

ผลกระทบต่อการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

Impact on Learning and Teaching Methods using Project Based

รัชณี ลิทธิศักดิ์¹ อาทิตย์ อรุณศิวกุล²

¹อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80000

อีเมล: rutchanee_aoy@hotmail.com

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 80000

อีเมล double.a.nstru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษารูปแบบการออกแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน มีจุดประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1. ศึกษาแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาและศึกษาผลกระทบที่ส่งผลต่อผู้เรียนต่อการพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 1. การวางแผน 2. การปฏิบัติ 3. การสังเกตผล 4. การสะท้อนผล

ผลจากการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่จัดการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ร้อยละ 57.14 ของผลการเรียนอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม ดีมาก ดี และร้อยละ 8.56 ของผลการเรียนอยู่ระดับอ่อนและอ่อนมาก ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนเมื่อได้จัดการเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก (3.37) โดยให้ข้อมูลเป็นอันดับแรกเกี่ยวกับการได้รับความรู้และทักษะเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพครู (4.89) และ กระบวนการเรียนรู้ผ่านโครงงานสามารถเรียนรู้ได้ง่าย (4.81) เป็นลำดับรองลงมา ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยได้ว่ารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา แต่หากต้องเสริมกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างแท้จริง

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน, การจัดการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน, ผลกระทบการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน

ABSTRACT

This research aims to study methods of the learning and teaching using project-based. The objectives of research 1. To study the patterns of teaching using project-based in system Analysis and design of information system course and To determine the effect of Project Base Learning in the improvement of student's learning. The samples of this research are third year students at the Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University. This research uses an action research cycle consisting of Plan, Act, Observe and Reflect.

The findings are summarized 1. The achievement rate of students using the project based learning is 57.14 percent as excellent and very good and 8.56 percent as mild and very mild. 2. After using Project Base Learning in teaching the student's satisfaction has high level at 3.37. The first choice in regards with the skills to progress in teaching profession is 4.89. While the next choice in regards with learning through project is 4.81.

Keywords: Teaching style, Project Based Learning, Effect of Teaching Using Project Based

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ก่อกำเนิดขึ้นในปีพุทธศักราช 2554 โดยอยู่ภายในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช มีวัตถุประสงค์ข้อหนึ่งของหลักสูตร ระบุไว้ว่า เพื่อผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ให้มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี โดยครอบคลุมพื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล อินเทอร์เน็ต และเน้นความรู้

ทางด้านคอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและเพื่อตอบสนองต่อการขาดแคลนครูที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ของประเทศ ทั้งนี้การผลิตบัณฑิตดังกล่าวไม่ได้พัฒนาความรู้ผู้เรียนเพื่อออกไปประกอบวิชาชีพครูเพียงอย่างเดียว แต่ผู้เรียนจะต้องสามารถออกไปประกอบวิชาชีพ อื่น ๆ ได้ด้วยการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1/2558 เปิดการเรียนการสอนในรายวิชา 4123311 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา (System Analysis and Design of Information System) ซึ่งจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ชั้นปีที่ 3 โดยมีจุดมุ่งหมายของรายวิชาคือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ วิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่กับระบบเดิม ออกแบบข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก ออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ และออกแบบระบบที่จะพัฒนา ตลอดจนวิเคราะห์และออกแบบระบบจากกรณีศึกษาได้ ผู้สอนเล็งเห็นว่าจากจุดมุ่งหมายของรายวิชาผู้เรียนควรได้พัฒนาระบบงานจึงศึกษาเทคนิคการสอนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการสอน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) จึงเป็นแนวทางเลือกหนึ่งที่นักการศึกษาหลายท่านยอมรับว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่ ครูผู้สอนทุกระดับการศึกษาทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ควรนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน โดยการค้นหาความรู้ ด้วยตนเอง ด้วยการทำโครงการ

จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ตระหนักและเล็งเห็นในความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษากระบวนการและผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Based Learning) และเล็งเห็นว่ากระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จึงตัดสินใจนำวิธีการดังกล่าวมาศึกษาและทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา
2. ศึกษาผลกระทบที่ส่งผลต่อผู้เรียนต่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 74 คน ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผน (Plan)
2. การลงมือปฏิบัติ (Act)
3. การสังเกตผลการปฏิบัติ (Observe)
4. การสะท้อนการปฏิบัติการ (Reflect)

กระบวนการวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว ดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Plan) ผู้วิจัยได้วางแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบงานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา เพื่อจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนชั้นปีที่ 3 ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ โดยต้องการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ง่ายต่อการเรียนรู้และสามารถพัฒนาโครงงานที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ ในกระบวนการนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

ขั้นตอนปฏิบัติผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้ คือให้กลุ่มตัวอย่างได้ดำเนินการพัฒนาโครงงานโดยเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2-15 กระบวนการดังกล่าวได้สอดแทรกในระหว่างการเรียนการสอนโดยผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มระดมสมองร่วมกัน เพื่อออกแบบและวิเคราะห์ระบบตามทฤษฎีความรู้ที่ต้องเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา ขั้นตอนในการพัฒนาจะเน้นในสัปดาห์ที่ 9-14 ซึ่งสัปดาห์ดังกล่าวผู้เรียนได้เข้าใจทฤษฎีการเรียนรู้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบครบทุกขั้นตอนตามกระบวนการของ SDLC (System Development Life Cycle) ในระหว่างการเรียนทุกสัปดาห์ ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าพบอาจารย์ประจำรายวิชาเพื่อซักถามข้อสงสัย และรับฟังข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาชิ้นงานของผู้เรียนในกระบวนการขั้นตอนนี้สามารถสรุปขั้นตอนที่สำคัญในการวิจัย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมขั้นประชุมร่วมกัน จัดทำในสัปดาห์ที่ 2 โดยอาจารย์ผู้สอนแนะนำการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมระดมสมองระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มและอาจารย์ประจำรายวิชา เกิดขึ้นตลอดการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมการพัฒนาระบบ ในกิจกรรมนี้ผู้เรียนต้องนำความรู้จากการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษามาประยุกต์ร่วมด้วย เพื่อนำความรู้ดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาโครงงาน

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมสะท้อนผลและนำเสนอ เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ เกิดขึ้น จำนวน 3 สัปดาห์ คือสัปดาห์ที่ 8, 13 และ 15

3. ชั้นสังเกต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกตเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการจัดการเรียนการสอน ระหว่างการจัดการเรียนการสอน และหลังการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสรุปและสะท้อนผล การสังเกตดำเนินการดังนี้

3.1 การสังเกตก่อนการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สำรวจความต้องการในการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน โดยอธิบายหลักการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานโดยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้เรียน จำนวน 6 คน จากกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสังเกตระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยในเวลาก่อนการจัดการเรียนการสอนอาจารย์ประจำรายวิชาจะมีช่วงเวลาให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มได้มีโอกาสมาพบอาจารย์ประจำรายวิชาเพื่อรับข้อเสนอแนะและเพื่อติดตามงานของผู้เรียน โดยในระหว่างนี้อาจารย์ประจำรายวิชาจะสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม โดยการบันทึกและสรุปผลการเรียนรู้และความเข้าใจของการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทางคอมพิวเตอร์

3.3 การสังเกตหลังการเรียนการสอน ในกิจกรรมการสังเกตหลังการเรียนการสอนอาจารย์ประจำรายวิชาหรือผู้วิจัยได้เก็บแบบสำรวจความพึงพอใจหลังจากได้เรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา

3.4 ชั้นสะท้อนผล เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความพึงพอใจหลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน และให้นักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับอ่อนและอ่อนมากได้สะท้อนผลการเรียนรู้ ผลจากการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นอย่างไร ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากน้อยแค่ไหน แล้วสมควรนำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือในการวิจัยและจำแนกข้อมูลดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน ก่อนเริ่มกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน ถึงความต้องการในการเรียน การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project based Learning)
2. แบบบันทึกการสังเกต การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยอาจารย์ประจำรายวิชา
3. แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบโครงงาน ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา
4. แบบสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่าน กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน ในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการ ศึกษา
5. แบบบันทึกผลสะท้อนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับอ่อน อ่อนมาก และไม่ ผ่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามในการเก็บข้อมูล

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้วิจัยจะแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ช่วงคือ 1. การสัมภาษณ์ก่อนการจัดการเรียนการสอน และ 2. การสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียน การสอน ได้ผลการวิจัยดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์ก่อนการจัดการเรียนการสอน

ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนการสอนผู้วิจัยได้อธิบายการจัดการเรียนการสอนแบบ โครงงานเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานและได้ แบ่งกลุ่มของผู้เรียน ออกเป็น 13 กลุ่ม และได้ออกแบบแบบสำรวจความต้องการในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน โดย ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้เรียนจำนวน 13 กลุ่ม ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่ม โดย ก่อนการสัมภาษณ์ให้ผู้เรียนและสมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านตัวแทนกลุ่ม เพื่อเข้ารับ การสัมภาษณ์จากอาจารย์ประจำรายวิชา ตามหัวข้อ คือ หัวข้อที่ 1. ความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน หัวข้อที่ 2. ความต้องการในการเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาแบบโครงงาน และ หัวข้อที่ 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

(1) ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบโครงงาน คือ การที่อาจารย์ประจำรายวิชามอบหมายงานให้พัฒนาโครงงาน เพื่อนำโครงงานดังกล่าวมาใช้ในการเรียนการสอน มีลักษณะคล้ายกับการส่งการบ้านตั้งแต่ต้นเทอม

(2) ความต้องการในการเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาแบบโครงงาน ผู้เรียนจากตัวแทนในแต่ละกลุ่ม มีความประสงค์ที่ต้องการให้จัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน 100% โดยให้เหตุผลในการสนับสนุนว่า เพื่อให้การเรียนดังกล่าวมีชิ้นงานที่เป็นโครงงาน โดยเป็นการเรียนที่เห็นภาพชัดกว่าการเรียนแต่ทฤษฎี

(3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

(3.1) อยากให้อาจารย์ประจำรายวิชาให้คะแนนกับชิ้นงานในอัตราร้อยละ 30 ขึ้น

(3.2) ชิ้นงานไม่ควรยากจนเกินไป

(3.3) ระยะเวลาในการพัฒนาควรให้นาน ๆ

1.2 การสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนการสอน

หลังจากที่ผู้สอนได้ใช้แผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีนักศึกษาที่ได้ผลการเรียนในระดับอ่อน และอ่อนมาก คิดเป็น ร้อยละ 8.56 หรือ จำนวน 6 คน ผู้วิจัยได้เรียกพบนักศึกษาเพื่อขอสัมภาษณ์ โดยมีหัวข้อคือ

1.1 ความรู้ และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาหลังจากได้จัดการสอนแบบโครงงาน

1.2 ความต้องการในการเรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาแบบโครงงาน

1.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนเข้าใจทักษะกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยเข้าใจขั้นตอนในการทำงานบ้างขั้นตอน เนื่องจากกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายเป็นกิจกรรมกลุ่ม การทำงานร่วมกันในกลุ่มบางคนไม่เข้าใจทุกขั้นตอนเนื่องจากจะรับผิดชอบในหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายเท่านั้น และบางครั้งงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อนในกลุ่มทำแทนเนื่องจากต้องการให้งานเสร็จทันเวลา

2. ผู้เรียนมีความต้องการในการสอนแบบโครงงาน แต่อยากให้โครงงานที่ได้รับมอบหมายเป็นโครงงานขนาดเล็ก

3. อยากให้ผู้สอนให้คะแนนการทำงานเป็นกลุ่มในระดับคะแนนเดียวกันทั้งกลุ่ม (เนื่องจากผู้สอนให้คะแนนโดยวัดจากแบบสังเกตพฤติกรรมร่วมด้วย)

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสังเกตและแบบสอบถาม

อาจารย์ผู้สอนจะสังเกตเห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ และสามารถวัดระดับความเข้าใจของผู้เรียนในแต่ละคนได้เป็นอย่างดีโดยสามารถสรุปผลการสังเกตได้ดังนี้

ผู้เรียนที่เข้าพบเป็นรายกลุ่ม แบ่งผู้เรียนในแต่ละกลุ่มที่มีความเข้าใจ และสามารถโต้ตอบอาจารย์ผู้สอนได้แตกต่างกัน ในหนึ่งกลุ่มจะมีผู้เรียนที่สามารถเข้าใจกระบวนการโดยเฉลี่ยแล้วกลุ่มละ 2 คนที่เข้าใจกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้เรียนที่เหลือสามารถเรียนรู้ได้ดีจากเพื่อนร่วมกลุ่ม ในบางครั้งขณะที่อาจารย์ประจำรายวิชาซักถาม โดยภาพรวมผู้เรียนสามารถตอบคำถามเป็นดีและถูกต้อง สืบเนื่องจากผู้เรียนได้ศึกษาโครงงานด้วยตนเอง กระบวนการทำความเข้าใจจึงเกิดขึ้นจากตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจทฤษฎีและเนื้องานได้ดี ประเด็นคำถามที่ใช้ถามในแต่ละกลุ่มเป็นประเด็นคำถามเกี่ยวกับทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ แล้วต่อยอดสู่การพัฒนาชิ้นงาน จากการสังเกตพฤติกรรมอย่างอื่นเพิ่มเติม พบว่า ผู้เรียนบางคนในกลุ่มทำหน้าที่เป็นโปรแกรมเมอร์ โดยการรับข้อมูลการวิเคราะห์และออกแบบระบบจากสมาชิกในกลุ่มเพื่อพัฒนาชิ้นงานให้สมบูรณ์มากที่สุด การสังเกตดังกล่าวผู้สอนยังสังเกตเห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานส่งผลดีต่อ รายวิชาที่มีทฤษฎีอย่างเดียวเนื่องจากผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เพื่อให้ได้ชิ้นงานหรือโครงงานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และยังเกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม สังเกตได้จากตอนตอบคำถามมีการโต้แย้งและเสนอความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม

นอกจากการสังเกตผู้วิจัยยังเก็บข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ความเข้าใจของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้ มีแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลความเข้าใจของผู้เรียนผ่านแบบสอบถามและได้ผลดังนี้

ระดับความเข้าใจของผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีความรู้ความเข้าใจโดยรวมที่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้ระดับคะแนนมากที่สุด (4.77) ข้อที่ 6 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบกับโครงงาน (4.56) และข้อที่ 1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวางแผนโครงการ (4.51) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 7. ความเข้าใจในภาษาคอมพิวเตอร์ (3.27)

1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนทุกคนที่เรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1/2558 ได้ผลตามรายละเอียดดังนี้ ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีความพึงพอใจโดยรวมที่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ 7. ได้รับความรู้และทักษะเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพครู (4.89) ข้อที่ 4. กระบวนการเรียนรู้ผ่านโครงงานสามารถเรียนรู้ได้ง่าย (4.81) ข้อที่ 9. การให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้สอนเป็นกันอย่างกัลยาณมิตร (4.78) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 10. ระยะในการจัดการเรียนการสอนกับการพัฒนาชิ้นงาน (3.47)

1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบงานคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ร้อยละ 57.14 ของผลการเรียนอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม ดีมาก ดี และร้อยละ 8.56 ของผลการเรียน อยู่ระดับอ่อนและอ่อนมาก

อภิปรายผล

1. การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา โดยการเลือกใช้วิธีการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา เป็นไปตามทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุมาลี ศรีพุฒรินทร์, 2558 เรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning: PBL) ตามโครงการบริการวิชาการคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการใช้วิธีการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานมีผลกระทบต่อผู้เรียนบางคน การออกแบบกิจกรรมผู้สอนจะต้องออกแบบกิจกรรมหรือโครงงานให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมและสามารถวัดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงงานได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจทุกกระบวนการของการพัฒนาโครงงาน

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเพื่อหารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา และศึกษาผลกระทบที่ส่งผลต่อผู้เรียนต่อการพัฒนาการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้เลือกทดลองใช้การจัดการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน และใช้การวิจัยเชิงพัฒนา ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถช่วยให้ผู้วิจัยได้พัฒนาการสอน โดยการเลือกใช้การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา แต่ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องไม่ลืมกระบวนการในการพัฒนาโครงงาน หากเลือกให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มจะต้องมีวิธีการในการติดตามการทำงานเป็นกลุ่มและความร่วมมือกันในกลุ่มที่สามารถชี้ชัดได้ว่าทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงงานร่วมกัน ผลของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้วิธีการสอนแบบโครงงานจะได้เป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและออกแบบการเรียนการสอนที่ดีที่สุดสำหรับภาคการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

อาจารย์ผู้สอนควรมีการวางแผนร่วมกันในการพัฒนาโครงงานร่วมกัน เนื่องจากนักศึกษาจำเป็นต้องใช้ความรู้จากหลาย ๆ วิชาเพื่อนำมาพัฒนาโครงงาน หากอาจารย์ผู้สอนมีการประชุมและตกลงร่วมกันในการแบ่งสัดส่วนคะแนนให้นักศึกษาในแต่ละรายวิชา คาดว่าจะส่งผลดีต่อการพัฒนาโครงงานของนักศึกษาที่จะได้งานที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ.
- ดุขุฎี โยเหลา.(2557).**โครงการสร้างชุดความรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย**. กรุงเทพฯ : หจก. ทิพย์วิสุทธ
- ทิตนา แคมณี. (2551). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วารภรณ์ ตระกูลสถุฑิต. (2551). **แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน**. กรุงเทพฯ : หจก.เอ็มไอที.

สุมาลี ศรีพุทธรินทร์.(2558). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning: PBL) ตามโครงการบริการวิชาการคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย นครพนม. คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม.
สำนักเลขาธิการสภาการศึกษาและกระทรวงศึกษาธิการ.(2550). การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
วิจารณ์ พานิช.(2550). โมเดลจักรยานการเรียนรู้แบบ PBL. จาก <http://il158krittaya.blogspot.com/2015/10/21.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2558

