

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และการเรียน
โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กรณีศึกษารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

A Comparison Achievement of Learning using E-learning and Problem Based
Learning Case Study Information Technology Subject

with Bachelor at Nakhon Ratchasima Rajabhat University

กริช กองศรีมา^{1*} สายสุนีย์ จัปโจร² แสงเพชร พระฉาย² และ เบญจภักดิ์ จงหมื่นไวย²

หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี¹
และ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ t-test แบบ t-test independent โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภาคการศึกษาเทอม 2/2559 จำนวน 2 กลุ่มเรียน กลุ่มเรียนละ 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เอกสารประกอบการสอนและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) การใช้สื่อมัลติมีเดียประเภท Infographic ในการเรียนการสอน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนออนไลน์และการใช้บทเรียนออนไลน์กับแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลการทดลอง ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนในการทดลองแบบที่ 1 เท่ากับ 5.59 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนในการทดลองแบบที่ 2 เท่ากับ 8.35 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบหลังเรียนแบบที่ 1 เท่ากับ 1.23 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบหลังเรียนแบบที่ 2 เท่ากับ 1.62

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสารสนเทศ, บทเรียนออนไลน์, การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, สื่อมัลติมีเดียประเภท Infographic

ABSTRACT

The objectives of the research were to compare achievement of the Information Technology subject in pretest and posttest using the e-learning for t-test independent. The sample consisting is the bachelor of two semester the academic year 2016 at Nakhon Ratchasima Rajabhat University. The experimental are group in 80 member attending at Nakhon Ratchasima Rajabhat University. There are used tools in research include of 1) using by e-learning of information technology and tutorials of pretest-posttest 2) using by multimedia infographic teaching.

The compare with achievement of learn the problem are compare e-learning and PBL of information technology subject documents for teaching. The research are result as follow: The management were score 5.59 for posttest one type and the result posttest two type were score

8.35. Which standard deviation score one type was showing that 1.23 and two type was showing that 1.62.

Keyword: Information Technology, E-learning, Problem based learning (PBL), Infographic Multimedia

บทนำ

ประเทศไทยได้มีการจัดการเรียนการสอนได้มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และสามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการประเมินสมัยใหม่เป็นหลักสูตรที่เน้นทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติจริงตั้งแต่ในช่วงที่มีการศึกษาในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ซึ่งในรายวิชาการออกแบบ การประเมินผลเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาและทฤษฎีที่ต้องเน้นการวิเคราะห์โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจริงมาวิเคราะห์เพื่อแลกเปลี่ยนจึงเป็นโอกาสสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการออกแบบการประเมินผล โดยนำเนื้อหาวิเคราะห์หากระบวนการสอน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งการพัฒนาเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อีกทั้ง ผู้สอนได้ใช้ประสบการณ์ในการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและมีความทันสมัยต่อการใช้งานในยุคปัจจุบัน โดยเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ต้องเริ่มต้นจากปัญหา และวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยทำงานกันเป็นกลุ่มจัดการเรียนรู้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและสืบค้นข้อมูลในการแก้ปัญหา รวมถึงการบูรณาการความรู้ร่วมกันหลายส่วนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ ได้วางแผนด้านเค้าโครงของเนื้อหาในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีรายละเอียดจำนวน 6 บทเรียน ซึ่งรายละเอียดเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์ทั้งรายวิชา พร้อมทั้งให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลก เป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก

ดังนั้น ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะผู้วิจัยมีเจตนาหมายเพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สามารถประยุกต์ใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน รวมถึงแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ระบบข้อมูลข่าวสาร สามารถสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางวิชาการ มีความรู้เรื่องผลกระทบทางสังคมและจริยธรรม กฎหมายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์สำนักงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านสารสนเทศในการแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งจากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น ข้อมูลการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว จะนำมาประยุกต์ใช้งานกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดทฤษฎี การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism)

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบฐานข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ t-test แบบ t-test independent

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศิรินทร์ธาร โคตรสิงห์ และคณะ [1] กล่าวถึง การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีสมมติฐานการวิจัย ได้แก่ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการทดลองที่ได้รับการสอน โดยใช้รูปแบบการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนการทดลอง แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม จากโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และ 2) การทดลองใช้รูปแบบการสอน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชาวสง่างาเจริญวิทย์ จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา 3) แบบประเมินพฤติกรรมทางการเรียนและ 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Wlicoxon Matched Pairs Signed- Ranks Test ซึ่งผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ลำดับชั้นสอน 2) หลักการของการปฏิสัมพันธ์ 3) หลักการของการตอบสนอง และ 4) ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอน

ศยามน อินสะอาด [2] กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชาเกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้ 1) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชาเกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการทำให้ Project Based Learning ในรายวิชาเกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา ECT 2502 พบว่า ผู้เรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นไม่สามารถสะท้อนความรู้ โดยการอธิบายได้อย่างเป็นขั้นตอน อาจเนื่องมาจากความไม่เข้าใจ และไม่ได้ฝึกปฏิบัติงานจริง จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยการทำให้โครงการ (Project Based Learning) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการอื่นใด ไปใช้ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 22 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา ECT2502 เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา และทำกิจกรรม Project Based Learning ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 18 คน ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำกิจกรรม จำนวนโครงการทั้งสิ้น 8 โครงการ และผลการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 76.16 คะแนน

ประภัสสร และคณะ [3] กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ในวิชาการระบบฐานข้อมูล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีจุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกันในวิชาการระบบฐานข้อมูล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ในวิชาการระบบฐานข้อมูล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีชนูปถัมภ์นครราชสีมา ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 60 คน จากนั้นแบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 เรียนด้วยเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับบทเรียน และกลุ่มที่ 2 เรียนด้วยเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอน มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .01 2) เว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับบทเรียน และแบบผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/81.67 และ 84.93/84.83 ตามลำดับ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความยากง่ายรายข้อ ตั้งแต่ 0.22 – 0.65 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.48 – 0.87 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกันในวิชาระบบฐานข้อมูล ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ดวงใจ เป็ลียนบำรุง และ ปาริฉัตร อุทัยพันธ์ [4] กล่าวว่าความเข้าใจและความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ยะลา เพื่อมุ่งสร้างความเข้าใจและการแก้ปัญหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เริ่มจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในปีการศึกษา 2557 ใช้เครื่องมือเป็นแบบเลือกตอบ และประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้ ข้อมูลทั่วไป ความเข้าใจและความคิดเห็นต่อการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ระดับความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.00 และ 38.46 ตามลำดับ ความเข้าใจของอาจารย์อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 72.22 ระดับความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง (M=3.06, SD=0.93) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และอาจารย์ อยู่ในระดับมาก (M=3.47, SD=3.63 ตามลำดับ) ดังนั้นสรุปได้ว่า ก่อนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภัทราวดี มากมี [5] กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) หรือ PBL เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ตีความวิธีหนึ่ง คือ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น มี 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนแรก เป็นการรวมกลุ่มย่อยครั้งแรก นักเรียนได้รับโจทย์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์จริงที่เกิดในวิชาชีพ นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แยกแยะปัญหา แยกปัญหาออกเป็นประเด็นต่าง ๆ แล้วหยิบยกแต่ละปัญหามาพิจารณาแต่ละข้อว่ามีต้นเหตุความเป็นมาอย่างไรและควรแก้ไขอย่างไร ตั้งสมมติฐานกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ผู้สอนควรดูแลชี้แนะให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ขั้นที่สอง นักศึกษาแยกย้ายไปค้นคว้าตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทุกคนค้นคว้าทุกวัตถุประสงค์ เมื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนจึงกลับมารวมกลุ่มอีกครั้ง และขั้นตอนที่สาม เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งที่สอง นักศึกษาทุกคนจะร่วมกันอภิปรายถกเถียงถึงหัวข้อความรู้ที่ได้ไปค้นคว้ามาว่าตรงประเด็นการแก้ปัญหาหรือไม่ สามารถเข้าใจปัญหาเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นความรู้ทั่วไป ผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะหากนักเรียนมีข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้อง แต่ไม่ได้เป็นผู้สรุปให้นักเรียน

ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีขั้นตอนของจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามทฤษฎีการพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยกระบวนการและขั้นตอนดังกล่าว สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้มีระดับที่ดีขึ้นกว่ารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

การวิจัยนี้เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบมัลติมีเดียสำหรับบทเรียนออนไลน์ เพื่อนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ อ้างอิงจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivist learning theory) ซึ่งมีแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด ทฤษฎีนี้

เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมาจากความรู้ที่มีอยู่เดิมหรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ ด้วยเหตุนี้ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ควรเป็นห้องเรียนที่ครูเป็นผู้จัดการทุกอย่างโดยนักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ (Passive learning) แต่ต้องให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจตนเองและมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น (Active learning) รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดแบบสร้างสรรค์นิยม ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) การเรียนรู้แบบช่วยเหลือและพึ่งพากันกัน (Collaborative learning) การเรียนรู้โดยการค้นคว้าอย่างอิสระ (Independent investigation learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based learning หรือ PBL) เป็นต้น สำหรับบทความนี้ ผู้วิจัยจะขยายความเฉพาะรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเท่านั้น มีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และการใช้บทเรียนออนไลน์กับสื่อการเรียนการสอนด้วยมัลติมีเดียประเภท Infographic ด้วยการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1.1 จัดทำบทเรียนออนไลน์เพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วย สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบเนื้อหาและมัลติมีเดียประเภท Infographic แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และตัวอย่างที่ใช้ในการสอน

1.2 ผู้เรียนสามารถเข้าไปตอบคำถามก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชา พร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในกระดานข่าวรายวิชา พร้อมทั้งสามารถอภิปรายการเรียนการสอนหน้าชั้นเรียนได้

1.3 จัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 บท เพื่อใช้ในการเรียนและสร้างบทเรียนออนไลน์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 411001 โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 80 คน

1.4 วิเคราะห์การวัดผลและประเมินผลตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1.5 ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 ผู้สอนใช้ทักษะการสื่อสารและการสอนโดยการถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งใช้สื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดียประเภท Infographic จำนวน 80 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้เวลาในการเรียนการสอนตลอดทั้งภาคการศึกษา

1.6 คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลการวัดผลและประเมินผลผู้เรียน ด้วยวิธีการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยการแทนสูตรหาค่า t-test independent

1.7 นำผลการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กรณีศึกษารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 บทเรียนออนไลน์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 411001 มีรายละเอียดการจัดกิจกรรม Project Based Learning ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การสร้างบทเรียนออนไลน์ 2. การทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน 3. การศึกษาหาความรู้ภายนอกห้องเรียนด้วยตนเอง และ 4. การสอบปฏิบัติและแสดงผลงาน

2.2 เอกสารประกอบการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 6 บท ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีรายละเอียดดังนี้

บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทที่ 2 ระบบคอมพิวเตอร์และการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์

บทที่ 3 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

บทที่ 4 ภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจริยธรรม

บทที่ 5 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

บทที่ 6 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย

3. กลุ่มเป้าหมาย

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รหัส 411001 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2 กลุ่มเรียน กลุ่มละ 80 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งได้เป็น กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อทำการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบทเรียนออนไลน์ จำนวน 80 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้ทักษะการสื่อสารและการสอนโดยการถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งใช้สื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดียประเภท Infographic และใช้บทเรียนออนไลน์ในการทำแบบทดสอบ จำนวน 80 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ตลอดทั้งภาคการศึกษา

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่า Independent t-test

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบทเรียนออนไลน์ และวิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์กับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 การคำนวณทางสถิติของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

กลุ่ม	N	df	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean
วิธีการทดลองแบบ 1	80	76	5.59	1.23	0.14
วิธีการทดลองแบบ 2	80	78	8.35	1.62	0.18

ตารางที่ 2 การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติ ในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผู้เรียน 2 กลุ่ม

	t-test for Equality of Means					95 % Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2 tailed)	Mean Difference	Std.Error Mean	Lower	Upper
วิธีที่ 1 – วิธีที่ 2	56.03	1.39	0.00	2.76	0.14	2.67	2.84

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนออนไลน์และการใช้บทเรียนออนไลน์กับแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ผลการทดลอง ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนในการทดลองแบบที่ 1 เท่ากับ 5.59 คะแนน และคะแนน

เฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนในการทดลองแบบที่ 2 เท่ากับ 8.35 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบหลังเรียนแบบที่ 1 เท่ากับ 1.23 และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนทดสอบหลังเรียนแบบที่ 2 เท่ากับ 1.62

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองพบว่า ระดับค่าความเชื่อมั่นมีความแตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เท่ากับ 0.17 โดยที่ 95 % Confidence Interval of the Difference หมายถึง ค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ 95 % คือ $2.67 < 2.84$ หรือผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.67 ถึง 2.84 ดังนั้น จากตารางที่ 1-2 แสดงให้เห็นว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์กับการใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ว่า นักศึกษาที่ใช้วิธีการเรียนแบบการใช้บทเรียนออนไลน์และการใช้วิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการใช้การสอนบทเรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียว

ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนเป็นการจัดกระบวนการเรียนที่มีความแตกต่างกันทางด้าน การนำเสนอเนื้อหาในรายวิชาโดยใช้สื่อประเภทมัลติมีเดียประเภท Infographic ในการเรียนการสอน จึงทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจในบทเรียนได้ด้วยตนเองและสามารถทำแบบทดสอบได้ โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะพร้อมทั้งอภิปรายการทำงานภายในห้องเรียน ดังนั้น วิธีการเรียนการสอนดังกล่าวทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ดำเนินงานโดยมีความร่วมมือจากโปรแกรมวิชาวิทยาการสารสนเทศและนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น การพัฒนางานวิจัยในอนาคต ต้องมีการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบทฤษฎีอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีแนวคิดแบบสร้างสรรค์นิยม ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบโครงการ ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ทฤษฎีของ ADDIE MODEL เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ศิขรินทร์ธาร โคตรสิงห์ และคณะ. (2557). การพัฒนารูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับพัฒนาทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 11(2), 40-52.
- [2] ศยามน อินสะอาด. (2555). *การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชาเกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี: รายงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [3] ประภัสสร กองทอง, รัชนิวรรณ ตั้งภักดี, และ ณัฐกร สงคราม. (2558). ผลการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ในวิชาระบบฐานข้อมูล ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(1), 36-47 .
- [4] ดวงใจ เป็ลสันบำรุง และ ปาริฉัตร อุทัยพันธ์. (2559). ความเข้าใจและความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ ต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 3(2), 39-52 .
- [5] ภัทราวดี มากมี. (2555). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*, 5(1), 7-14.