรแกรมใดภาษาหนึ่ง การเขียนโปรแกรม การแก้ไขซอฟต์แวร์ (debugging software) จากที่ได้สอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 มาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี พบว่าในแต่ละปีจะมีนักศึกษาที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมมากบ้างน้อยบ้าง แตกต่างกันไปในแต่ละปี ซึ่งส่งผลให้นักศึกษากลุ่มที่มีปัญหาการเขียนโปรแกรมไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาที่มีการเขียนโปรแกรมอื่นด้วย ปัญหาที่จะให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมได้ทุกคน ทำอย่างไรให้นักศึกษาเรียนรู้แบบยั่งยืนเพื่อพึ่งพาตนเองได้ กระบวนการเรียนการสอนที่จะพัฒนานักศึกษาไปสู่

การพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ต้องให้โอกาสได้คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาด้วยตนเองเป็นการยกระดับความรู้และทักษะได้ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินอยู่ในวิชาชีพ ที่สำคัญคือสอดคล้องกับชีวิตที่เป็นจริงความต้องการในอนาคต การพัฒนาที่ยั่งยืนต้องยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการพัฒนาที่เน้นการปฏิบัติจริง และใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นพื้นฐาน (UNESCO, 1996)

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมาตลอดตั้งแต่ครั้งแรกที่สอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 โดยเน้นสอนเพิ่มเวลาโดยคิดว่าการสอนช้าๆ ช้าๆ จะทำให้นักศึกษาเข้าใจและจำได้ ผลสรุปได้ว่าไม่ประสบผลสำเร็จเพราะนักศึกษาที่เข้าเรียนเพิ่มจะเป็นนักศึกษาที่เรียนระดับปานกลางขึ้นไปเข้าเรียน นักศึกษาที่เรียนระดับต่ำไม่เข้าเรียน และการสอนเพิ่มไม่ช่วยให้ นักศึกษาคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาด้วยตนเอง เนื่องจากเมื่อนักศึกษาทำโครงงานคอมพิวเตอร์ที่จะต้องเขียนโปรแกรม นักศึกษากลับทำไม่ได้ ต่อมาได้เน้นสอนเป็นกลุ่มย่อยๆ ทุกระดับโดยให้นักศึกษาทดลองทำตามโจทย์ปัญหาที่ผู้สอนกำหนดให้ แล้วอธิบายตามโจทย์ปัญหา จะใช้โจทย์ทำจนกว่านักศึกษาจะทำได้ด้วยตนเอง จึงจะผ่านไปเรื่องอื่นๆ ได้ข้อสรุปวิธีนี้คือมีนักศึกษาที่เข้ามาพบครั้งต่อไปน้อยลงเพราะท้อที่ต้องทำโจทย์หลายครั้ง เช่นบางเรื่องต้องทำโจทย์ถึง 10 ครั้งจึงจะทำด้วยตนเองได้ วิธีต่อมาโดยได้คัดเลือกนักศึกษา

ที่สามารถช่วยดูเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนได้ แล้วให้นักศึกษาที่มีปัญหาถามนักศึกษาที่ผู้สอนได้คัดเลือกไว้ประมาณ 2-3 คน ทั้งแก้ปัญหาในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ได้ข้อสรุปว่า นักศึกษาที่คัดเลือกมีความเชื่อมั่นตนเองสูง เมื่อขึ้นสอบ รายวิชาโครงการคอมพิวเตอร์จะมีคณะกรรมการตัดสิน พหุติกรรมที่ไม่ฟังความคิดเห็นคณะกรรมการ หรือแม้กระทั่งเมื่อจบการศึกษาผู้สอนได้ติดตามผลปรากฏว่า พอเริ่มทำงานได้ประมาณ 2-3 เดือนท้อแท้อยากเปลี่ยนงานเพราะไม่ฟังผู้ร่วมงาน เชื่อมั่นความคิดตนเองเกินไป ฉะนั้นการให้ความสำคัญกับนักศึกษา และมีความเชื่อมั่นตนเองสูงจะได้ผลเสียในเรื่องความเชื่อมั่นตนเอง วิธีการสอนต่อมาผู้สอนให้จัดกลุ่ม แล้วให้คนที่เก่งของกลุ่มอธิบายเพื่อนให้มีความเข้าใจ เนื้อหาก่อนแล้วจึงทำโจทย์แก้ปัญหา ผลปรากฏว่า ได้คะแนนในภาพรวมดีแต่เมื่อวัดประเมินการเขียน โปรแกรมเป็นรายคนผลปรากฏว่ายังไม่สำเร็จเพราะเมื่อ ขาดคนช่วยนักศึกษาจะเขียนโปรแกรมไม่ได้ ถ้าต้องคิด และเขียนโปรแกรมคนเดียว และได้ศึกษาค้นคว้าผลงาน วิจัยวิธีการพัฒนาการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องจะมี ผลงานวิจัยที่ได้เป็นไปในแนวทางเดียวกันตัวอย่างเช่น พัชรินทร์ ธารีรัฐการพ์ (2535: 82) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ การเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชัยบาดาลพิทยาคม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 โดยการสอนแบบเทคนิคการณืตัวอย่าง และ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของผู้เรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบ เทคนิคศึกษาการณืตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือการสอน ของหน่วยศึกษานิเทศกรรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลและสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาควรมี กระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเองสำหรับเขียน โปรแกรมได้ จึงมีแนวคิดในการบูรณาการการเรียนแบบ กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง มาจัด การเรียนการสอนแล้วให้คิดแก้ปัญหาตามโจทย์ที่ กำหนด ซึ่งการเขียนขั้นตอนวิธีแก้ปัญหาคือการบรรยาย

การแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนต่อเนื่องเป็นขั้น ๆ ดังนั้น การสร้างขั้นตอนวิธีคือการพัฒนาเครื่องมือที่จะอธิบาย ว่าปัญหานั้นจะสามารถแก้ได้อย่างไร ซึ่งมีความจำเป็น ต้องแจกแจงเป็นขั้น ๆ อย่างชัดเจน โดยมีจุดมุ่งหมาย ให้นักศึกษาได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ สามารถในการคิดแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้เล็งเห็นประโยชน์ ในอนาคตทางการศึกษาจึงได้จัดทำวิจัยเรื่องนี้เพื่อ ให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับภาคการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา จากกรณีตัวอย่าง
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา ทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มี ต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด แก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง

กรอบแนวคิดการวิจัย

กระบวนการแก้ปัญหา 6 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์โจทย์ปัญหาผลลัพธ์

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นค้นหาคำตอบเสนอแนวทางแก้ไข

ขั้นที่ 5 ขั้นทดลองปฏิบัติจริงในการตรวจสอบผลลัพธ์

ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไข

ปัญหาและกรณีตัวอย่าง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์การแก้ปัญหาและ

ความพึงพอใจของนักศึกษา

ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มีจำนวน 147 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย การคัดเลือกนักศึกษาที่เป็นตัวแทนของประชากรในการวิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาดังนี้ เป็นนักศึกษาที่เรียนทางด้าน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ที่เป็นรายวิชาเอกบังคับของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ธุรกิจ ในภาคการศึกษาที่ 1/2554 มีจำนวน 15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 4 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมโดยมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอน รวม 30 คะแนน จำนวน 11 ครั้ง รวม 330 คะแนน

1.1 ขั้นระบุโจทย์ปัญหา ใช้เวลา 15 นาที 5 คะแนน

1.2 ขั้นวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ใช้เวลา 15 นาที 5 คะแนน

1.3 ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ใช้เวลา ใช้เวลา 30 นาที 5 คะแนน

1.4 ขั้นค้นหาคำตอบเสนอแนวทางแก้ไข ใช้เวลา 30 นาที 5 คะแนน

1.5 ขั้นทดลองปฏิบัติจริงในการตรวจสอบผลลัพธ์ด้วยโปรแกรม C# ใช้เวลา 30 นาที 5 คะแนน

1.6 ขั้นสรุปปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไข ปัญหา ใช้เวลา 30 นาที 5 คะแนน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ 15 คะแนน ส่วนหลังสอบกลางภาคจะมีเพิ่มโจทย์ให้เขียนโปรแกรม จำนวน 2 ข้อ 10 คะแนน

3. แบบประเมินการนำเสนอผลงานโดยมีแบบ ประเมินการนำเสนอผลงาน รวมทั้ง 21 ข้อ 105 คะแนน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา

การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ตามลำดับ ดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมโดยมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอนโดยเทียบกับเวียร์ (Weir, 1974, p. 18) ได้เสนอแนะขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ลำดับ คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นในการเสนอปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นในการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

ซึ่งได้มีการดัดแปลงของเวียร์ให้มีรายละเอียดมากขึ้น แต่มีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม

1.1 ศึกษาทฤษฎีกระบวนการคิดแก้ปัญหา

1.2 วิเคราะห์กระบวนการคิดแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนโดยได้นำการวิเคราะห์ที่ได้มาเขียนตัวอย่างโปรแกรมตามกระบวนการวิเคราะห์

1.3 นำตัวอย่างโปรแกรมที่ทำจากข้อ 3.1.2 เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาให้คำแนะนำด้านความถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุมเนื้อหา

1.4 นำตัวอย่างโปรแกรมที่ทำจากข้อ 1.2 เสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความ

ครอบคลุมเนื้อหา และประเมินความเหมาะสมโดยพิจารณาด้วยแบบประเมินการฝึกทักษะการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาหาค่าเฉลี่ยโดยเทียบกับเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 102-103)

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนนเฉลี่ย
เหมาะสมมากที่สุด	4.51-5.00
เหมาะสมมาก	3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00-1.50

ผลการประเมินพบว่า ได้คะแนนความเหมาะสมของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมโดยมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 หมายความว่าแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการเขียนโปรแกรมโดยมีขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอนในระดับความคิดเห็นเหมาะสมมาก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 5 ตัวเลือกและหลังจากสอบกลางภาคมีแบบอัตนัยด้วยซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 วิเคราะห์หลักสูตรด้านเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในกระบวนการคิดแก้ปัญหาของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยยึดหนังสือเทคนิคการวัดผลของ ขวาล แพรัตกุล (2518, หน้า 11-266) หนังสือการวัดผลประเมินผลของสมนึก ภัทธิยธนี (2544, หน้า 73-180) หนังสือการวิจัยทางการวัดผลและประเมินผลของบุญชม ศรีสะอาด (2543, หน้า 50-63)

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือกเนื้อหาแต่ละบท 15 ข้อ และถ้าหลังสอบกลางภาคจะมีแบบอัตนัย 2 ข้อและปรนัย 13 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างพร้อมแบบประเมิน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิธีอาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC : Item Objective Congruence) (สุรวาท ทองบุ, 2550, หน้า 105-106) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่ตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยใช้สูตร (IOC: Item Objective Congruence) (สุรวาท ทอง, 2550, หน้า 105-106) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นข้อสอบบทที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทุกข้อ

2.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและจุดประสงค์จากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองกับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคการศึกษาที่ 1/2554 มีจำนวน 15 คน

2.6 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนเพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก(P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ตามวิธีของเบรนนัน (Bernnan) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.32-0.68 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.23-0.77 (สมนึก ภัทธิยธนี, 2546, หน้า 203) แล้วเลือกข้อสอบไว้จำนวน 15 ข้อของแต่ละบท

2.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีของโลเวทท์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

3. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

3.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเนื้อหาแนวคิดทฤษฎีและขั้นตอนในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 63)

3.2 สร้างแบบประเมินการนำเสนอผลงานชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (RatingScale) 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ

3.3 นำแบบประเมินการนำเสนอผลงานเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นหลักที่ต้องการวัดในแบบประเมินการนำเสนอผลงานแต่ละข้อดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามประเด็นหลักให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยาม

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามประเด็นหลัก

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามประเด็นหลัก เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ถือเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ปรากฏว่าแบบประเมินการนำเสนอได้ค่าเฉลี่ยทุกข้อเท่ากับ 1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทั้ง 21 ข้อ แล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. สร้างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษา ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (RatingScale) 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ 5 ด้านในส่วนของภาคทฤษฎี คือ ด้านการวางแผนการสอน ด้านวิธีการสอน ด้านผลการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสิ่งแวดล้อมในห้องบรรยาย และผู้วิจัยกำหนดประเด็นการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ 2 ด้านในส่วนของภาคปฏิบัติ คือ ด้านการเรียนการสอนและด้านสภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

4.1 นำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สร้างเสร็จแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นเนื้อหาที่ต้องการสอบถามในแบบสอบถามความพึงพอใจในแต่ละข้อโดยใช้สูตร IOC โดยใช้คะแนนพิจารณาความสอดคล้อง ดังนี้

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบถามสอดคล้องกับประเด็นเนื้อหา

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบถามสอดคล้องกับประเด็นเนื้อหา

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบถามไม่สอดคล้องกับประเด็นเนื้อหา

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นเนื้อหาที่ต้องการสอบถามในแบบสอบถามความพึงพอใจเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ถือเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ปรากฏว่าแบบสอบถามความพึงพอใจได้ค่าเฉลี่ยทุกข้อเท่ากับ 1.00 ซึ่งเข้าเกณฑ์ทั้ง 21 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ก่อนดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้อธิบายให้นักศึกษาเข้าใจถึงแบบฟอร์มการประเมินแบบสอบถามแบบทดสอบ ขบวนการจัดกลุ่มจำนวน 2 กลุ่ม และรายบุคคล กระบวนการให้คะแนน กระบวนการเรียนการสอน ให้เข้าใจก่อน

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตัวเลือกจำนวน 15 ข้อและหลังสอบกลางภาคจะมีโจทย์สำหรับเขียนโปรแกรมอีก 2 ข้อ

3. ดำเนินการสอนตามเนื้อหาในแผนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ปีการศึกษา 1 ภาคการศึกษา 2554

4. หลังจากนักศึกษาเรียนจบเนื้อหาแล้ว จะต้องทำการวิเคราะห์แก้ปัญหาตามโจทย์ที่นักศึกษา ต้องการหรือตั้งขึ้นเอง ที่มีขั้นตอนแก้ปัญหาทั้งหมด 6 ขั้นตอน

5. หลังจากทีนักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ แก้ปัญหาทั้ง 6 ขั้นตอนเรียบร้อยแล้วจะจับฉลาก มาแนะนำหน้าชั้นเรียน

6. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตัวเลือกจำนวน 15 ข้อและหลังสอบกลางภาคจะมีโจทย์ สำหรับเขียนโปรแกรมอีก 2 ข้อซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับ แบบทดสอบก่อนเรียน

7. สุดท้ายให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ในแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จาก แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน คะแนนการนำเสนอ คะแนนการบ้าน คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ ก่อนและหลังเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3. หาค่าความยาก (Difficulty:P) และอำนาจ จำแนก (Discrimination : B) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ของเบรนน

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้ วิธีของโลเวท สำหรับแบบทดสอบ

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหา จากกรณีตัวอย่างหลังเรียนโดยใช้ t-test

6. วิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

7. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยกำหนด แปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ

4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ตาราง 1

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจาก กรณีตัวอย่าง

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	การบ้าน	คะแนนนำเสนอ	รวม	
	(190)	(105)	(295)	(224)
1	153	92	245	181.00
2	121	87	208	161.00
3	78	79	157	121.00
4	115	77	192	119.00
5	91	0	91	65.00
6	189	101	290	187.00
7	127	83	210	179.50
8	165	76	241	104.00
9	81	86	167	145.00
10	140	94	234	144.00
11	96	95	191	141.00
12	162	91	253	178.00
13	152	86	238	142.00
14	162	86	248	144.00
15	119	90	209	180.00
รวม	1948	1223	3174	2191.50
เฉลี่ย	129.87	81.533	211.6	146.10
ร้อยละ	68.35	77.65	71.73	77.30

จากตาราง 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง พบว่า นักศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ได้ร้อยละ 77.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60

ตาราง 2

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง

ตัวแปร	n	$\bar{Y}$	S	t	df	p
คะแนนทดสอบหลังเรียน	15	143.53	21.12	12.38	14	.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P < .05$)

จากตาราง 2 เป็นการทดสอบโดยใช้สถิติ One Sample T Test ซึ่งมีสมมติฐานดังนี้

$H_0: \mu \leq 60$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างโดยเฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 60

$H_1: \mu > 60$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างโดยเฉลี่ยมากกว่า 60

ค่า P (ความน่าจะเป็น) = .00 ที่คำนวณออกมาเป็นค่า Sig.(2-tailed) ในกรณีตัวอย่างนี้ตั้งสมมติฐานในลักษณะ Sig.(1-tailed) เพราะฉะนั้นค่า P ที่ได้จากการคำนวณจะต้องนำมาหารด้วย 2 ก่อนที่จะนำมาเปรียบเทียบกับค่า α

$$P = .00/2 = .00$$

P (ความน่าจะเป็น) = .00, α (ระดับนัยสำคัญ) = .05 ดังนั้น ค่า P น้อยกว่า ค่า α (เท่ากับ Sig.) จึงยอมรับ H_1

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจาก

กรณีตัวอย่างโดยเฉลี่ยมากกว่า 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง

คนที่	คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา (330)
1	231
2	231
3	160
4	224
5	188
6	267
7	192
8	203
9	182
10	267
11	267
12	219
13	231
14	267
15	231
รวม	3356
เฉลี่ย	223.7
ร้อยละ	67.79

จากตาราง 3 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ได้ร้อยละ 67.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60

ตาราง 4

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ภาคทฤษฎี

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การวางแผนการสอน			
1. อาจารย์ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอบเขตของเนื้อหา และวิธีการวัดผลของเนื้อหาวิชาน้อย่างชัดเจน	3.99	0.65	มาก
2. อาจารย์แนะนำหนังสือ หรือ เว็บไซต์ ที่จำเป็นในการเรียน	3.91	0.68	มาก
วิธีการสอน			
3. อาจารย์มีอุปกรณ์การสอน สื่อ/เอกสารที่เหมาะสมกับเนื้อหา	3.92	0.63	มาก
4. อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.02	0.69	มาก
5. อาจารย์มีแนวทางการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสนใจพฤติกรรม การสอน	3.95	0.68	มาก
6. อาจารย์อธิบายเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	3.72	0.91	มาก
7. อาจารย์เข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลา	4.06	0.83	มาก
8. อาจารย์สอนครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตของเนื้อหา	3.99	0.70	มาก
9. อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาคิด และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	4.03	0.79	มาก
ผลการสอน			
10. นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นหลังเข้าเรียนหัวข้อที่สอนนี้	3.90	0.71	มาก
การจัดการเรียนการสอน			
11. เนื้อหาในหัวข้อที่สอนนี้มีประโยชน์ และทันสมัย	3.86	0.69	มาก
สิ่งแวดล้อมภายในห้องบรรยาย			
12. สภาพของห้องบรรยาย	3.58	1.01	มาก
13. อุปกรณ์ในห้องบรรยาย	3.49	1.09	มาก
เฉลี่ยรวม	3.88	0.77	มาก

จากตาราง 4 จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างในภาคทฤษฎี

โดยรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, $SD = 0.77$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยพบว่า อาจารย์เข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลา นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.83$) รองลงมาคือ อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาคิด และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.79$) และอาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, $SD = 0.69$) ตามลำดับ

ตาราง 5

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณี

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ข้อมูลด้านการเรียนการสอน			
1. อาจารย์มีแนวทางการสอนที่ทำให้ให้นักศึกษาสนใจฝึกปฏิบัติ	4.10	0.60	มาก
2. อาจารย์ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือนักศึกษาในห้องฝึกปฏิบัติ	4.07	0.66	มาก
3. อาจารย์ตรวจผลงาน และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์	4.09	0.62	มาก
4. อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาคิด และประยุกต์มาใช้ในห้องปฏิบัติการคอมฯ ได้	4.05	0.65	มาก
5. อาจารย์ให้เวลานักศึกษาตลอดการปฏิบัติงาน	4.15	0.73	มาก
รวม	4.09	0.65	มาก
สภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์			
1. สภาพของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3.46	1.07	ปานกลาง
2. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ	3.38	1.20	ปานกลาง
รวม	3.42	1.14	ปานกลาง
รวมทั้งสิ้น	3.76	0.89	มาก

จากตาราง 5 จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้

กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างในภาคปฏิบัติ โดยรวมของข้อมูลด้านการเรียนการสอน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, $SD = 0.65$) และโดยรวมของข้อมูลด้านสภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.42$, $SD = 1.14$)

การอภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้

1. จากผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง พบว่าวิธีนี้แก้ปัญหาได้โดยทำให้นักศึกษามีคะแนนได้มากกว่าร้อยละ 60 ซึ่งสอดคล้องกับเพญจันทร์ สินธุเขต (2547: 86-98) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการพัฒนากระบวนการแก้โจทย์ปัญหาโดยกิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีสุข อำเภอกำแพงแสนนาง จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน คิดเป็นร้อยละ 75.66 และนักเรียนยังมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบโครงงานอยู่ระดับมากที่สุด

2. จากผลการวิจัยที่นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเขียนโปรแกรมของนักศึกษาจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่าง ได้ร้อยละ 67.79 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60 โดยเทียบกับเวียร์ (Weir, 1974, p. 18) ได้เสนอแนะขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ลำดับ ซึ่งได้มีการดัดแปลงของเวียร์ให้มีรายละเอียดมากขึ้น แต่มีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม และมีการทำงานเป็นกลุ่มกับรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาวเคราะห์งานวิจัยของพัชรินทร์ธารีรัฐการพ์ (2535, หน้า 82) บัวสอน วรพันธุ์ (2550, หน้า 87-100) ที่พบว่าการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดนี้เป็นวิธีการสอนที่สามารถช่วยให้นักศึกษาเกิดการคิด วิเคราะห์ และส่งเสริมให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แต่ผลคะแนนที่ทำเป็นรายบุคคลจะได้น้อยกว่าคนที่ทำ

เป็นกลุ่มทั้งนี้เนื่องจากการคิดแก้ปัญหาถ้ามีหลายคนช่วยคิดจะได้ผลลัพธ์ที่ครบถ้วนและทันเวลาในชั้นเรียน ส่งผลให้เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยได้สูงกว่าร้อยละ 60 เพียงร้อยละ 7.79

3. จากผลการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาจากกรณีตัวอย่างในภาคทฤษฎีโดยรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 3.88$, $SD = 0.77$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า อาจารย์เข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลานักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.83$) รองลงมาคือ อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาคิด และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.79$) และอาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม และแสดงความคิดเห็น นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, $SD = 0.69$) ตามลำดับ ผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นสิ่งที่ยืนยันถึง การพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาทำให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยความเข้าใจมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงเป็นสาเหตุให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสมยศ นาวิการ (2547 หน้า 119) ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับผลการทำงานหรือผลการเรียนรู้

ดังนั้นจึงสรุปผลการวิจัยที่ได้ว่า การทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยกันคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ผลงานที่ดีกว่าเดี่ยว แต่ความรู้ที่เป็นกลุ่มทุกคนจะได้ไม่ครบกระบวนการ คิดแก้ปัญหาทั้ง 6 ขั้นตอน และผลการวิจัยนี้จะช่วยให้การเรียนการสอนวิชาเขียนโปรแกรมประสบผลสำเร็จจะต้องมีการผสมระหว่างกลุ่มและเดี่ยว นั่นคือควรมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมสำหรับงานชิ้นหนึ่งที่ใช้การวิเคราะห์แก้ปัญหาโดยร่วมกันเป็นกลุ่ม และมีงานที่ไม่ซับซ้อนใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาแบบเดี่ยวด้วย เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานได้ครบสมบูรณ์ทุกขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยในงานนี้ ผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้ หรือใช้เป็นตัวอย่างในรายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมวิชาอื่นได้ เช่น รายวิชาการเขียนโปรแกรม บนอินเทอร์เน็ต 1 การเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต 2 การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์ การพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์บนเว็บ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ควรมีการวิจัยเรื่องกระบวนการกลุ่มที่จะทำให้ ทุกคนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ตามกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอนได้ครบถ้วน ควรมีการวิจัยเรื่องกิจกรรมค่าย การเขียนโปรแกรมเพื่อให้นักศึกษาได้เขียนโปรแกรมได้ ต่อเนื่องของกระบวนการคิดแก้ปัญหาทั้ง 6 ขั้นตอน และเขียนโปรแกรมได้ทุกคน

เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, สำนักงาน. (2553). ข้อมูลสารสนเทศอุดมศึกษาเชิงสถิติ. ค้นจาก <http://www.mua.go.th/student.php>
- จรรยา บุญหงส์. (2545). การเปรียบเทียบการเรียนการสอนแบบบรรยายกับการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวาล แพรัตกุล. (2518). เทคนิคการวัดผล (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ทิตินา แคมมณี. (2548). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- บุษกร เขียวจินดาภานต์. (2548). ผลของการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ การศึกษานอกสถานที่เสมือนที่มีต่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิจิตร อุตตะโปน. (2550). ชุดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Maslow, Abraham Harold. (1970). *Motivation and Personality* (2nded.). New York: Haper and Row.
- Polya, G. (1957). *How to solve it* (2nded.). Newyork: Doubleday & Company.
- Thompson, G. W. (1991). *The effect of systematic instruction in mental computation upon fourth grade students arithmetic problem solving and computation ability (Fourth-Grade)*. Doctor's Thesis Dakota, The University of North Dakota.
- UNESCO. (1996). *Principle regional office for asia and the pacific strengthening the role of teacher a changing world: An Asia-Pacific Perspective*. Bangkok: Author.