

การพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในระดับอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

The Development of Courseware for University Instructors
: Using of Problem Based Learning for Teaching Management

รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) และ 2) สํารวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอร์สแวร์ที่พัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นทางบวกแบบลิเคิร์ต (Likert's scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยรายการประเมิน 18 ข้อ และการแสดงความคิดเห็นปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS/PC+ เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) คอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ เนื้อหาประกอบด้วยเสียงบรรยาย วิดีทัศน์ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ แบบทดสอบหลังเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบและ 2) ค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอร์สแวร์ เท่ากับ 4.03 อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำรหัส : คอร์สแวร์ การจัดการเรียนการสอน การใช้ปัญหาเป็นฐาน คณาจารย์ในระดับอุดมศึกษา

Abstract

The purposes of this study were to 1) develop the courseware for university instructors on a title of applying a problem based learning for instructional management and 2) survey of the sample's opinions for the courseware. The purposive sample group was 21 teachers who worked in the secondary schools and studied at SukhothaiThammathirat Open University. The instrument of this survey was a questionnaire for the sample's opinions with Likert's Scale of 5 levels. It consisted of the 18 positive opinion questions and open ended answers. The employed statistics for data analysis were frequency, percentage, means and standard deviation by SPSS/PC+ program. The results of this study were as follows : 1) the courseware for university instructors on the title of applying a problem based learning for instructional management consisted of the interactive pre-test, the content with sound track, the video of the example of the instructional management in Life Science Physics subject and the interactive post-test and 2) the means of the overall sample's opinions was 4.03, it was at the high level.

Keywords : Courseware, Instructional Management, Problem Based Learning, University Instructors

บทนำ

การเรียนรู้ที่ยั่งยืนหรือการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในปัจจุบัน โดยเฉพาะความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการและเทคโนโลยี ทำให้ความรู้ที่เป็นปัจจุบันเกิดมากขึ้นตามไปด้วย การศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานั้นมีความก้าวหน้าและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนต่างต้องปรับตัวตามอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน การเรียนรู้ในยุคที่วิทยาการและเทคโนโลยีก้าวหน้านี้มีได้เกิดภายในห้องเรียนเท่านั้นแต่การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างรอบด้านอย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยีนั่นเอง การเรียนการสอนจะไม่เป็นเพียงกระบวนการส่งผ่านความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนเท่านั้น แต่จะเป็นกระบวนการที่มีความหมายมากขึ้นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ดำเนินการ ผู้เรียนสามารถเป็นผู้คัดสรรและสังเคราะห์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนที่เดิมเน้นผู้สอนเป็นสำคัญไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากแนวคิดข้างต้น สถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายภาคกลางตอนบนมีความเห็นว่าคณาจารย์ในสังกัดจำเป็นต้องมีการพัฒนากระบวนการทศน์ในการสอน ให้เป็นผู้ที่มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนพลวัตของชั้นเรียน จากการปล่อยให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งรับ เปลี่ยนมาเป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นและเป็นผู้รู้จักในการเรียนรู้ของตน โดยการปรับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนจากผู้สอนเป็นหลัก (teacher-centered approach) จากการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายให้เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Approach) เป็นการสอนที่ไม่ใช่การบรรยาย คณาจารย์ต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ และเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีลักษณะเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน โดยการจัดกิจกรรมและใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมจะส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด และยังก่อให้เกิดผลลัพธ์ (Outcome) คือการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองของโลกที่มีความพร้อมและมีคุณลักษณะของผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน การสอนที่เป็นรูปแบบและวิธีการที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการเสริมสร้างผู้เรียนให้มีคุณสมบัติดังกล่าว และมีความเหมาะสมกับการจัดการการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ การจัดการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ และการจัดการเรียนแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน ทั้งนี้ยังรวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ในมิติที่หลากหลาย เพื่อจะได้นำไปพิจารณาปรับใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน คณาจารย์จึงควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาตนเองเพื่อการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)

สถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายภาคกลางตอนบน ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา รวมถึงคำนึงถึงศักยภาพของคณาจารย์ที่ปัจจุบันมีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงมีการประชุมหารือครั้งที่ 1/2553 วันที่ 5 กรกฎาคม 2553 ที่ประชุมมีความเห็นตรงกันว่า ควรเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เพื่อให้สถาบันการศึกษาในเครือข่ายภาคกลางตอนบนบางสถาบันมีความพร้อมในเรื่องเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปรากฏว่าโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ได้อนุมัติจัดสรรงบประมาณให้สถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายภาคกลางตอนบนจัดทำโครงการพัฒนาคอร์สแวร์ด้านเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ไม่ใช่การบรรยายสำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา และเมื่อดำเนินการผลิตสื่อคอร์สแวร์เสร็จแล้วได้กำหนดเป้าหมายต่อเนื่องให้ดำเนินการเผยแพร่บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย และของสถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายภาคกลาง

ตอนบนเพื่อให้อาจารย์ผู้สนใจได้เรียนรู้ด้วยตนเอง นำไปสู่การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชเป็นผู้ประสานงาน ซึ่งผู้วิจัยได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัยรังสิตให้เข้าร่วมโครงการครั้งนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ เรียกว่า PBL มีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ ของมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ (McMaster University) ประเทศแคนาดา ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการสอนเสริม (Tutorial Process) ให้กับนักศึกษาแพทยฝึกหัด วิธีการดังกล่าวต่อมาได้กลายเป็นโมเดล (Model) ที่ทำให้มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกานำไปเป็นแบบอย่าง ในการจัดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากปลายทศวรรษ 1950 มหาวิทยาลัยเคสเวสเทิร์นรีเสิร์ฟ (Case Western Reserve University) ได้นำมาใช้เป็นแห่งแรกและได้จัดตั้งห้องทดลองพหุวิทยาการ เพื่อทำเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับทดลองรูปแบบการสอนใหม่ ๆ รูปแบบการสอนที่มหาวิทยาลัยเคสเวสเทิร์นรีเสิร์ฟพัฒนาขึ้นมานั้น ได้กลายมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนหลายแห่งในประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย ในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 มหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ ได้พัฒนาหลักสูตรแพทย์ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการสอนเป็นครั้งแรก ทำให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นที่ยอมรับและรู้จักกันทั่วโลกว่า เป็นผู้นำทางด้านจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการหนึ่งในหลากหลายวิธีการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรคณิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้ (J.A. Brooks & M.G. Brooks, 1993 : 7) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหานั้น ถ้ามองในแง่ของการจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นเทคนิคการสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญปัญหาด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะทำได้ดีในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา เพราะผู้เรียนมีระดับความสามารถทางการคิดและการดำเนินการด้วยตนเองได้ดี เนื่องใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วยความรู้เดิมของผู้เรียน ทำให้เกิดความเข้าใจข้อมูลใหม่ได้ การจัดสถานการณ์ที่เหมือนจริง ส่งเสริมการแสดงออกและการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้ออกาสผู้เรียนได้ไตร่ตรองข้อมูลอย่างลึกซึ้ง ทำให้

ผู้เรียนตอบคำถาม จดบันทึก แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน สรุป วิพากษ์วิจารณ์สมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ได้ดี (สุธี พรรณหาญ, 2547 : 126-127) เทคนิควิธีที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ การบูรณาการเนื้อหาวิชาทำให้มีความเชื่อมโยงกัน ทำให้สอดคล้องกับการนำไปเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพเฉพาะ มีการรวบรวมคัดเลือกเนื้อหาสำคัญที่เป็นแกนหลัก ช่วยลดเนื้อหาที่ต้องเรียนมากมายโดยไม่จำเป็น ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนโดยเปลี่ยนจาก Passive Learner มาเป็น Active Learner เสริมสร้างทักษะที่จำเป็น เช่น การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพราะใช้ความรู้ใหม่มาต่อเติมกับความรู้เดิม (นัตตา อังสุวาทย์, 2550 : 132-137)

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานยังเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้สามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นต่อการแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองอยู่ตลอดเวลา มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเองพัฒนาตนเองเพื่อเสริมสร้างลักษณะนิสัยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและใฝ่ที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไม่ใช่การจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา หลายคนเข้าใจผิด คิดว่าสอนเนื้อหาไปบางส่วนก่อน จากนั้นก็ทดลองให้นักเรียนแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งการกระทำดังกล่าว เป็นวิธีสอนแบบแก้ปัญหา ไม่ใช่การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งต้องนำปัญหาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ของผู้เรียนมาเป็นตัวกระตุ้นหรือเป็นตัวนำทางให้ผู้เรียนไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหาดังกล่าว กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ไขปัญหา (Problem solving skill) (กาญจนา จันทร์ประเสริฐ, 2554 : 137)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาคอร์สแวร์การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาโดยขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่จะนำมาเสนอประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การเตรียมผู้เรียน (Introduction) ขั้นที่ 2 การเผชิญปัญหา (Problem) ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) ขั้นที่ 4 การวางแผนงาน (Planning) ขั้นที่ 5 การสืบค้น (Investigation) ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์ (Synthesis) ขั้นที่ 7 การสรุป (Conclusion) และขั้นที่ 8 การประเมินผล (Learning Assessment) (กาญจนา จันทร์ประเสริฐ, 2554 : 131-132)

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

วิธีการดำเนินการ

การพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและสังเคราะห์องค์ความรู้ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาความต้องการและธรรมชาติของหลักสูตรและการสอนในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์/ฟิสิกส์

1.2 ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีและรูปแบบขององค์ความรู้ เพื่อให้ได้แนวปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 สังเคราะห์ให้ได้รูปแบบและแนวปฏิบัติที่ดี รวมทั้งกลยุทธ์ต้นแบบ

2. การพัฒนาต้นแบบ ดำเนินการโดย

2.1 เขียนสคริปต์สื่อ และสตอรี่บอร์ด

2.2 ผลิตสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง พร้อมเครื่องมือ (tool kit) ได้แก่ เทคนิคการนำไปใช้หรือเครื่องมือในการทำกิจกรรม ปฏิบัติการ และการวัดประเมินผล

2.3 ตรวจสอบคุณภาพด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำสื่อขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ www.thaicyberu.go.th ของโครงการ

มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

2.5 นำไปใช้กับระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System) ของมหาวิทยาลัยเครือข่ายที่รองรับมาตรฐานสกอ (SCORM) ได้

3. กำหนดองค์ประกอบของสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของสื่อการเรียนการสอน (Introduction)

3.2 สารระความรู้ (Content)

3.3 เทคนิคการนำไปใช้ (Implementation technique) หรือเครื่องมือ

3.4 กิจกรรมปฏิบัติการ (Workshop)

3.5 การวัดและประเมินผล (Evaluation)

4. กำหนดรายละเอียดข้อกำหนดในการพัฒนาสื่อ/องค์ประกอบของบทเรียนดังรายการต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของสื่อการเรียนการสอน (Introduction)

4.1.1 วัตถุประสงค์

4.1.2 ความคาดหวังของผู้เรียน

4.1.3 โครงสร้างของสื่อ ความยาวของสารระความรู้

4.1.4 กิจกรรมปฏิบัติการ และเครื่องมือที่ใช้ประกอบการเรียนรู้

4.1.5 เกณฑ์การวัดและประเมินด้วยตนเอง

4.2 สารระความรู้ (Content) มีลักษณะดังนี้

4.2.1 มีความสมบูรณ์ในตัวเอง

4.2.2 มีความยาวพอเหมาะ แยกเป็นหัวข้อย่อยที่ให้ความยืดหยุ่นกับผู้เรียนในการคัดเลือก

4.2.3 มีบทสรุปที่ให้ภาพรวมและสาระสำคัญของเนื้อหา

4.2.4 มีความกระชับ แต่ให้ภาพรายละเอียดอย่างชัดเจน

4.2.5 มีการออกแบบที่น่าสนใจ เสนอเนื้อหาได้อย่างตรงประเด็น

4.2.6 มีการระมัดระวังการใช้เนื้อหาที่มีการกีดกันความแตกต่างเชื้อชาติ ศาสนา และความเชื่อ มีความเหมาะสมต่อวัฒนธรรม ไม่มีการสื่อเสียดทางการเมือง

4.2.7 มีการให้เครดิตแก่ผู้ประพันธ์เนื้อหาอย่างชัดเจน

4.3 วิธีการนำเสนอด้วยสื่อตามรายการต่อไปนี้

4.3.1 สื่อมัลติมีเดียจะต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานของสื่อประเภทนั้นๆ เช่น วิดิทัศน์ Streaming Animation ข้อความ ภาพ และเสียงเป็นต้น

4.3.2 องค์ประกอบของสื่อต้องมีความสอดคล้องและสื่อสารสาระความรู้ได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

4.3.3 มีสุนทรียภาพและดึงดูดความสนใจผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสมลงตัว

4.3.4 ใช้เทคนิคการผลิตที่มีความพิถีพิถันและไม่มีความผิดพลาดในเชิงเทคนิค

4.3.5 การตรวจสอบคุณภาพและการนำเสนอเนื้อหา ที่ไม่มีการคัดพี้ยนจากต้นฉบับแหล่งข้อมูล

4.4 เทคนิคการนำไปใช้ (Implementation Technique) หรือเครื่องมือ

4.4.1 หลักเกณฑ์หรือเงื่อนไข ข้อเสนอแนะในการใช้ วิธีการหรือกระบวนการในสาระเนื้อหา

4.4.2 เงื่อนไข ข้อพึงระวัง หรือสิ่งที่ต้องจำกััดในการนำไปใช้

4.4.3 เครื่องมือที่ใช้ประกอบสาระเนื้อหาในสื่อ เช่น แผนการสอน เครื่องมือสังเกต เครื่องมือตรวจสอบ ฯลฯ

4.5 กิจกรรมปฏิบัติตาม (Workshop)

4.5.1 กิจกรรมที่ออกแบบให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการตามหลักการหรือเนื้อหาสาระในสื่อเพื่อให้ได้ความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจน และเป็นรูปธรรม

4.5.2 กิจกรรมที่ออกแบบมุ่งให้ผู้เรียน สามารถประยุกต์ใช้หลักการจากสาระความรู้จากสื่อเพื่อการนำไปใช้ได้จริง และอาจสามารถสร้างสรรค์ต่อยอดความรู้เดิมจากสาระความรู้ที่ได้รับจากสื่อ

4.6 การวัดประเมินผล (Evaluation) กำหนดให้เป็นเกณฑ์การวัดประเมิน ผลที่ได้ จากกิจกรรมปฏิบัติการของผู้เรียน ซึ่งอาจใช้เกณฑ์การประเมินตนเอง หรือการให้ผลป้อนกลับโดย อัตโนมัติ

5. กำหนดแนวทางในการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อในรูปแบบ Streaming Media, Macromedia Flash หรือผสมผสานกันมีทั้งภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดิทัศน์ (สาธิต การสอน/บรรยายภาคชั้นเรียน ฯลฯ) และมัลติมีเดียประกอบ โดยยึดหลักการออกแบบสื่อ และข้อความที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีระดับ ปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่จะช่วยให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน และทำความเข้าใจความรู้ได้อย่างมี คุณภาพ ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย

5.2 ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดเนื้อหา ออกแบบการนำเสนอสื่อ ออกแบบปฏิสัมพันธ์ ออกแบบ Usability หมายถึง ความมีประสิทธิภาพหรือความพึงพอใจของผู้ใช้งานตามเป้าหมาย ในสภาพแวดล้อมนั้นๆ รวมไปถึงคุณภาพในการวัดความง่ายของ Interface และ ความง่ายในการ ออกแบบ องค์ประกอบของ Usability มีดังนี้ คือ 1) ความสามารถในการเรียนรู้ 2) ประสิทธิภาพ ในการใช้งาน 3) การจดจำได้ 4) ความผิดพลาดจากการใช้งาน และ 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และ มอบหมายให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ เป็นผู้ดำเนินการ ผลิตคอร์สแวร์ตามมาตรฐาน SCORM

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่เป็นครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 21 คน ทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

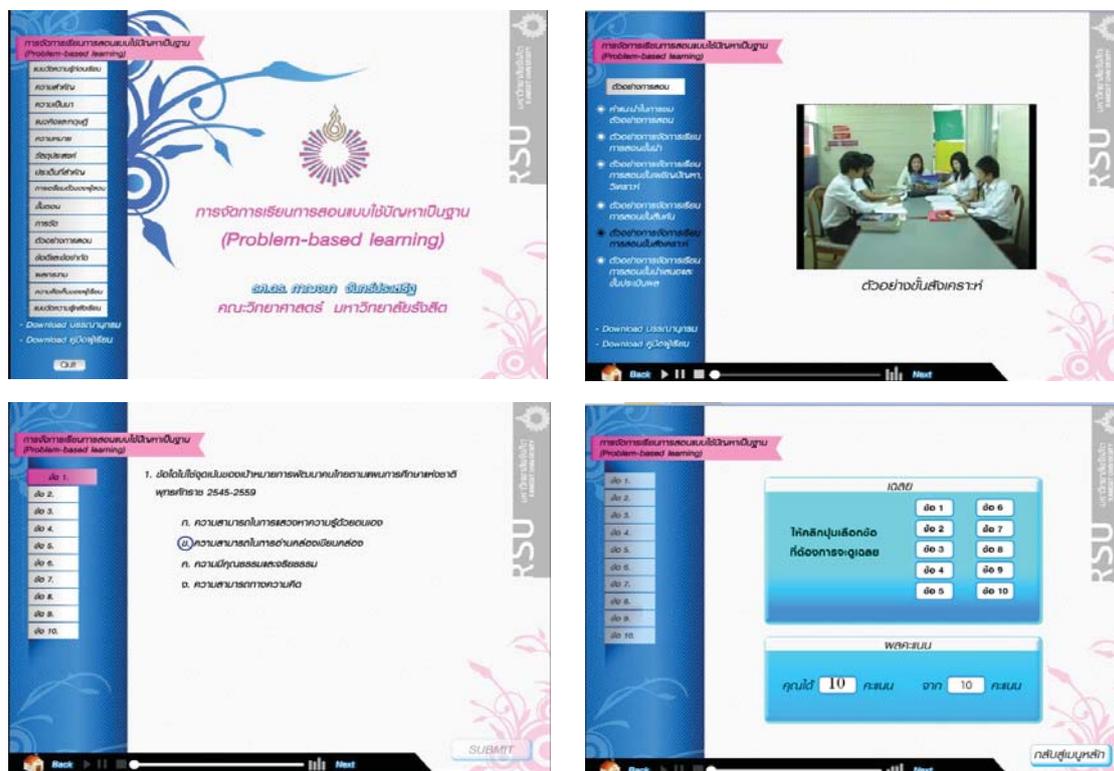
เครื่องมือที่ใช้สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ใน สถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นทางบวกแบบลิเคิร์ต (Likert's scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยรายการประเมิน 18 ข้อ และการ แสดงความคิดเห็นปลายเปิด

โดยกำหนดเกณฑ์และแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
1.00-1.49	ความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด
1.50-2.49	ความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยน้อย
2.50-3.49	ความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยปานกลาง
3.50-4.49	ความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก
4.50-5.00	ความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ผลการวิจัย

1. คอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ เนื้อหาประกอบด้วยเสียงบรรยาย วีดิทัศน์ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ แบบทดสอบหลังเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ



รูปที่ 1 ตัวอย่างคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ลำดับของค่าเฉลี่ย	แปลความค่าเฉลี่ย
1. คำแนะนำในการเรียน	4.19	3	เห็นด้วยมาก
2. การประเมินผลการเรียน	4.33	1	เห็นด้วยมาก
3. เนื้อหาที่มีความชัดเจนกระชับเข้าใจง่าย	4.05	5	เห็นด้วยมาก
4. ความยาวของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.76	10	เห็นด้วยมาก
5. ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.29	2	เห็นด้วยมาก
6. การสื่อความหมายชัดเจนทั้งภาพและข้อความ	4.05	5	เห็นด้วยมาก
7. การยกตัวอย่างสอดคล้องกับบทเรียน	4.10	4	เห็นด้วยมาก
8. รูปแบบบทเรียนกระตุ้นความสนใจ	4.05	5	เห็นด้วยมาก
9. เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล	3.86	9	เห็นด้วยมาก
10. การออกแบบหน้าจომีความคิดสร้างสรรค์	4.00	6	เห็นด้วยมาก
11. สัดส่วนหน้าจომีความเหมาะสมและสวยงาม	3.95	7	เห็นด้วยมาก
12. ขนาด คุณภาพ และสีของตัวอักษร	3.86	9	เห็นด้วยมาก
13. ขนาดและคุณภาพของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง	4.05	5	เห็นด้วยมาก
14. ขนาดและคุณภาพของงานกราฟิก	4.10	4	เห็นด้วยมาก
15. การปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้ง่าย	3.90	8	เห็นด้วยมาก
16. ระบบนำทางใช้ได้สะดวกไม่สับสน	3.86	9	เห็นด้วยมาก
17. ความสะดวกในการดาวน์โหลดข้อมูล	3.95	7	เห็นด้วยมาก
18. การนำความรู้และความเข้าใจไปใช้ในการทำงาน	4.29	2	เห็นด้วยมาก
โดยภาพรวม	4.03	-	เห็นด้วยมาก

3. ผลการแสดงความคิดเห็นปลายเปิดที่ต่อคอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 ตัวอย่างวิดีโอทัศน์ ชี้นำใช้เวลาอธิบายมากเกินไป
- 3.2 การดาวน์โหลดค่อนข้างช้า กลับเข้าเมนูหลักค่อนข้างยากแต่เนื้อหาที่น่าสนใจ
- 3.3 รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ สวยงาม สร้างสรรค์
- 3.4 ตัวหนังสือมีขนาดเล็กเกินไป
- 3.5 การเรียนรู้เข้าใจง่ายสามารถปรับใช้ได้

4. ข้อเสนอแนะ

- 4.1 ควรปรับปรุงการเข้าระบบให้ง่ายและรวดเร็ว
- 4.2 ควรเพิ่มเติมรายละเอียดและความหลากหลายของตัวอย่างให้มากขึ้น

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการจัดลำดับค่าเฉลี่ยของรายการประเมิน ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อคอร์สแวร์ สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ลำดับที่ 1 ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่หัวข้อการประเมินผลการเรียน แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นตัวอย่างในคอร์สแวร์นี้เป็นรูปแบบที่มีขั้นตอนการประเมินผลการเรียนชัดเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่แพร่หลายคือ แบบ ADDIE Model ที่ประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการวัดและประเมินผล (Evaluation) ลำดับที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 รายการประเมิน คือ ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง และการนำความรู้และความเข้าใจไปใช้ในการทำงาน แสดงว่าคอร์สแวร์นี้เลือกใช้ภาษาในการเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้เกิดการรับรู้และเข้าใจตรงกันของเนื้อหาที่ถ่ายทอด และแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของตนเองได้จริง สอดคล้องกับความต้องการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาที่ให้การสนับสนุนการพัฒนาคอร์สแวร์ครั้งนี้

คณาจารย์ในระดับอุดมศึกษา ในประเทศไทยนั้นมีภาระงานหลายด้าน เช่น งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม ทำให้ไม่มีเวลา หรือ ไม่มีโอกาสในการเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง คอร์สแวร์สำหรับคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ผู้วิจัยพัฒนานี้จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่คณาจารย์ที่มีความสนใจ ต้องการศึกษาเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตัวเองสามารถเข้าถึงคอร์สแวร์นี้ได้ทุกที่และทุกเวลาตามต้องการ โดยสามารถเข้าถึงได้ทั้งแบบออนไลน์ และออฟไลน์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาที่สนับสนุนงบประมาณการพัฒนาคอร์สแวร์ นอกจากนี้ขอขอบคุณศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต ผู้ประสานระหว่างหน่วยงาน และขอบคุณมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ให้ความอนุเคราะห์จัดหากลุ่มตัวอย่างในการประเมินสื่อ รวมทั้งขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบแสดงความคิดเห็นทำให้การศึกษาค้นคว้าสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา จันทร์ประเสริฐ. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ*. (ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต) ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.
- นัตดา อังสุไวทย์. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตัวเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. (ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต) ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุธี พรรณหาญ. (2547). *การใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนไฟฟ้าของนักศึกษาสถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์*. (ปริญญานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Brooks, J.G. & Brooks, M.G. (1993). *In Search of Understanding : The Case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA : Association of Supervision and Curriculum Development.