



การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ด้วย PC Model
A Study on Student Learning Outcomes of Undergraduate Students in
Rambhai Barni Rajabhat University based on Thai Qualifications Framework
for Higher Education using PC Model

วิสันต์ พูนชัย^{1*}, เจนวิทย์ วารีบ่อ², วิกันยา ประทุมยศ³, เลิศชัย จิตรอารี³, นที ยงยุท¹

Wisant Poonchai¹, Janewit Wareebor², Wikanya Prathumyot³, Loetchai Chitaree³, Nathree Yongyut¹

¹ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

³ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

¹ Faculty of Computer Science and Information Technology, Rambhai Barni Rajabhat University,
Chanthaburi 22000 Thailand

² Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

³ Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail : wisan4956@gmail.com

(Received: March 22 2019.; Revised : July 1 2019.; Accepted : July 19 2019)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่มีการจัดกิจกรรม การสอนแบบ PC Model 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model 3) ศึกษาความ คงทนของผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model และ 4) ศึกษาาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มี ต่อกระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 184 คน ได้มาจากเทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ 1 ฉบับ แบบสังเกตพฤติกรรม 3 ฉบับ แบบทดสอบ 2 ฉบับ และแบบสอบถาม 1 ฉบับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล คือ สถิติเชิงบรรยาย การทดสอบทีแบบสองกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test) การทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ทางเดียว (One-way Repeated Measures ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการสอน PC Model คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 1.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม คิดเป็นร้อยละ 65.85 1.2) ด้านความรู้ คิดเป็นร้อยละ 54.91 1.3) ด้านทักษะทางปัญญา คิดเป็นร้อยละ 72.67 1.4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ คิดเป็นร้อยละ 45.26 และ 1.5) ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 80.00 2) การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน 2.1) ด้านคุณธรรม จริยธรรมไม่แตกต่างกัน 2.2) ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3) ด้านทักษะทางปัญญาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2.5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความรู้หลังจากเรียนด้วย PC Model ไปแล้ว 2 สัปดาห์ (ระยะติดตามผล) สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (บ่งบอกถึงความคงทน) และ 4) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบ PC Model ภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44)

คำสำคัญ : วิธีการสอนแบบ PC Model, ความคงทนด้านความรู้, กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)



Abstract

The purposes of this research were to: 1) study learning outcomes based on Thailand Qualifications Framework (TQF) using PC Model, 2) compare the learning outcomes before and after using PC Model in the teaching process, 3) study knowledge sustainability of the learning outcomes after using PC Model and 4) study level of student satisfaction towards learning and teaching process using PC Model. The samples used in the research were 184 graduate students of Rambhai Barni Rajabhat University with multi-stage sampling technique. The research instruments consisted of one lesson plan, three behavioral observation forms, two tests and one questionnaire. The data were analyzed by using a descriptive statistic, dependent sample t-test and one-way repeated measures ANOVA.

The results found that:

1) the mean of student learning outcomes after using PC Model in the teaching process showed that; 1.1) Ethics and moral was 65.85%, 1.2) Knowledge was 54.91%, 1.3) Cognitive skill was 72.67%, 1.4) Interpersonal skill and responsibility was 45.26% and 1.5) Numerical analysis, communication and information technology skill was 80.00%;

2) the comparison of learning outcomes before and after using PC Model showed that; 2.1) there was no difference for Ethics and moral, 2.2) for Knowledge, after learning was higher than before learning with statistical significance at the 0.05 level, 2.3) for Cognitive skill, after learning was higher than before learning with statistical significance at the 0.05 level, 2.4) for Interpersonal skill and responsibility, after learning was higher than before learning with statistical significance at the 0.05 level and 2.5) for Numerical analysis, communication and information technology skill, after learning was higher than before learning with statistical significance at the 0.05 level;

3) after two weeks of learning with PC Model, the students had higher knowledge than after learning with statistical significance at the 0.05 level (which indicated knowledge sustainability); and

4) the overall satisfaction of the students towards learning and teaching process using PC Model was at the high level (mean was 3.98 and standard deviation was 0.44).

Keywords : PC Model, knowledge sustainability, Thailand Qualifications Framework (TQF)



บทนำ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อเป็นการพัฒนาไปอีกขั้นหนึ่งของการประกันคุณภาพ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงดำเนินการโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันของผู้เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษา ประกอบด้วย สถาบันอุดมศึกษา ผู้ควบคุมมาตรฐาน และใช้บัณฑิต ทั้งนี้เพื่อให้มีหลักประกันที่ชัดเจนในคุณภาพของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา อีกทั้งเป็นแรงกระตุ้นให้แต่ละสถาบันมีการพัฒนาคุณภาพที่สูงขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561) โดยกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาประกอบด้วย ระดับของคุณวุฒิและเส้นทางการศึกษา (วิชาการวิชาชีพ) การกำหนดข้อปริญญญา ปริมาณการเรียนรู้ (หน่วยกิต) และระยะเวลา (ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) กลุ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน (ด้านการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางเขาวนปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์การสื่อสาร) การเทียบโอนผลการเรียนรู้ที่มีมาก่อน และปัจจัยสู่ความสำเร็จ (กลวิธีการสอนของอาจารย์ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้) (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเป็นอีกสถาบันการศึกษาหนึ่งที่ตระหนักถึงระดับคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จึงมีนโยบายให้คณาจารย์รวมกลุ่มวิจัยโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับยกระดับคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานที่กำหนดไว้และให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการวิจัยเน้นสร้างนวัตกรรมการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางเขาวนปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์การสื่อสาร โดยเน้นการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งเป็นแนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ด้วยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยการความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน (พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, 2550)

จากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และได้ทำการสร้าง

รูปแบบการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางเขาวนปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์การสื่อสาร ซึ่งรูปแบบการสอนดังกล่าวเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและสัมผัสตามสภาพจริง โดยผู้สอนจะอธิบายวัตถุประสงค์ของกิจกรรมแล้วให้ผู้เรียนวางแผนการปฏิบัติงานตลอดจนนำไปสู่การปฏิบัติจริง จากนั้นให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรมซึ่งในแต่ละขั้นตอนผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำ ตรวจสอบความถูกต้อง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติจริง โดยรูปแบบการสอนดังกล่าวมีลักษณะคล้ายกับที่กระทรวงศึกษาธิการได้อธิบายการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดหลักการว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้โดยการจัดวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ให้สามารถพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนการสอนควรเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า คิดแก้ปัญหา และปฏิบัติงานเพื่อสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนจัดสถานการณ์ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553 : 9-10) ซึ่งวิธีการสอนที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบมีชื่อว่า Professional Coaching Model หรือ PC Model ดังนั้นเป้าหมายหลักของการวิจัยครั้งนี้ คือ การทดสอบรูปแบบการสอนที่คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบว่าสามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาได้หรือไม่ โดยอาศัยระเบียบวิธีการวิจัยเชิงทดลองในการค้นหาคำตอบ ผลการวิจัยจะได้วิธีการสอนที่เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการยกระดับคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model
3. เพื่อศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8,138 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 184 คน ได้มาจากกระบวนการแบบหลายขั้นตอน โดยขั้นที่ 1 ใช้เทคนิคการเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary sampling) โดยเปิดรับอาสาสมัครจากอาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการปรับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีจำนวน 5 คน ขั้นที่ 2 ใช้เทคนิคการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยอาจารย์แต่ละคนสุ่ม กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของตน จำนวน 1 กลุ่ม มาใช้ในการศึกษา รวมทั้งหมด 5 กลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

กลุ่มที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีนักศึกษา จำนวน 41 คน

กลุ่มที่ 2 ด้านความรู้ มีนักศึกษา จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา มีนักศึกษา จำนวน 27 คน

กลุ่มที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีนักศึกษา จำนวน 19 คน

กลุ่มที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี มีนักศึกษา จำนวน 77 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model

2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ด้านละ 1 ฉบับ

3) แบบทดสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และด้านทักษะด้านปัญญา ด้านละ 1 ฉบับ

4) แบบวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model

แบบแผนการทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ

1) แบบแผน one-group pretest-posttest design สำหรับด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) แบบแผน one-group repeated measures design สำหรับด้านความรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับดังนี้

1) วิเคราะห์ระดับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยสถิติ Dependent Sample t-test (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554)

3) วิเคราะห์ความคงทนของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้วยสถิติ One-way Repeated Measures ANOVA (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554)

4) วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ตารางที่ 1 สถิติเชิงบรรยายเกี่ยวกับลักษณะข้อมูลในภาพรวมของการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานทั้ง 5 ด้าน

ด้านของการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน TQF	ก่อนเรียน			หลังเรียน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ
ด้านคุณธรรม จริยธรรม (19), n = 41 คน	12.51	1.85	65.85	12.51	1.85	65.85
ด้านความรู้ (55), n = 20 คน	25.35	8.89	46.09	30.20	9.67	54.91
ด้านทักษะทางปัญญา (21), n = 27 คน	4.00	0.00	19.05	15.26	3.82	72.67
ด้านทักษะความสัมพันธ์ฯ (10), n = 19 คน	3.58	1.92	35.79	4.53	2.89	45.26
ด้านทักษะการวิเคราะห์ฯ (22), n = 77 คน	10.87	2.29	49.41	17.60	1.69	80.00

Note. ค่าที่อยู่ใน () คือ คะแนนเต็มในแต่ละด้าน

จากตารางที่ 1 พบว่า 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.51 คิดเป็นร้อยละ 65.85 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.51 คิดเป็นร้อยละ 65.85 2) ด้านความรู้ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.35 คิดเป็นร้อยละ 46.09 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.20 คิดเป็นร้อยละ 54.91 3) ด้านทักษะทางปัญญา ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 คิดเป็นร้อยละ 19.05 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.26

คิดเป็นร้อยละ 72.67 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 คิดเป็นร้อยละ 35.79 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 คิดเป็นร้อยละ 45.26 และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.87 คิดเป็นร้อยละ 49.41 ส่วนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.60 คิดเป็นร้อยละ 80.00

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน เป็นการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model โดยแยกวิเคราะห์ทีละด้าน

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนเรียนด้วย PC Model จำแนกรายด้าน

ช่วงเวลาในการเก็บข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	SD	ผลต่างค่าเฉลี่ย	t	p-value
ด้านคุณธรรม จริยธรรม					
ก่อนเรียน	12.51	1.85	0	-	-
หลังเรียน	12.51	1.85			
ด้านทักษะทางปัญญา					
ก่อนเรียน	4.00	0.00	11.26	15.32	0.00
หลังเรียน	15.26	3.82			
ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
ก่อนเรียน	3.58	1.92	0.94	3.05	0.00
หลังเรียน	4.53	2.89			
ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี					
ก่อนเรียน	10.87	1.69	6.73	32.09	0.00
หลังเรียน	17.60	2.29			

Note. ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียนด้านความรู้นำเสนอในตารางที่ 4



จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านคุณธรรม จริยธรรม ก่อนและหลังเรียนมีค่าเท่ากันหรือผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 จึงสรุปได้ว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model พฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

เมื่อพิจารณาด้านทักษะทางปัญญา พบว่า มีค่า t เท่ากับ 15.32 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ .05) สรุปได้ว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักเรียนมีทักษะทางปัญญาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่า มีค่า t เท่ากับ 3.05 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ .05) สรุปได้ว่าหลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักเรียนมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี พบว่า มีค่า t เท่ากับ 32.09 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 (ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ .05) สรุปได้ว่าหลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน และศึกษาความคงทนด้านความรู้หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model ด้วยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one way repeated measure ANOVA) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ที่เก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 ระยะเวลา

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	p-value	Partial Eta Squared
time	Pillai's Trace	0.76	2	18	0.00	0.76
	Wilks' Lambda	0.23	2	18	0.00	0.76
	Hotelling's Trace	3.27	2	18	0.00	0.76
	Roy's Largest Root	3.27	2	18	0.00	0.76

Note. n = 20, one-tailed และกำหนด $\alpha = .05$

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาในแถวของ Wilks' Lambda ซึ่งเป็นวิธีที่นักวิจัยใช้โดยทั่วไป (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554 : 153) ผลการพิจารณา พบว่า ค่า F เท่ากับ 29.44 และค่า p-value เท่ากับ 0.00 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับความคลาดเคลื่อนที่กำหนด (.05) หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ของนักศึกษาทั้ง 3 ระยะเวลา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ขั้นตอนต่อไปต้องทำการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อ

พิจารณาว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ช่วงระยะเวลาใดที่แตกต่างกันบ้าง โดยคู่ที่ทำการเปรียบเทียบ ได้แก่ 1) ก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) ก่อนเรียนกับระยะติดตามผล และ 3) หลังเรียนกับระยะติดตามผล ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเปรียบเทียบรายคู่ของ Bonferroni เพราะเป็นวิธีที่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนได้ดี (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554 : 152) ผลการเปรียบเทียบรายคู่นำเสนอในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ทั้ง 3 ระยะเวลา

ช่วงเวลาที่เปรียบเทียบ	Mean Difference	Std. Error	p-value
หลังเรียน ก่อนเรียน	4.85	1.06	0.00
ระยะติดตามผล หลังเรียน	7.70	1.86	0.00

Note. one-tailed และกำหนด $\alpha = .05$



จากตารางที่ 4 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

1) คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ระหว่างก่อนเรียนกับ หลังเรียนมีความแตกต่างกัน (พิจารณาจากค่า p-value ต่ำกว่า ระดับนัยสำคัญกำหนดไว้ .05) หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้ หลังจากเรียนด้วย PC Model สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

2) คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ระหว่างหลังเรียนกับระยะ ติดตามผลมีความแตกต่างกัน (พิจารณาจากค่า p-value ต่ำกว่า ระดับนัยสำคัญกำหนดไว้ .05) หมายความว่า หลังจากทีเรียนด้วย PC Model ไปแล้ว 2 สัปดาห์ (ระยะติดตามผล) ผู้เรียนมีความรู้ สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (บ่งบอกถึง ระดับความคงทนของความรู้)

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ PC Model

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model (n = 71)

รายด้าน/ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
1. ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้	3.94	0.50	มาก
2. ความพึงพอใจต่อผลที่ได้รับจากการเรียนการสอน	4.12	0.53	มาก
3. ความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่เรียน	3.85	0.58	มาก
4. ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการเรียน	4.03	0.53	มาก
ภาพรวมความพึงพอใจต่อการเรียน	3.98	0.44	มาก

จากตารางที่ 5 หลังจากนักศึกษาผ่านกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ PC Model เมื่อพิจารณาความพึงพอใจ ในภาพรวม พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44) โดยด้าน ที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ผลที่ได้รับจากการเรียน การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ซึ่งเป็นความพึงพอใจในระดับมาก รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และกระบวนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และ 3.94 ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ย น้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85

สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบ การสอน PC Model พบว่า 1) คะแนนด้านคุณธรรม จริยธรรม หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 65.85 2) คะแนนด้านความรู้หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.91 3) คะแนนด้านทักษะทางปัญญาหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 72.67 4) คะแนนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.26 และ 5) คะแนนด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.00

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model ผลการวิจัย มีดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า ก่อนเรียนกับ หลังเรียนไม่แตกต่างกัน

2) ด้านความรู้ พบว่า นักเรียนมีความรู้หลังจาก เรียนด้วย PC Model สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3) ด้านทักษะทางปัญญา พบว่า หลังจากเรียนด้วย วิธีการสอนแบบ PC Model ผู้เรียนมีทักษะทางปัญญาสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ พบว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักเรียนมีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี พบว่า หลังจากเรียนด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

3. การศึกษาความคงทนด้านความรู้หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model พบว่า หลังจากทีเรียนด้วย PC Model ไปแล้ว 2 สัปดาห์ (ระยะติดตามผล) ผู้เรียนมีความรู้ สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า หลังจากเรียนไปแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง นักศึกษายังคงมีความรู้ ในเนื้อหาที่เรียน



4. การศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44) โดยด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ผลที่ได้รับจากการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (SD เท่ากับ 0.53) ซึ่งเป็นความพึงพอใจในระดับมาก รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และกระบวนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 (SD เท่ากับ 0.53) และ 3.94 (SD เท่ากับ 0.50) ตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 (SD เท่ากับ 0.58)

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นตามข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย โดยประเด็นที่ 1 คือ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ (พฤติกรรมทั้ง 5 ด้านตามกรอบ TQF) ก่อนและหลังเรียน ประเด็นที่ 2 คือ ผลการตรวจสอบความคงทนด้านความรู้ และประเด็นที่ 3 คือ ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model ซึ่งในแต่ละประเด็นมีรายละเอียดการอภิปรายดังนี้

ประเด็นที่ 1 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ (พฤติกรรมทั้ง 5 ด้านตามกรอบ TQF) ก่อนและหลังเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ PC Model นักศึกษามีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะว่าวิธีการสอนแบบ PC Model เป็นกระบวนการที่ผู้สอนช่วยกระตุ้นส่งเสริม และผลักดันให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสามารถของตนเอง ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ผู้สอนมอบหมายให้จนบรรลุผล โดยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ว่าต้องทำอะไร ด้วยวิธีการใด มีความเข้าใจและรอบรู้ในกิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ ในกรณีที่เกิดปัญหาที่สามารถคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้ แต่ทั้งนี้ในทุกกระบวนการจะมีผู้สอนคอยดูแล และให้คำแนะนำแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันจนจบกระบวนการซึ่งเป็นลักษณะของกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2553 : 9-10) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดหลักการว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้โดยการจัดวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ให้สามารถพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนการสอนควรเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า คิด แก้ปัญหา และปฏิบัติงานเพื่อสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุน

จัดสถานการณ์ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับการทำงานของสมอง การเชื่อมโยงวงจรสมอง พัฒนาการทางอารมณ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข โดยใช้ประสบการณ์ตรงด้านร่างกายที่เป็นรูปธรรม ข้อเท็จจริงและทักษะด้านต่างๆ ที่ปรากฏในชีวิตจริง ตามธรรมชาติเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างเช่น นภาพรรณ เอี่ยมสำอางค์ (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ผลการจัดการเรียนการสอนตามโมเดลการสอน BSCS 5E” ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโดย BSCS 5E (5E Instructional Model) ที่ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นสรุปและอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และร้อยละของจำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนตามโดย BSCS 5E แสดงพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในด้านการให้ความร่วมมือแก่กลุ่มในการทำงาน, การมีส่วนร่วมในการอธิบาย, การให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล, การยอมรับความคิดเห็นข้อมูลอื่น, ความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกัน มีค่าเท่ากับ 91.44 ซึ่งมากกว่าค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่แสดงพฤติกรรมมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 64.81 พิตุลาวัฒน์ ศุภอุทุมพร (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม” (1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสันติวัฒน์ จันทร์ไธ (2560)



ได้ทำวิจัยเรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ที่บูรณาการกระบวนการเรียนรู้วรรณคดีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และเจตคติต่อวรรณคดีไทยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต” ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ที่บูรณาการกระบวนการเรียนรู้วรรณคดีมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วรรณคดีไทยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แต่ผลการวิจัยด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า ระดับคะแนนด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาระหว่างก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งตีความหมายได้ว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model ยังไม่สามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาได้ ทั้งนี้สาเหตุอาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ด้านคุณธรรม จริยธรรมต้องใช้ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงพอสมควร และต้องใช้แรงจูงใจหลายๆ ส่วนประกอบ ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model เพียง 1-2 เดือน จึงอาจจะยังไม่สามารถให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านนี้สอดคล้องกับชัยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ที่ระบุไว้ในบทความวิชาการเรื่อง การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนว่า เนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัยจะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้บรรลุเกณฑ์ในระดับสูงได้ในห้องเรียนหรือในขณะที่เรียน ซึ่งการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรมก็จัดว่าเป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ซึ่งต่างจากด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถพัฒนาได้ในระยะเวลาที่สั้นกว่า สังเกตได้ง่ายกว่า และมีลักษณะที่เป็นรูปธรรมมากกว่า

ประเด็นที่ 2 ผลการศึกษาความคงทนด้านความรู้ พบว่า หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model นักเรียนมีความรู้หลังจากเรียนด้วย PC Model ไปแล้ว 2 สัปดาห์สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงถึงความคงทนของผลการเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมกลุ่ม โดยให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ตามที่กำหนดทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และเมื่อทำเสร็จแล้ว จะให้ตัวแทนกลุ่มมาอธิบายโปรแกรมที่ทำเสร็จแล้วให้เพื่อนในห้องฟัง และมีการถามตอบในสิ่งที่ไม่เข้าใจโดยผู้สอนช่วยเสริมในส่วนที่ยังสมบูรณ์ การจัดกิจกรรมมีลักษณะทวนความรู้หลายๆ ครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำ หรือระลึกเนื้อหาที่เรียนได้

ประเด็นที่ 3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนด้วย PC Model พบว่า ในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนแบบ PC Model เป็นกระบวนการที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ได้รับความรู้จากการลงมือทำด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ว่าต้องทำอะไร ด้วยวิธีการใด มีความเข้าใจและรอบรู้ในกิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายและสนุกสนานไปกับการทำกิจกรรม อีกทั้งยังมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษาซึ่งผู้เรียนสามารถขอคำแนะนำเพิ่มเติมเมื่อเจอปัญหาขณะทำกิจกรรมสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2553 : 9-10) ที่อธิบายว่า การจัดการเรียนการสอนที่ยึดหลักการว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้โดยการจัดวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ให้สามารถพัฒนาตนเองได้ การจัดการเรียนการสอนควรเป็นสิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ ได้ลงมือศึกษาค้นคว้า คิด แก้ปัญหา และปฏิบัติงานเพื่อสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมองเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับการทำงานของสมอง การเชื่อมโยงวงจรสมอง พัฒนาการทางอารมณ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจินตนาการ มีความคิดสร้างสรรค์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างเช่น นภาพรณ เอี่ยมสำอางค์ (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ผลการจัดการเรียนการสอนตามโมเดลการสอน BSCS 5E” ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโดย BSCS 5E (5E Instructional Model) ที่ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นสรุปและอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโดย BSCS 5E มีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบนี้ในระดับมาก และเดชดน้อย จุ้ยชุม (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะการคิดของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการคิด (Thinking Skills) รหัสวิชา 11-024-112 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning)” ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยรวมอยู่ระดับมาก



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ คือ รูปแบบการสอน PC Model เหมาะสำหรับรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติ ดังนั้นผู้สนใจควรนำไปสอนให้ตรงกับลักษณะของวิธีการสอน
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป คือ ผู้ที่สนใจควรนำวิธีการสอนแบบ PC Model ไปศึกษาเพื่อพัฒนาด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยควรขยายระยะเวลาในการทดลองให้นานมากขึ้นหรืออาจใช้แผนการทดลองกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (Time-Series Design) เพื่อดูระยะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

เอกสารอ้างอิง

- กองบริการศึกษา. (2560). คู่มือโครงการการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 1 : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน: ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7-19.
- นภาพรรณ เอี่ยมสำอางค์. (2551). ผลการจัดการเรียนการสอนตามโมเดลการสอน BSCS 5E เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เดชดนัย จุ้ยชุม. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ทักษะการคิดของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการคิด (Thinking Skills) รหัสวิชา 11-024-112 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning). วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, (3)2.

- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2554). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. มหาสารคาม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทศนา แหมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิรุลาวัฒน์ ศุภอุทุมพร. (2559). ผลของการใช้รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2550). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2561). กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thai Qualifications Framework for Higher Education). <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/>.
- สันติวัฒน์ จันทร์โต. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ที่บูรณาการกระบวนการเรียนรู้วรรณคดีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และเจตคติต่อวรรณคดีไทยของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.