

การเสริมประสบการณ์ เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน
ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Experience of working with and choosing a computer for primary high school
(Grade 11) use problem-based learning with
computer assisted instruction lesson

พิฑูรย์ คล้ายหิรัญ¹ และอุบลรัตน์ ศิริสุขโภคา²

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹banzbigzaa@hotmail.com and ²ubonrat76@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยมีเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (IOC) และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวได้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมาก ($\bar{x} = 4.65$, $S.D. = 0.31$) และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, $S.D. = 0.52$) จึงสรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยเทคนิครูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง

คำสำคัญ: เทคนิครูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This article is experimental research. The objectives of the study were 1) to improve computer assisted instruction lesson principles of working and choosing a computer for primary high school (Grade 11) that ability 2) to study learning achievement of students that study computer assisted instruction lesson 3) to study students satisfaction group example research is student of primary high school (Grade 11) 30

people through choose at simple random sampling example have research tools such as lesson plan teaching techniques problem learning with lesson and computer assisted instruction lesson, basic writing program course, principles of working and choosing a computer that the evaluation was carried by professional 3 people index of consistency between questions and objectives of study satisfaction(IOC) and students satisfaction. The result were found that 1) computer assisted instruction lesson got evaluation specialist high level ($\bar{x}=4.65$, $S.D.=0.31$) and apply appropriate 2) Students achievement that study computer assisted instruction lesson higher statistically significant at the .05 level 3) Students satisfaction with computer assisted instruction lesson high level ($\bar{x}=4.52$, $S.D.=0.52$) Can conclude that practicing skills flowchart writing for primary high school (Grade 11) use problem-based learning with computer assisted instruction lesson can increase learning achievement thus confirming.

Keywords: problem-based learning, computer assisted instruction lesson, learning achievement

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษามาตรา 22 ได้กำหนดไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักเสมอว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพและมาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความถนัดและสนใจของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชาส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542: 12-14)

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของระบบการศึกษาไทย คือ ขาดกระบวนการเรียนรู้ที่ดี สภาพการเรียนการสอนโดยทั่วไปตั้งแต่ประถมศึกษาไปจนถึงมหาวิทยาลัย คือ การศึกษาเอาวิชาเป็นตัวตั้งครูถ่ายทอดเนื้อหา นักเรียนท่องจำการเรียนที่เน้นการถ่ายทอดและการท่องจำเนื้อหาวิชาดังกล่าวก่อให้เกิดผลเสียหลายประการดังเช่น ผู้เรียนคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น และสัมพันธ์กับคนอื่นและสิ่งแวดล้อมไม่เป็น ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ไม่เป็นทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดชีวิต (ประเวศ วะสี, 2541: 40-47)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยวิธีการเขียนโปรแกรมซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมและการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบตัวหนังสือ ภาพกราฟิกสวยงาม และเสียง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์คือ การโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ และสามารถทราบผลการเรียนของนักเรียนว่าบรรลุถึงเกณฑ์ที่ตั้งหรือไม่ รวมทั้งมีการเสริมแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน

รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นวิชาแรกของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายและเป็นรายวิชาที่นักเรียนทุกคนควรเรียน คือความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ จุดประสงค์ของรายวิชานี้เพื่อต้องการให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ต่อระบบสารสนเทศและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการประยุกต์ใช้งานของนักเรียนได้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะใช้สื่อมัลติมีเดียมาพัฒนาบทเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ซึ่งพัฒนามาจากโปรแกรม Adobe Captivate 9 และอาศัยคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อประโยชน์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียน CAI ซึ่งเป็นวิธีที่สอดคล้องกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาการเรียนของตนเองไปตามความสามารถและอยู่บนหลักพื้นฐานที่ว่าผู้เรียนแต่ละบุคคลมีความสามารถเรียนรู้ที่แตกต่างกันไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากัน แต่ก็สามารถเรียนรู้ได้ถ้าเขามีเวลาในการเรียนรู้เพียงพอ

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา/การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ ที่สามารถใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

3. สมมติฐานในการในการศึกษา

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ ที่สามารถใช้ร่วมกับรูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมาก

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1.1 รูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน

วัลลี สัตยาศัย (2547: 16) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL คือ วิธีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าศึกษาความรู้ด้วยวิธี การต่างๆจากแหล่งวิทยาการที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยมีการศึกษาหรือเตรียมตัว ล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ วิธีการที่นักเรียนเป็นกลุ่มย่อยเรียนรู้โดยใช้ประเด็น สำคัญในกรณีปัญหาที่เป็นจริงหรือกำหนดขึ้น เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองโดยการสืบ ค้นข้อมูลหาความรู้หรือทักษะต่างๆแล้วนำความรู้ที่ค้นหามาเล่าสู่กันฟังพร้อมทั้งร่วมกันอภิปรายร่วม กันเรียนรู้แล้วลงสรุปความรู้ใหม่

สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ (2550: 8) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถระบุสิ่งที่ปัญหาที่ นักเรียนอยากรู้ อยากเรียนและเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการศึกษา ค้นคว้า ทำความเข้าใจอภิปรายปัญหาภายในกลุ่ม ระดมสมองคิดวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ ครูคอย ช่วยเหลือกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจวิเคราะห์ปัญหาแหล่ง ข้อมูล

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ นักเรียนนำข้อค้นพบ ความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหามาเป็นข้อมูลในการอธิบายและแก้ปัญหาตามประเด็นการเรียนที่กำหนด

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานครูผู้สอนจะทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้ คอยให้คำปรึกษากระตุ้นให้ผู้เรียนเอาความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้และเกิดการเรียนรู้โดยการตั้งคำถาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง

4.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มนัสนันท์ พิมพิณี (2555: 273) ได้กล่าวไว้ว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” Computer Assisted Instruction เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการผสมผสานรูปแบบของการนำเสนอได้หลายรูปแบบและหลายสถานการณ์ ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอโดยใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ใช้เสียงหรือแม้แต่ตัวอักษรที่เป็นข้อความเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนให้ได้มากที่สุดและยังสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและทบทวนได้ตามต้องการ

เพียงพร ยะสะนะพ (2552: 11) กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยวิธีการเขียนโปรแกรมซึ่งประกอบด้วย บทเรียนและการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคอมพิวเตอร์ซึ่งมีรูปแบบ ตัวหนังสือ สีและภาพกราฟิกสวยงาม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามคำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์คือ

การโต้ตอบกันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ และสามารถทราบผลการเรียนของนักเรียนว่าบรรลุถึงเกณฑ์ที่ตั้งหรือไม่ รวมทั้งมีการเสริมแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ใช้สื่อร่วมกันมากกว่า 1 ชนิด เช่น ตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการประเมินผลเพื่อสนองตอบให้กับผู้เรียนอย่างรวดเร็วและยังสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและทบทวนได้ตามต้องการ

4.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กู๊ด (Good 1973: 7, อ้างถึงใน อรรถกวี นามแก้ว, 2538: 49) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ที่ได้เรียนมาแล้วที่ได้จากผลการสอนของครูผู้สอน ซึ่งอาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ไพศาล หวังพานิช (2543: 89) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจวัดระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใด สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่าง ๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ของผู้เรียนซึ่งเกิดจากการเรียนการสอนที่ได้รับ ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปในด้านต่างๆ ซึ่งพิจารณาจากความสามารถของผู้เรียนจากคะแนนที่กำหนด ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนอาจแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรณัฐ พรหมมา (2555: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ภาคการศึกษา ฤๅธวโรน/2554 วิทยาลัยเทคนิคชัยนาทจำนวน 20 คน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้อยู่ที่ 83.93/92.14 ซึ่งสูงกว่าตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เนื้อทิพย์ ปันย้อย (2556: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจงจำนวน 14 คน เป็นนักศึกษา สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผลของการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ มีประสิทธิภาพ 91.91/81.43 ค่าE1/ E2สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ไว้ที่ 80/80

พิสุทธิณี ศรีเมือง (2559: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการออกแบบเว็บไซต์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.65/82.31 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้เทคนิครูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มมากขึ้นมากกว่าการเรียนแบบปกติ และทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเหมาะแก่การนำไปใช้ในการวิจัย การเสริมประสบการณ์ เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโพธาวัฒนาเสนี อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี จำนวน 30 คน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

5.2 วิธีดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.2.1 วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.2.2 ออกแบบและจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.2.3 ทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อสำรวจปัญหาของบทเรียนที่อาจเกิดขึ้นได้

5.2.4 ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในด้านเทคนิค ด้านเนื้อหา ด้านความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ

5.2.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ไปทดลอง โดยใช้รูปแบบการสอนแบบปัญหาเป็นฐานที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา นำปัญหาต่างๆ ที่กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และอยากที่จะรู้คำตอบของปัญหานั้น

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ ครูคอย ช่วยเหลือ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาภายในบทเรียน

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ นักเรียนนำข้อค้นพบ ความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ให้นักเรียนนำผลงานมานำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกันประเมินผลงาน

5.2.6 ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5.2.7 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลที่ได้จากการทดลอง

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

6. ผลการศึกษา/การวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ราย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 84.56 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.1 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังภาพที่ 2 ดังนี้



(ก) หน้าแรกของบทเรียน



(ข) หน้าต่างเมนู



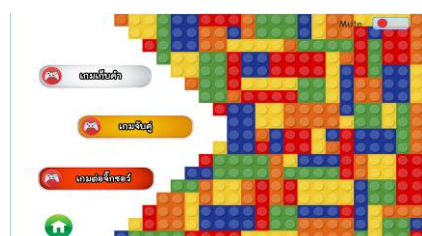
(ค) ตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน



(ง) แบบทดสอบ



(ฉ) คู่มือการใช้งาน



(จ) เกมเสริมทักษะ

ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลการพัฒนาบทเรียน

จากภาพที่ 2 ตัวอย่างผลการพัฒนาบทเรียน ประกอบด้วย (ก) หน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 5 เมนู ได้แก่ จุดประสงค์ บรรณานุกรม ผู้จัดทำ เข้าสู่บทเรียนออกจากบทเรียน (ข) หน้าต่างเมนู แบ่งออกเป็น 6 เมนู ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน วิดีโอประกอบบทเรียน เกม แบบทดสอบหลังเรียน คู่มือการใช้งาน (ค) ตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน 3 เรื่อง 1) หลักการทำงานขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ 2) องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3) หลักการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ (ง) แบบทดสอบประกอบด้วย แบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ มีทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (ฉ) คู่มือการใช้งานประกอบด้วย คำอธิบายการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (จ) เกมเสริมทักษะ ได้แก่ เกมเก็บคำ เกมจับคู่ เกมจิ๊กซอว์

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สภาพการเรียน	N	\bar{X}	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	30	14.27	311	3279	41.24*
หลังเรียน	30	24.63			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าค่า t ของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้ค่า t = 41.24* โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

โดยหาค่าเฉลี่ย และกำหนดระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{x}	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.59	0.44	มากที่สุด
2. ด้านเทคนิคการนำเสนอ	4.36	0.49	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยบทเรียน	4.57	0.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

7. สรุปผลการศึกษา/การวิจัย

7.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับแนวคิดปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.56/82.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 นักเรียนมีความพึงพอใจภายหลังได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับแนวคิดปัญหาเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 4.52 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ทำให้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

8. อภิปรายผลการศึกษา/การวิจัย

8.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับแนวคิดปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.56/82.1 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร่วมกับแนวคิดปัญหาเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8.3 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่านักเรียนความพึงพอใจมากที่สุดหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนรูปแบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ เรื่องหลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ทั้งทางด้านสติปัญญา บุคลิกภาพ ความสนใจพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันทำให้บทเรียนมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง เช่น สามารถเรียนรู้ได้จนกว่าผู้เรียนจะเข้าใจ

9. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานและการเลือกใช้คอมพิวเตอร์ ไปใช้กับนักเรียนห้องอื่น ๆ ในระดับชั้นเดียวกัน และควรนำแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปบูรณาการกับวิชาอื่น ๆ โดยพัฒนาเนื้อหาในรูปแบบสื่อที่หลากหลาย เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าสนใจมากขึ้น

10. เอกสารอ้างอิง

- ประเวศ วะสี. (2541). *บนเส้นทางใหม่การส่งเสริมสุขภาพ อภิวัฒน์ชีวิตแลสังคม*. หมอชาวบ้าน. กรุงเทพฯ.
- ไพศาล หวังพานิช. (2543). *การวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา
ทบวงมหาวิทยาลัย.
- เนือทิพย์ ปันย้อย. (2556). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.

- พิสุทธิณี ศรีเมือง. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.
- เพียงพร ยะสะนพ. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Local festival วิชา อ 031204 ภาษาอังกฤษ อ่าน – เขียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างประเทศ. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต12. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- มนัสนันท์ พิมพิณิจ. (2554). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วันสำคัญทางพุทธศาสนา สำหรับ นักศึกษาที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเสียง. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วัลลี สัตยาศัย. (2547). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ.
- สรณัฐ พรหมมา. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลางชาติรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). คู่มือการปฏิรูปการศึกษาเพื่อศตวรรษใหม่ กระทรวงศึกษาธิการ รัฐแคตเชวัน ประเทศแคนาดา. กรุงเทพฯ: พี. พี. ปรีณ.
- สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ.
- อรัญญา นามแก้ว. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน เจตคติต่อการเรียน คณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศิลปากร
- อัจฉรา ธนีเพียร และ จิรพันธุ์ ศรีสมพันธ์. (2556). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning: PBL) วิชาการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”. วารสารวิชาการและวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 5. 18-31.