

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทักษะการจัด ฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

The Development of Web-Based Instruction Focus on Project-Based Learning to Promote Analytical Thinking Skill on Database Management System Subject for Higher Vocational Students

อารณ พัสตร¹ กนก สมะวรรณ² และทรงศักดิ์ สองสนธิ³

Arnon Pussadorn¹, Kanok Samawattana² and Songsak Songsanit³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2,3}

Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail : Arnon_pussadorns@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทักษะการจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น แบบทดสอบวัด การคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ อยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์มีค่าเท่ากับ 1.02 3) ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษายู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บ ; การคิดวิเคราะห์ ; โครงงานเป็นฐาน



ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop the web-based instructions using project based learning to promote analytical thinking skill on database management system subject for second year vocational diploma students 2) check the effectiveness of the web-based instructions, 3) compare the analytical thinking of students between before and after learning on the web-based instructions, 4) study the satisfaction of students learning on the web-based instructions. The sample groups were 35 students from vocational certificate higher level in business computer department at Yasothon Technical College in the first semester of the academic year 2016. The instruments used in the study were web-based instructions, the analytical thinking test, the achievement test and the satisfaction evaluation. Statistics used were average, standard deviation, t-test (Dependent Samples)

The research results were as follows : 1) the quality evaluation of web-based instructions was at highest level 2) the effectiveness of the web-based instructions developed was at 1.02 by the Meguigans criterion. 3) the comparison of students analytical thinking between before and after studying using the web-based instruction showed that after studying was higher than before studying at .05 level of significance 4) the satisfaction scores of students after studying using web-based instruction was at highest level.

Keywords : Web-Based Instruction ; Analytical Thinking Skill ; Project- Based Learning

บทนำ

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างและพัฒนาความคิด ความประพฤติ และคุณธรรมของบุคคลในสังคม การศึกษาจึงนับว่ามีความสำคัญทั้งต่อบุคคลและประเทศชาติเป็นอย่างมาก ฉะนั้นการศึกษาจึงจำเป็นต้องก้าวให้ทันยุคสมัยในปัจจุบันนี้เป็นการศึกษาแห่งโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเปลี่ยนโฉมหน้าไปอย่างรวดเร็วเพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้โลกแห่งการเรียนรู้เปิดกว้างและง่ายต่อการเข้าถึง ขณะเดียวกันตลาดแรงงานก็ต้องการเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ มีความเป็นเลิศทางวิชาการพร้อมทั้งเต็มเปี่ยมด้วยทักษะในการดำเนินชีวิตและการทำงานพร้อมที่จะเรียนรู้และรู้เท่าทันโลกที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา [1] ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นบันไดขั้นพื้นฐานที่จะทำให้เด็กไทยมีศักยภาพ และมีความสามารถในการแข่งขันได้ในอนาคต จึงต้องให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในชีวิตจริง และสามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ในสังคมที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน ได้มีการจัดเวทีเสวนาการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพแรงงานทั้งหมดโดยได้กล่าวถึงสถานการณ์ตลาดแรงงานไทย

ในปัจจุบันว่าปัญหาการขาดแคลนแรงงานทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ส่วนใหญ่เป็นแรงงานไร้ฝีมือถึง 80% สะท้อนถึงโครงสร้างการผลิตของไทยที่ยังอาศัยแรงงานที่มีทักษะต่ำจำนวนมากนอกจากนี้ผลจากระบบการศึกษาที่ยังผลิตแรงงานได้ไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และคุณภาพการศึกษาที่ด้อยกว่าประเทศอื่นๆ ส่งผลให้แรงงานไทยขาดทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานซึ่งรวมไปถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วย [2] สอดคล้องกับดร.อนิษฐ์ คลังแสง รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กล่าวว่า ปัญหาที่การผลิตกำลังคนอาชีวศึกษากำลังเผชิญอยู่ คือผลิตไม่ตรง คุณภาพไม่ถึง สถานประกอบการต้องมาสร้างตนเองหรือต้องมาฝึกซ้ำจึงใช้งานได้ ทำให้เสียเวลา เพิ่มต้นทุนการผลิตและผู้เรียนอาชีวศึกษาดำเนินการสร้างงาน สร้างอาชีพ และรวมไปถึงขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ [3] ดังจะเห็นว่าการคิดวิเคราะห์เป็นปัญหาหนึ่งที่ทำให้คุณภาพแรงงานตกต่ำ และผู้เรียนอาชีวศึกษายังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ สอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยในรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งในบางเนื้อหาจำเป็นต้องใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์สูง จากผลศึกษาในปีที่ผ่านมา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูล ของนักศึกษา

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคโยธวร อยู่ในระดับต่ำ เมื่อสอบถามการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูลกับครูผู้สอน วิทยาลัยอื่นๆ รวมทั้งครูผู้สอนในรายวิชาเดียวกันกับผู้วิจัย ด้วยการสัมภาษณ์พบว่าเนื้อหาเรียนที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคือ เนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นหน่วยที่ต้องใช้ความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ และผู้เรียนมีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ต่ำ จึงเป็นผลทำให้ ผลคะแนนในหน่วยนี้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยผลดังกล่าว ใกล้เคียงกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย และจากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีวิธีการในการจัดการเรียนรู้ที่เพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น

ในการจัดการเรียนการสอนที่เพิ่มความสามารถในการรับรู้ให้กับผู้เรียนควรจะมีการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในทางที่ตนเองถนัด เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น ทำให้ผู้เรียน เรียนอย่างมีชีวิตชีวา และมีความสุขในการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกเผชิญปัญหา และหาทางแก้ไขด้วยตนเองมากขึ้น สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ที่สามารถเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ได้ลงมือปฏิบัติงานจริง สืบค้นค้นคว้า ทดลอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ และแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ดัง Phasinee Budploiy. [4] ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานที่มีต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองจากผลการวิจัยเชื่อได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานจะช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงเพื่อ

ประกอบการสอนก็ได้ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงการศึกษาขึ้นหลายด้าน เช่น รูปแบบการเรียนการสอน โดยเป็นการเน้นให้ผู้เรียนเป็นหลักในการแสวงหาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองมากขึ้นจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ ทั่วโลก และเมื่อนำโครงงานเป็นฐานมา่วมกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ก่อให้เกิดเป็นการเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ โดยแทนที่จะเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ก็นำมาใช้กับการเรียนการสอนที่เป็นลักษณะการเรียนบนเว็บ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเป็นเครื่องมือหลักในการเรียนการสอนและนำเสนอโครงงานที่ต้องการ โดยผู้เรียนจะสื่อสารในการเรียนกับผู้สอนและกับผู้เรียนด้วยกันบนเว็บที่มีการเชื่อมต่อถึงกันในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อร่วมกันวางแผน วิเคราะห์แก้ไขปัญหาในการทำโครงงาน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ โดยผู้เรียนสามารถสืบเสาะหาความรู้ได้จากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้อย่างหลากหลาย และนำมาดำเนินงานโครงงานได้สำเร็จ สอดคล้องกับการวิจัยของ Anna Pason. [5] ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บแบบโครงงานเป็นฐาน วิชาระบบฐานข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนการเรียน จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นและส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ได้

ด้วยเหตุผลที่การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และข้อดีของบทเรียนออนไลน์ตามที่ได้กล่าวไว้ ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและสนใจที่จะสร้างบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ วิชาระบบจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่าย และเป็นระบบมากขึ้น สามารถทบทวน ฝึกฝน ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ อีกทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ วิชาการบริหารจัดการฐานข้อมูล สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน บนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ วิชาการบริหารจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 (ปวส. 1) แผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคยโสธร ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2559 มีจำนวน 2 ห้อง ห้องที่ 1 มีจำนวน 35 คน ห้องที่ 2 มีจำนวน 30 คน รวมเป็น 65 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 (ปวส.1) แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัย เทคนิคยโสธร ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการ ศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ห้องที่จับฉลากได้คือ ห้องเรียนที่ 1 จำนวน 35 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลองโดยกำหนด แบบแผนการทดลองเป็นแบบ One-Group Pre-test Post-test Design [6]

เครื่องมือวิจัย

- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้
1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการ คิดวิเคราะห์ วิชาการบริหารจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 2. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ Cornell Critical Thinking Test Level Z ของ Robert H. Ennis และ Jason Millman แปลโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานไปยังวิทยาลัยเทคนิคยโสธร เพื่อขอ อนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ดำเนินการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคามเพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้วิจัย เข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
3. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่สำหรับการเรียนด้วย บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น
4. ทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อน เรียนและทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. นำบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
6. ทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลัง เรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียน
7. เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วย แบบสอบถามความพึงพอใจ
8. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์แปลผล ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพเครื่องมือ
 - 1.1 วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิควิธีการจำนวน 3 ท่านพบว่าบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลอง

2.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ของ เมกยูแกนส์ (Meguigans) [6]

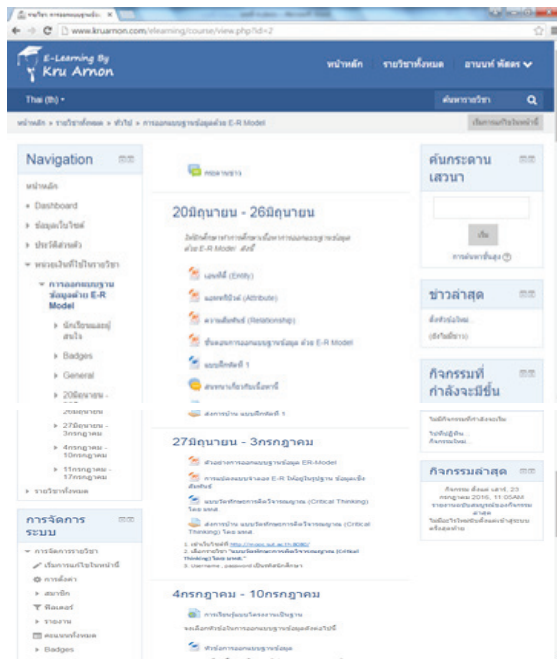
2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นด้วยสถิติ t-test (dependent) [7]

2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [5]

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีโครงสร้างหน้าจอการใช้งานดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างของหน้าจอบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

จากภาพที่ 1 เป็นโครงสร้างของหน้าจอบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 6 ขั้นตอน คือ

1.1 ขั้นตอนการคิดและเลือกหัวข้อเรื่อง

1.2 ขั้นตอนการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขั้นตอนการเขียนเค้าโครงของโครงงาน

1.4 ขั้นตอนการปฏิบัติโครงงาน

1.5 ขั้นตอนการเขียนรายงาน

1.6 ขั้นตอนการแสดงผลงาน

ซึ่งเมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานทั้ง 6 ขั้นตอนแล้วผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผ่านกระบวนการกิจกรรมในรูปแบบของโครงงานนั่นเอง และเมื่อผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วปรากฏว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเทคนิคและวิธีการ	4.84	0.47	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา	4.69	0.47	มากที่สุด
รวมทั้ง 2 ด้าน	4.76	0.43	มากที่สุด

2. บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.02

ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ประสิทธิภาพ
ก่อนเรียน	40	487	13.79	2.32	1.02
หลังเรียน	40	1,054	29.97	2.68	

3. นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาที่
เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	df	t-คำนวณ	t-ตาราง
ก่อนเรียน	35	19.09	2.70	365	4,449	34	14.19	1.69
หลังเรียน	35	29.51	5.11					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านบทเรียนบนเว็บ	4.52	0.52	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้	4.49	0.58	มาก
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน	4.57	0.57	มากที่สุด
รวม	4.54	0.56	มากที่สุด

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นที่จะนำมาสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า บทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามรูปแบบ ADDIE 5 ขั้นตอน [7] โดยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของโครงงาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ อีกรูปแบบหนึ่งที่เป็นประโยชน์ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ และแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด [8] จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้

โครงงานเป็นฐาน ที่ช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกูย เกนส์เท่ากับ 1.02 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 1.00 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบบทเรียนอย่างมีคุณภาพ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของ Sumalee Chaichareon and Others. [9] ได้กล่าวว่า การจัดให้มีประสบการณ์ในการสร้างความรู้ เป็นการสร้างสถานการณ์เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะได้รับรู้เรื่องราวปัญหาที่สอดคล้องใกล้เคียงกับสภาพจริงของผู้เรียน ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ปัญหานั้น มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา เป็นการส่งเสริม

การสร้างความรู้ของผู้เรียน ซึ่งรวมเข้ากับการจัดการเรียนรู้ผ่าน บทเรียนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องเร่งหรือรอผู้อื่น และเกิดทักษะและความคุ้นเคยในการใช้บทเรียน ซึ่งสามารถใช้เวลาในการทบทวนและสรุปเนื้อหาได้ตามต้องการ ดังที่ Jaithip Na Songkla. [10] ได้สรุปว่าการเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียและคอมพิวเตอร์เครือข่ายซึ่งรวมทั้งเครื่องมือสื่อสารในการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนกับผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่พร้อมกัน ณ สถานที่เดียวกัน

3. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้เรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าคะแนนการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะว่าบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของโครงการที่ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับ Varaporn Tragoolsood. [11] ได้อธิบายว่าการเรียนรู้โครงการ เป็นการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มด้วยวิธีการปฏิบัติจริงเพื่อการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา อันนำไปสู่ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาข้อมูล และแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น สอดคล้องกับ Phasinee Budploy. [4] ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละคนให้ได้ รับการพัฒนาได้เต็มขีดความสามารถที่มีอยู่อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือได้ลงมือปฏิบัติงานจริง สำนึกค้นคว้า ทดลอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้ และแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นสาเหตุที่ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น

4. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบตามกรอบที่ได้ออกแบบเอาไว้ ในรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

กลุ่มทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำกิจกรรมโครงการร่วมกันเป็นกลุ่มมีระบบให้ความช่วยเหลือ โดยผู้สอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถติดตามความก้าวหน้า การทำกิจกรรมและประเมินผลได้ตลอดเวลา มีแหล่งข้อมูลที่เพียงพอและสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับ Surapon Bunlue. [12] กล่าวว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจเนื่องจากผู้เรียนมีความเป็นอิสระในการเรียนและอิสระที่ได้ไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ทดลองด้วยตนเอง การเรียนได้สัมผัสและได้ควบคุมสื่อได้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ตามระดับความก้าวหน้าของตนเองได้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ผู้สอนควรแนะนำการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนอย่างละเอียดก่อน เพื่อให้ทราบถึงวิธีการใช้งานที่ถูกต้องซึ่งจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนได้ และส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผลดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในรายวิชาอื่นๆ ที่มุ่งเน้นทักษะการคิดวิเคราะห์

2.2 ควรนำหลักการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดมาใช้จริงอย่างต่อเนื่องในระบบการเรียนการสอนตามปกติ เพื่อเป็นการพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการคิด และมีทักษะการคิดเพิ่มมากขึ้น

2.3 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพในหลักสูตรอื่นๆ เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นที่ประกอบการเรียนการสอน และเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ ดร.กนก สมะวรรณ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสนธิ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา



วิทยานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ์ ดีเมืองชัยและรองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Tawan Thewa-aksorn. (2012). **Build “skills” for the 21st century students.** School in focus, 4(11) : 4-19.
- [2] Issara News. (2014). **National Bank reveals Unskilled Thai workers 80%.** 20 November 2015, from ;http://www.isranews.org/thaireform-other-news/item/27398-labour_27398.html.
- [3] Office of the Vocational Education Commission. (2015). **Vision and Strategy, Vocational Education Development and 21st Century Technical Education.** 15 November 2015, from :<http://www.vec.go.th/ข่าว/รายละเอียดข่าว/tabid/103/ArticleId/3594/-21.aspx>.
- [4] Phasinee Budploiy. (2010). **Computer Assisted Instruction on the Issue of Creating web pages with language HTML joins with Project Learning.** Special Problems, Master of Industrial Education : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [5] Anna Pason. (2011). **The development of computer-assisted instructional package on web-based projects, Database Systems Subject.** Special Problems, Master of Industrial Education : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [6] Soawanee Sikkhabundit. (2528). **Educational Technology.** Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.
- [7] Monchai Thienthong. (2011). **Design and development of computer lessons.** 3rded. Department of Computer Studies, Faculty of Industrial Education Bangkok : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [8] Suchart Wongsuwan.(1999). **Learning for the 21st Century : Learning to create self-learning.** Bangkok : Department of Academic Affairs.
- [9] Sumalee Chaichareon and Others. (2004). **The Development of Knowledge Construction Model of the Student using Information Technology.** General Subsidy Research Projects, Faculty of Education : Khonkaen University.
- [10] Jaithip Na Songkla.(2004). **Web-based teaching design in e-learning system.** Bangkok : Chulalongkorn University.
- [11] Varaporn Tragoolsrid. (2002). **A proposed model of web-based instruction with project-based learning for team learning of students at King Mongkut's University of Technology Thonburi.** Doctor of Education Thesis : Chulalongkorn University.
- [12] Surapon Bunlue. (2007). **The develop teaching style by using PBL virtual classroom in higher education level.** Doctor of Education Thesis : Srinakharinwirot University.