

กรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้ระดับลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้

แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ www

A Conceptual Framework of KWL Plus Model with Problem-Based Learning through WebQuests

ธัญนิชา ทองอยู่ (Thannicha Thongyoo)* ดร.มนต์ชัย เทียนทอง (Dr.Monchai Tiantong)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้ระดับลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและ 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับการสอนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูล วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ร่างกรอบแนวคิดขั้นต้น 3) ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา 4) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง 5) สร้างแบบสอบถาม 6) เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และ 7) ปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดและสรุปผล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญที่สอนอยู่ในมหาวิทยาลัยจำนวน 15 คน คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยปรากฏได้กรอบแนวคิดของที่มีชื่อว่า เคพีดับบลิวโมเดล (KPW Model) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนของผู้สอน (Teacher Module) 2) ส่วนของผู้เรียน (Student Module) 3) ส่วนของการเรียนรู้ (Learning Module) ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย ได้แก่ 3.1) เคดับบลิวแอลพลัสโมดูล (KWL Plus Module) 3.2) พีบีแอลโมดูล (PBL Module) และ 3.3) การแสวงรู้บนเว็บโมดูล (WebQuests Online Module) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, S.D.=0.50) สรุปได้ว่าสามารถนำรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นไปใช้งานได้เหมาะสม

ABSTRACT

The objective of this research were as follows: 1) to synthesize a conceptual framework of KWL Plus Model with Problem Based-Learning through WebQuests from the experts, and 2) to evaluate the synthesized conceptual framework for using as a prototype on instructional on Data structure course. The research procedure consisted of 7 steps as follows: 1) studied the principles, procedures, theories and related literature, 2) drafted preliminary conceptual framework, 3) consulted an advisor, 4) define the samples, 5) created the questionnaires, 6) collected the data, and 7) improved and conclusion. The samples in this research are 15 university's experts selected by purposive sampling. The research results named "KPW Model" consisted of 3 modules as follows: 1) teacher module, 2) student module, and 3) KPW model, consisted of three components which are 3.1) KWL Plus Module, 3.2) PBL Module, and 3.3) WebQuests Online Module. The evaluation of appropriateness of the synthesized model by experts revealed that they had agreed in high level ($\bar{x} = 4.49$, S.D.=0.50). In conclusion, that can be used the synthesized model properly.

คำสำคัญ: เคดับบลิวแอลพลัส การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลัก การแสวงรู้บนเว็บ

Key Words: KWL Plus, PBL Learning, WebQuest

* นิสิต หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทนำ

สังคมปัจจุบัน เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ซึ่งเข้ามามีบทบาทในสังคมมนุษย์มากมาย สังคมแห่งการเรียนรู้ในยุค ICT ทำให้โลกพัฒนาขึ้น มนุษย์มีความเป็นอยู่และคุณภาพดีขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคมไปเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ที่เน้นการเรียนรู้รายบุคคลมากขึ้น ช่องว่างทางการศึกษาลดลง มาตรฐานการศึกษาเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545) จากการปฏิรูปการศึกษานี้มีผล

ทำให้เกิดนโยบายการเปิดโอกาสทางการศึกษา เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าศึกษาต่อได้เรียนตามความสนใจ ซึ่งสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ทำให้เกิดผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เนื่องจากผู้เรียนที่รับเข้ามา มาจากหลากหลายสาขา เช่น มาจากสายอาชีพ อาชีววะ เทคนิค สายสามัญ ซึ่งมีทั้งสายวิทย์-คณิต สายศิลป์-คำนวณ จากการศึกษาออกโรงเรียน เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของผู้เรียนมีความแตกต่างกันมาก มีความรู้พื้นฐานไม่สอดคล้องกับหลักสูตรของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ได้แก่ รายวิชาโครงสร้างข้อมูล เนื่องจากวิชาโครงสร้างข้อมูล เป็นรายวิชาเอกเลือกของผู้เรียน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากการศึกษาผลการเรียนการสอนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูล ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี นับตั้งแต่มีนโยบายการเปิดโอกาสทางการศึกษา ใน 2 ปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูล มีผลการเรียนค่อนข้างต่ำหลายคน ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในรายวิชาที่เกี่ยวข้องค่อนข้างน้อย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ค่อนข้างน้อย และผู้เรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันมาก เนื่องจากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเอง และลักษณะเนื้อหาซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ยุ่งยากและซับซ้อน เคยใช้เทคนิควิธีการแบบต่างๆ เข้ามาแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น เช่น ใช้วิธีการสอนซ่อมเสริม ซึ่งวิธีการซ่อมเสริมจะใช้ได้ผลดีกับผู้เรียนที่มีความขยันเรียนเท่านั้น แต่ไม่เหมาะกับผู้เรียนที่ไม่ตั้งใจเรียน ส่วนการใช้ชิปโมเดล ก็ประสบกับปัญหาที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่เรียนก่อนหน้าที่จะนำมาใช้เป็นพื้นฐานในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลน้อย มีทักษะการคิดวิเคราะห์และการนำเสนออ่อน การแสดงออกค่อนข้างต่ำ ส่วนการใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบสวน

สอบสวน ประสบกับปัญหาผู้เรียนบางคนขาดเรียนบ่อย ทำให้เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอน ส่วนการใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลัก จากประสบการณ์ในการสอนที่ผ่านมาประสบกับปัญหาผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองค่อนข้างต่ำ มีทักษะในการแก้ปัญหาค่อนข้างน้อย ความสามารถในการทำงานเป็นทีมค่อนข้างต่ำ ทักษะการเป็นผู้นำน้อย ทักษะในการติดต่อสื่อสารมีน้อย ประกอบกับการผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นการผลิตบุคลากรทางด้านวิชาชีพ การเขียนโปรแกรม (Programmer) ซึ่งในปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้มีการกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework For Higher Education : TQF HE.d) พ.ศ. 2552 เพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีเป้าหมายการผลิตบัณฑิตในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทักษะพิสัย การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552). จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย สำหรับการจัดการเรียนการสอน ที่มีรูปแบบสอดคล้องกับการแก้ปัญหา ดังกล่าวข้างต้น แนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้แก่ เทคนิคเคดับบลิวแอลพลัส ที่พัฒนาโดย โอเกิ้ล เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้ 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหน้า 2) ระยะปัจจุบัน และ 3) ระยะสิ้นสุด ซึ่งมีกิจกรรม 5 ขั้นตอน คือ 1) สิ่งใดที่รู้ 2) สิ่งใดที่ต้องการรู้ 3) สิ่งใดที่ได้รู้ 4) เขียนแผนผังความคิด และ 5) สรุปผล เคดับบลิวแอลพลัสเป็นเทคนิคในการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์ความรู้เดิมของผู้เรียน มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ โดยเขียนออกมาเป็นรูปธรรม มีประโยชน์ในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ มักจะพบว่ามีการใช้เคดับบลิวแอล

ร่วมกับนวัตกรรมอื่น ๆ ทั้ง แบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ เทคนิคเคดับบลิวแอลพลัสนี้จะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมสู่ประสบการณ์ปัจจุบันได้อย่างเป็นระบบและชัดเจน จนเกิดเป็นการเรียนรู้ใหม่ (มนต์ชัย, 2556) การเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ผู้เรียนจะได้รับการสอนเนื้อหาวิชามาก่อน และใช้ความรู้ที่ได้รับการสอนมาวิเคราะห์ปัญหาในกลุ่ม เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่กระตุ้นใช้ความรู้เดิมให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ ๆ เป็นการเสริมองค์ความรู้ใหม่ที่เฉพาะเจาะจง ให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่นำไปใช้งานได้ เป็นการเติมเต็มความรู้ให้สมบูรณ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจขึ้นและจดจำได้นานขึ้น สนับสนุนให้มีการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Deep approach) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเรียนอย่างเข้าใจและจดจำได้นาน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาไปเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มนต์ชัย, 2556) การเรียนรู้โดยการแสวงรู้บนเว็บ (WebQuest) เป็นเว็บที่ออกแบบนวัตกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสำเร็จรูปในลักษณะ Inquiry oriented activities ที่ใช้แหล่งเรียนรู้ส่วนใหญ่หรือทั้งหมดจาก WWW ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ได้ใช้แนวความคิดที่ต้องช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาในการสืบค้นและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสืบค้นได้จากแหล่งเรียนรู้ได้โดยแทนที่จะเสียเวลาในการสืบค้นจากแหล่งอื่น ๆ ซึ่งอาจไม่มีข้อมูลตามที่ต้องการ เป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการสืบเสาะเป็นหลัก โดยแหล่งข้อมูลส่วนใหญ่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต ผู้สอนได้คัดเลือกมาแล้วว่าเป็นเว็บไซต์ที่เหมาะสม เน้นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมของเด็กแต่ละระดับ (Dodge, 1997) ในปัจจุบันมีกระบวนการทางสังคมที่เกื้อหนุนส่งเสริมให้สมาชิกในชุมชนเกิดการเรียนรู้ ผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้

ต่างๆ จนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ มีระบบการจัดการความรู้และระบบการเรียนรู้ที่ดี มีการถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทุกภาคส่วนในสังคม ทำให้เกิดพลังสร้างสรรค์ที่ใช้ความรู้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาอย่างเหมาะสมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสนับสนุนและส่งเสริม“ชุมชนผู้เรียน” (Community of Learner)

จากสิ่งที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่า ลักษณะของวิชาโครงสร้างข้อมูล ซึ่งเป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนศึกษาโครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึมในการจัดการโครงสร้างข้อมูลแบบต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่ต้องอาศัยความสามารถในการแก้ปัญหา เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามความรู้ความสามารถและความสนใจเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล ฝึกทักษะการคิด และการเผชิญสถานการณ์ เหมาะกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่มีประสิทธิภาพดีพอสำหรับในยุคของสังคมแห่งการเรียนรู้ เพราะแต่ละเทคนิควิธีการเรียนรู้จะมีข้อดีหรือข้อเสียอยู่ในตัว เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบเคbbing ลิวแอลพลัส ในชั้นเรียนแล้ว (Learned : L) ไม่ได้ระบุแนวทางหรือวิธีการเรียนรู้ไว้ว่ามีวิธีการอย่างไรบ้าง หรือเทคนิควิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีข้อดีอยู่ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ระบุเทคนิควิธีการรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ถ้าผู้ใช้เลือกวิธีการไม่ดีก็จะมีผลต่อคำตอบไปด้วย ประกอบกับผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ตรงตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ โดยที่สามารถนำไปใช้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่ได้ผนวกกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับครู

อาจารย์ได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน โดยเลือกใช้เทคนิคเคbbing ลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ ในรายวิชาโครงสร้างข้อมูล ผู้เรียนสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เพื่อนำไปจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งเสริมการปฏิรูประบบการศึกษาไทย ให้ขับเคลื่อนต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนผู้สอน ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้บัญญัติไว้ ตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เป็นคนเก่ง คนดี มีความสุข และก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อระบบการศึกษาไทยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เทคนิคเคbbing ลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคbbing ลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บที่สังเคราะห์ขึ้น

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบKWL Plus การเรียนรู้แบบ

ปัญหาเป็นหลัก การแสวงรู้บนเว็บ การวิเคราะห์องค์ประกอบ การจัดกลุ่มผู้เรียน และทฤษฎีอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2. ร่างกรอบแนวคิดเบื้องต้นของโมเดลการสอนแบบใช้ เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ

3. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบร่างโมเดล

4. กำหนดกลุ่มประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สอนด้านคอมพิวเตอร์ศึกษาและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จบการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีเฉพาะเจาะจง จำนวนทั้งสิ้น 15 คน

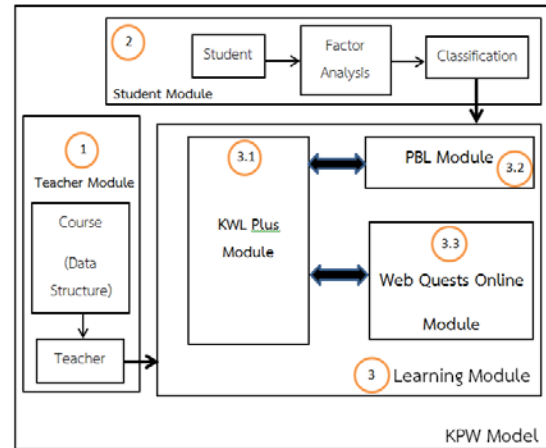
5. สร้างแบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิด

6. เก็บรวบรวมข้อมูล โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ด้วยแบบสอบถาม

7. วิเคราะห์ผล และสรุปผล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย ปรากฏได้กรอบแนวคิดของที่มีชื่อว่า เคพีดับบลิวโมเดล (KPW Model) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนของผู้สอน (Teacher Module) 2) ส่วนของผู้เรียน (Student Module) 3) ส่วนของการเรียนรู้ (Learning Module) ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย ได้แก่ 3.1) เคตบบลิวแอลพลัสโมดูล (KWL Plus Module) 3.2) พีบีแอลโมดูล (PBL Module) 3.3) เว็บเควสท์ออนไลน์โมดูล (WebQuests Online Module) ดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด KPW Model

รูปแบบของกรอบแนวคิดเคพีดับบลิวโมเดล (KPW Model) ประกอบไปด้วย 3 โมดูล ดังนี้

1. ส่วนของผู้สอน (Teacher Module) คือส่วนที่ผู้สอนทำหน้าที่ให้รายละเอียดของเนื้อหาเป็นผู้กำหนดปัญหา สถานการณ์ให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ คอยเฝ้าสังเกตการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถให้คำแนะนำหรือชี้แนะเพิ่มเติมได้อีกทั้งยังเป็นผู้แนะนำแหล่งความรู้ แหล่งอ้างอิงสำหรับผู้เรียนใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมด้วย

2. ส่วนของผู้เรียน (Student Module) ในส่วนนี้จะทำการการจัดกลุ่มผู้เรียน โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานในรายวิชาเกี่ยวข้อง กระบวนการคิด ภาวะผู้นำ หลังจากนั้นดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามปัจจัยที่ได้

3. ส่วนของการเรียนรู้ (Learning Module) เป็นส่วนของการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียน ด้วยการนำข้อดีของอีกเทคนิควิธีหนึ่งมาช่วยแก้ไขข้อด้อยของอีกเทคนิควิธีหนึ่ง ประกอบด้วยรูปแบบการเรียนรู้ 3 แบบที่ทำงานร่วมกัน คือ 3.1) เคตบบลิวแอลพลัสโมดูล (KWL Plus Module) 3.2) พีบีแอลโมดูล (PBL Module) 3.3) เว็บเควสท์ออนไลน์โมดูล (WebQuests Online Module)

(WebQuests Online Module) โดยใช้เคดับบลิวแอลพลัสเป็นหลัก ใช้พีบีแอลและเว็บเควสท์ออนไลน์เป็นตัวช่วยเสริมศักยภาพในการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละองค์ประกอบทำงานประสานสอดคล้องกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นรู้ (Know : K) เป็นขั้นเตรียมตัวผู้เรียนในการที่จะเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน **ด้วยการใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลัก (PBL Module)** โดยผู้สอนจะตั้งประเด็น นำเสนอปัญหา หรือให้สถานการณ์ที่จะให้ผู้เรียนร่วมแก้ปัญหา ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ แล้วให้แต่ละกลุ่มศึกษาและวิเคราะห์ภาพรวมและสถานการณ์ของปัญหา ระบุสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้วเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ระบุหรือหัวข้อที่กำหนด ระบุความรู้และแนวคิดพื้นฐานที่มีอยู่ที่จะสามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้ แล้วให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเขียนสาระต่างๆ ที่ผู้เรียนมีความรู้อยู่แล้วเกี่ยวกับประเด็นที่ผู้สอนตั้งไว้ในกระดาษที่ผู้สอนแจกให้ เป็นการประเมินผลก่อนเรียนไปด้วย

ขั้นต้องการเรียนรู้ (Want : W) ในขั้นตอนนี้เป็นการให้ผู้เรียนกำหนดว่าต้องการรู้อะไรบ้างจากประเด็นปัญหา สถานการณ์ที่ระบุในขั้นแรก โดยให้ผู้เรียนระบุและเตรียมคำถามที่คิดว่าจะสามารถนำไปใช้ตอบปัญหาได้ ซึ่งอาจจะเป็นคำถามหลายแบบที่สอดคล้องกับโจทย์ปัญหา ระบุปัญหาที่แท้จริงของกลุ่มตัวเองในการที่จะค้นหาคำตอบ ซึ่งอาจจะเขียนปัญหาขึ้นมาใหม่ให้มีความชัดเจนและเข้าใจความหมายตรงกัน ระบุความต้องการที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ แล้วให้แต่ละกลุ่มบันทึกถึงความต้องการเกี่ยวกับสาระหรือข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นบันทึกเป็นหัวข้อย่อๆ

ขั้นเรียนรู้แล้ว (Learned : L) ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบแสวงรู้บนเว็บ (WebQuests Online Module) โดยค้นคว้าข้อมูลออนไลน์ตามที่ผู้สอนได้แนะนำแหล่งความรู้ แหล่งอ้างอิง ซึ่งอาจจะแบ่งการทำงานให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนรับผิดชอบภารกิจในส่วนของตน รวมทั้งการจัดการ วิเคราะห์ แปลความหมาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม ซึ่งอาจพิจารณาปัญหาอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสม หลังจากค้นคว้าเสร็จแล้วให้ผู้เรียนบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม จากเรื่องที่กำหนด ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มขึ้นลงในกระดาษช่องทางขวามือที่เหลือ และให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปว่า สิ่งที่คุณเรียนรู้แล้ว (K) สิ่งที่คุณต้องการเรียนรู้ (W) และสิ่งที่คุณเรียนรู้เพิ่ม (L) มีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร และสรุปผลความรู้ที่ได้

ขั้นสร้างการเชื่อมโยง (Plus : +) เป็นขั้นตอนการสรุปและการประเมินผลหลังเรียน ด้วยการให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปความคิดรวบยอดผลการค้นพบที่ช่วยกันแสวงหาและสร้างขึ้นเอง แล้วจัดทำแผนผังมโนทัศน์การสรุปเรื่องราวต่าง ๆ นำเสนอรายงานซึ่งอาจจะนำเสนอโดยใช้ภาพ กราฟิก เสียง หรือมัลติมีเดียก็ได้ แล้วผู้สอนทำการประเมินผลหลังเรียน เป็นการติดตามว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

ผลการประเมิน

ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคดับบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดโมเดลการสอนแบบใช้เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของ KPW Model	4.33	0.49	มาก
2. ความเหมาะสมของ Teacher Module	4.93	0.26	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของ Student Module	4.93	0.26	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของ Learning Module	4.33	0.49	มาก
5. ความเหมาะสมของ KWL Plus Module	4.33	0.49	มาก
6. ความเหมาะสมของ PBL Module	4.33	0.49	มาก
7. ความเหมาะสมของ WebQuests Online Module	4.47	0.52	มาก
8. ความเหมาะสมของภาพรวมของ Model	4.40	0.51	มาก
9. ความเหมาะสมของการนำไปใช้งานจริง	4.33	0.49	มาก
รวม	4.49	0.50	มาก

จากตารางผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดความเหมาะสมในแต่ละ โมดูล พบว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากจากตารางผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในรายละเอียดความเหมาะสมในแต่ละ โมดูล พบว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บ โดยกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นมีชื่อว่า เคตบบลิวโมเดล (KPW Model) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนของผู้สอน (Teacher Module) 2) ส่วนของผู้เรียน (Student Module) 3) ส่วนของการเรียนรู้ (Learning Module) ประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย ได้แก่ 3.1) เคตบบลิวแอลพลัส

โมดูล (KWL Plus Module) 3.2) พีบีแอลโมดูล (PBL Module) 3.3) การแสวงรู้บนเว็บโมดูล (WebQuests Online Module) สำหรับความคิดเห็นที่ได้จากการสอบถามอาจารย์ที่สอนทางด้านคอมพิวเตอร์และสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 15 คน ผลปรากฏว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า เป็นกรอบแนวคิดที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการสอนรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของโมเดลการสอนแบบใช้เคตบบลิวแอลพลัสร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นหลักผ่านการแสวงรู้บนเว็บจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิด เพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบสำหรับการสอนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูล จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสามารถนำรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นไปใช้งานได้เหมาะสม ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามลำดับดังนี้

1. เทคนิคเคตบบลิวแอลพลัส ที่พัฒนาโดย โอเกิล เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์เรียนรู้ 3 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนหน้า 2) ระยะปัจจุบัน และ 3) ระยะสิ้นสุด ซึ่งมีกิจกรรม 5 ขั้นตอน คือ 1) สิ่งใดที่รู้ 2) สิ่งใดที่ต้องการรู้ 3) สิ่งใดที่ได้รู้ 4) เขียนแผนผังความคิด และ 5) สรุปผล เทคนิคเคตบบลิวแอลพลัสเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการฝึกทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอ อภิปรายผล สอดคล้องกับ ปรารภนา (2540) ที่กล่าวว่า “การอภิปรายร่วมกันเพื่อแสดงความคิดเห็น จะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาอ้างอิง” ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนักศึกษาจะได้ประสบการณ์ใหม่ มีโอกาสได้ใช้กระบวนการทางสติปัญญา ได้มีอิสระในการแสดงความคิดเห็น ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน การให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมเป็นผู้ลงมือศึกษา ปฏิบัติ และคิดอย่างอิสระ นักศึกษาจึงได้พัฒนาความคิดและได้ประสบการณ์ตรงซึ่ง

เป็นผลให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เทคนิคเคดับบลิวแอลพลัสนิยมนำไปใช้ร่วมกับนวัตกรรมอื่นๆ ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ เช่น ภัทรพงศ์ (2553) พัฒนาเทคนิคทีเคโอ โดยใช้เทคนิค KWDL ร่วมกับ TGT ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนำไปใช้กับวิชาคณิตศาสตร์เต็มหน่วย (Discrete Mathematics) ผลการศึกษาสรุปว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้อย่างร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้อย่างร่วมมือ โดยใช้เทคนิคทีเคโออยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าเทคนิคเคดับบลิวแอลพลัสนำไปใช้ร่วมกับนวัตกรรมอื่นๆ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

2. การเรียนรู้โดยการใช้อยู่เป็นฐาน (PBL) ผู้เรียนจะได้รับการสอนเนื้อหาวิชามาก่อน และใช้ความรู้ที่ได้รับการสอนมาวิเคราะห์ปัญหาในกลุ่ม เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่กระตุ้นใช้ความรู้เดิมให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ๆ เป็นการเสริมองค์ความรู้ใหม่ที่เฉพาะเจาะจง ให้ได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่นำไปใช้งานได้ เป็นการเติมเต็มความรู้ให้สมบูรณ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจขึ้นและจดจำได้นานขึ้น สนับสนุนให้มีการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (Deep approach) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเรียนอย่างเข้าใจและจดจำได้นาน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาไปเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ทิศนา (2544) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดีต่อเมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลประสบการณ์ใหม่ๆ เข้ามาและมีโอกาสได้ใช้กระบวนการทางสติปัญญาของตนในการคิดค้นกรองข้อมูล ทำความเข้าใจข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างสรรค์ความรู้นี้จะช่วยให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง อันจะส่งผลถึงความเข้าใจและการคงความรู้นั้น การเรียนรู้โดยการใช้อยู่เป็นฐานเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีเนื้อหาในลักษณะที่ต้องใช้ประสบการณ์และความสามารถที่มีอยู่แก้ปัญหา สอดคล้องกับ โสภพันธ์ (2554) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้อยู่เป็นฐานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ผลของการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้อยู่เป็นฐานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนการสอนโดยใช้อยู่เป็นฐานแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาพยาบาลได้

3. การเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้บนเว็บ (WebQuest) เป็นเว็บที่ออกแบบนวัตกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสำเร็จรูปในลักษณะ Inquiry oriented activities ที่ใช้แหล่งเรียนรู้ส่วนใหญ่หรือทั้งหมดจาก WWW ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ได้ใช้แนวความคิดที่ต้องช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาในการสืบค้นและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสืบค้นได้จากแหล่งเรียนรู้ได้เอง แทนที่จะเสียเวลาในการสืบค้นจากแหล่งอื่นๆ ซึ่งอาจไม่มีข้อมูลตามที่ต้องการ เป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการสืบเสาะเป็นหลัก โดยแหล่งข้อมูลส่วนใหญ่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต ผู้สอนได้คัดเลือกมาแล้วว่าเป็นเว็บไซต์ที่เหมาะสม เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละระดับ

สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิพิศ (2554) ได้พัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบพินส์-เว็บเควสต์เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษาสรุปว่าสามารถนำตัวแบบการเรียนการสอนแบบพินส์-เว็บเควสต์ นี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะทางคิดให้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยได้นำข้อดีของแต่ละเทคนิควิธีมาใช้ร่วมกันเพื่อเสริมประสิทธิภาพการทำงานของเคพีดับบลิวโมเดล คาดว่าจะสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการสอนรายวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ความกรุณาของรองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยตรวจแก้ไข ดูแลเอาใจใส่ในการดำเนินการวิจัยของผู้วิจัยทุกขั้นตอน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำและประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิด ซึ่งเป็นเสมือนกลไกในการขับเคลื่อนให้งานวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่2) กรุงเทพฯ: ครุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2552. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2556. นวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น จำกัด.

Dodge, B. 1997. Some Thoughts About WebQuests. Retrieved December 4, 2013, from: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

ปรารธนา เกษน้อย. 2540. ผลของการเรียนแบบร่วมมือในวิชาสังคมศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภัทรพงศ์ พงศ์ภัทรกานต์. 2553. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคทีเคโอ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ทิสนา แจมมณี. 2544. รายงานวิจัยการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียน: การศึกษาพุทธรณี. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัดสำเนา).

โสภณพันธ์ สอาด. 2554. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนกกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุทธิพิศ เป็งทอง. 2554. การพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบพินส์-เว็บเควสต์เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.