

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ (WebQuest)

อาทิตย์ จิรวัดผล^{1*} มนต์ชัย เทียนทอง² และ ชัยวิชิต เขียวชนะ³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ และ 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนในรายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมและผู้เรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการพัฒนาและประเมินรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บพบว่าได้รูปแบบที่ประกอบด้วยโมดูลหลักจำนวน 5 โมดูล ได้แก่ (1) หลักการ แนวคิด และทฤษฎีของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ (2) องค์ประกอบของชุดการสอน (3) องค์ประกอบของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ (4) หลักการ แนวคิดและวิธีการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และ (5) การประเมินแบบ CIPP ซึ่งรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญรูปแบบในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ 2) ผลการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บพบว่าได้หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ทักษะ ประกอบด้วย 8 หัวข้อเรื่องที่มีองค์ประกอบคือ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม และการประเมินผลของแต่ละเรื่อง ผลการประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมได้ประยุกต์ใช้รูปแบบของซีบีพี (CIPP Model) ได้ผลดังนี้ (1) การประเมินสภาวะแวดล้อม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น ได้ผลการประเมินความสอดคล้องจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับหัวข้อต่างๆ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.94-1.00 และความเหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรมมีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (3) การประเมินกระบวนการ จากการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริง พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ด้าน ทฤษฎี มีค่า 83.52/84.70 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติมีค่าร้อยละ 84.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งสองด้าน (4) การประเมินผลผลิต การติดตามผลการพบว่า ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เมื่อติดตามจากผลจากผลการสอนปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ มีผลคะแนนการคิดวิเคราะห์โดยรวมเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด หลักสูตรจึงมีประสิทธิภาพตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ การคิดวิเคราะห์

¹ นักศึกษาปริญญาเอก ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 09-4426-1654 อีเมล: arthit63@hotmail.com



Development of Training Program for Industrial Profession Subject Administration to Enhance Analytical Thinking with WebQuest

Arthit Jirawattanaphol^{1*} Monchai Tiantong² and Chaiwichit Chianchana³

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop and evaluate the training program model for industrial profession subject to enhance analytical thinking with WebQuest, and 2) to develop and evaluate the efficiency of the training program model for industrial profession subject to enhance analytical thinking with WebQuest. The target group for evaluating the developed training program consisted of specialists and the teachers in the field of Industrial Technician under the Office of Vocational Education Commission. The results can be concluded as follows: 1) The results revealed that the synthesized model consists of 5 modules i.e., (1) Principles, concepts and theory of WebQuest components, (2) components of instructional package, (3) WebQuest components, (4) Principles, concepts, and how to create a test of analytical thinking, and 5) CIPP evaluation. The results of model evaluation by experts revealed that at a high on appropriateness that the higher than the set criterion on defined hypothesis. 2) The efficiency of the training program for industrial profession subject to enhance analytical thinking with WebQuest consists of 8 topics. Each topic comprised of behavioral objective, contents, activities, teaching medias, and test. The efficiency evaluation was conducted through CIPP Model, (1) the context factor was the most appropriateness level. (2) The input factor also showed high congruency in all aspect. (3) The process evaluation derived from the implementation of the developed training program showed high achievement on the theoretical part at 83.52/84.70, and the practical part was 84.16, higher than the set criteria. (4) The product evaluation evaluated by superiors and the students of the target group (trainees) came out at high level. The achievement of the students learning with WebQuest showed that the higher analytical thinking value before learning at the statistical significance .05 level. According to the results above, it can be concluded that this training program for industrial profession subject to enhance analytical with WebQuest reaches the set criteria showing that the developed training course can be implemented in the real situation.

Keywords: Training program for subject administration, analytical thinking, WebQuest

¹ PhD Students, Technical Education Management, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Professor, Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ Assistant Professor, Department of Technical Education Management, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. 09-4426-1654 email: arthit63@hotmail.com



1. บทนำ

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นการพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ประเทศที่ประชากรได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพย่อมก่อให้เกิดความเจริญในทุก ๆ ด้าน กระบวนการจัดการศึกษา จึงต้องส่งเสริมเพื่อพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้สามารถฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา [1]

จากการติดตามผลของการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาและสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มีผลการตรวจประเมินคุณภาพภายนอก รอบที่สอง ที่พบว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง นอกจากนี้รายงานการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศด้านอุตสาหกรรม ที่พบว่าผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาจำนวนมากที่มีสมรรถนะไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็น และขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ [2] ปัญหาที่พบคือการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา มากกว่าเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง ไม่นั่นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแสดงความคิดเห็นและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุเนื่องจากครูขาดความรู้ในการสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพ และการพัฒนาสื่อต่างๆ [3] และ [4] ได้สรุปว่าปัญหาหนึ่งของครูที่สอนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม คือ ขาดความรู้ และทักษะในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีหลายวิธี และวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งเป็นเทคนิคการค้นคว้าหาความรู้ที่เป็นทั้งวิธีสอน วิธีเรียน วิธีแก้ปัญหา [5] โดยให้ผู้เรียนค้นคว้าใช้ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง

ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาและหลักการทฤษฎี นอกจากนี้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความเข้าใจในแนวความคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ยังมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจพัฒนาความคิดขั้นสูง [6] และในยุคปัจจุบันผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีอยู่มากมายหลายประเภท การที่ผู้เรียนจะรับรู้ข้อมูลที่ดีและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ผู้สอนจึงควรกรองข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนเพื่อไม่ให้เสียเวลาในการเรียนของผู้เรียน นักการศึกษาจึงได้พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนจากการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนมาใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต หนึ่งในรูปแบบนั้นคือบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ (WebQuest) ซึ่งบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแสวงหาโดยมีฐานสารสนเทศที่ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ด้วยบนอินเทอร์เน็ตเน้นการใช้สารสนเทศเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในชั้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า [7] ลักษณะการเรียนบนบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บจึงสอดคล้องและเหมาะสมที่จะนำไปสู่การพัฒนา การจัดการเรียนการสอนการคิดวิเคราะห์

จากความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ที่เป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและครูคือผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน ถ้าครูขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับกระบวนการคิด ย่อมส่งผลกระทบต่อระดับการคิดของผู้เรียนได้ [8] จากแนวคิดและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วย WebQuest เพื่อพัฒนาครูให้เป็นครูมืออาชีพ ส่งผลให้ยกระดับคุณภาพทางการศึกษาด้านการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้น และเกิดผลดีโดยตรงต่อผู้เรียน สถานศึกษา และประเทศชาติ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ



2.2 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรูนบนเว็บ

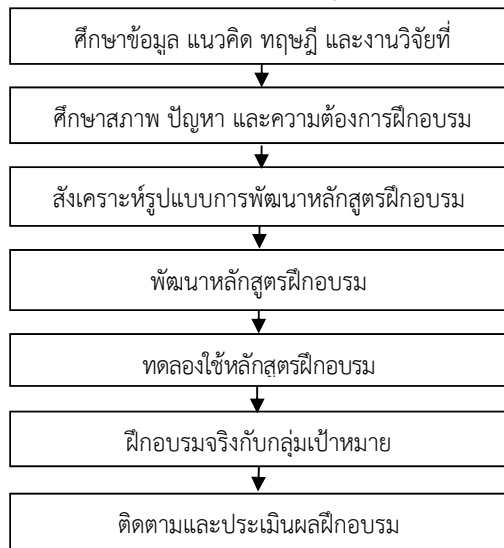
3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 รูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรูนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในระดับมากขึ้นไป

3.2 หลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรูนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1



4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกตามเกณฑ์กำหนดโดยกำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 8 กลุ่มตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ได้จากการสุ่มตัวอย่างครูที่สอนรายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศ โดยทำการสุ่มแบบสองชั้น จำนวน 400 คน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร เทคโนโลยีการศึกษา และคอมพิวเตอร์ ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 12 คน

กลุ่มที่ 4 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินรับรองรูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่สังเคราะห์ขึ้น คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 5 คน ประเมินเมื่อปีการศึกษา 2556

กลุ่มที่ 5 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 5 คน ประเมินเมื่อ พ.ศ. 2557

กลุ่มที่ 6 กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เป็นครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม จากสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดหนองคาย ปีการศึกษา 2557 โดยมีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 6 คน

กลุ่มที่ 7 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริง เป็นครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม จากสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจังหวัดหนองคายปีการศึกษา 2557 โดยมีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 6 คน

กลุ่มที่ 8 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนการติดตามผลการฝึกอบรม เป็นผู้บังคับบัญชาของครูผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตร จำนวน 6 คน และเป็นนักเรียนของครูดังกล่าว ในปีการศึกษา 2557 จำนวน 120 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งตามขั้นตอนได้ดังนี้

ก) ขั้นการศึกษาสภาพ ปัญหา และความ ต้องการฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ใช้แบบสอบถามในการศึกษา ซึ่งมีค่าดัชนีความ



สอดคล้องของแต่ละข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ที่มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.934

ข) ขั้นการพัฒนาแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และประเมินรับรองรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมที่สังเคราะห์ขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

ค) ขั้นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP มีการประเมินสภาวะแวดล้อมโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมคือ 1) แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม 2) ความสอดคล้องของหัวข้อเรื่องกับหลักสูตรฝึกอบรม 3) ความสอดคล้องของหัวข้อเรื่องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 4) ความสอดคล้องของเนื้อหาการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 5) ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ 6) ความเหมาะสมของแบบประเมินผลการฝึกอบรม ซึ่งแบบประเมินทุกชุดมีค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อตั้งแต่ 0.8-1.0 และมีค่าความเชื่อมั่นระหว่าง 0.79-0.93 การประเมินกระบวนการใช้ 1) แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ 2) แบบประเมินผลด้านปฏิบัติ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรม คุณภาพของแบบฝึกอบรมมีประสิทธิภาพด้านทฤษฎี 82.53/83.33 และด้านปฏิบัติมีค่าร้อยละ 83.85 และการประเมินผลผลิตประกอบด้วย 1) แบบติดตามผลความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา 2) แบบติดตามผลความพึงพอใจของนักเรียน 3) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.20 - 0.80 มีอำนาจการจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) และค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ

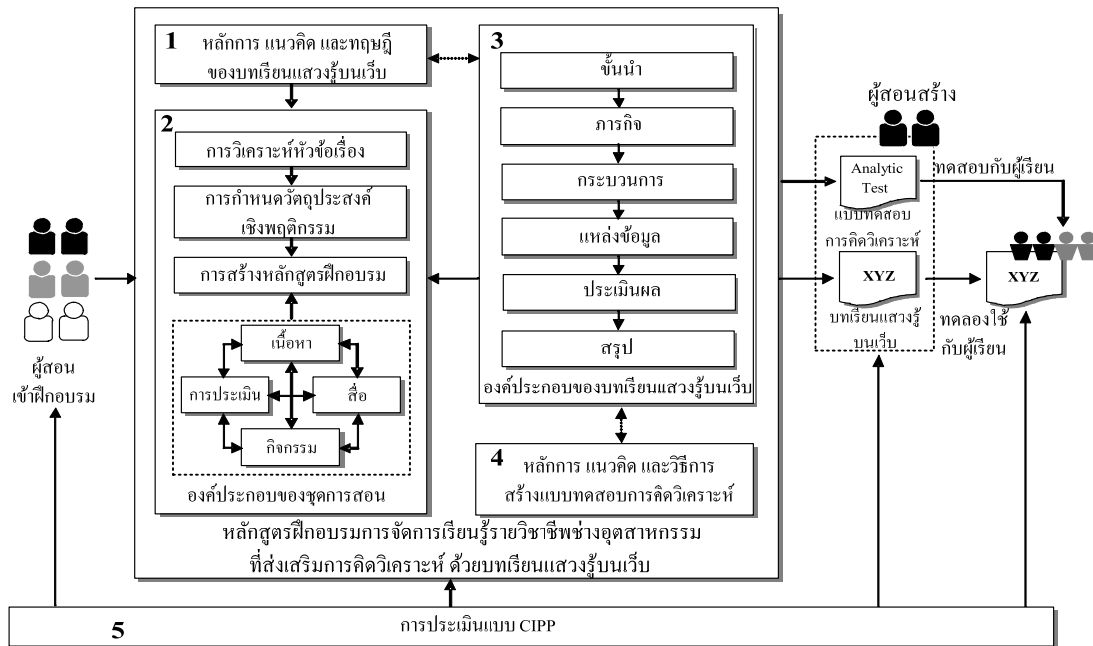
5.1.1 รูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยโมดูล หลักจำนวน 5 โมดูล ได้แก่ 1) หลักการ แนวคิด และทฤษฎีของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ 2) องค์ประกอบของชุดการสอน 3) องค์ประกอบของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ 4) หลักการ แนวคิดและวิธีการสร้างแบบทดสอบการ คิดวิเคราะห์ และ 5) การประเมินแบบ CIPP ดังรูปที่ 2

4.1.2 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ โดยการประเมินความเหมาะสมรูปแบบด้านองค์ประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มที่ 4 เมื่อปีการศึกษา 2556 รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของโมเดลด้านองค์ประกอบของโมดูล

รายการประเมินความเหมาะสม	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	\bar{x}	S.D.	
1. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ	4.60	0.54	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของชุดการสอน	4.40	0.54	มาก
3. องค์ประกอบของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ	4.80	0.44	มากที่สุด
4. หลักการ แนวคิด และวิธีการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์	4.20	0.44	มาก
5. การประเมินแบบ CIPP	4.40	0.54	มาก
6. ภาพรวมของโมเดล	4.20	0.44	มาก
ความเหมาะสมด้านองค์ประกอบของโมดูล	4.43	0.50	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบด้านองค์ประกอบของโมดูล ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีเหมาะสมระดับมาก



รูปที่ 2 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ

5.2 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ

5.2.1 ผลการพัฒนาหลักสูตร ได้หลักสูตรฝึกอบรม การจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ ซึ่งมีองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม 8 องค์ประกอบได้แก่
 1) จุดประสงค์การเรียนรู้ 2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) เนื้อหาหลักสูตร 4) วิธีการฝึกอบรม 5) สื่อการอบรม 6) ตัวชี้วัดความสำเร็จ 7) การประเมินผล และ 8) แผนการ ฝึกอบรม โดยมีเนื้อหาหลักสูตรฝึกอบรมจำนวน 8 หัวข้อเรื่อง ได้แก่ 1) การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 2) การวิเคราะห์งาน 3) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 4) การสร้างใบเนื้อหา 5) การสร้างแบบฝึกหัดและแบบ ทดสอบ 6) หลักการ แนวคิด และทฤษฎีของบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ 7) การสร้างบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บด้วย Adobe Dreamweaver และ 8) หลักการ แนวคิดและวิธีการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีตัวอย่างบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวอย่างบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่มบนเว็บ

5.2.2 ผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP สรุปผลการประเมินหลักสูตรฝึกอบรม ดังนี้

ก) การประเมินสภาวะแวดล้อม การประเมินความสอดคล้องของหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม และความเหมาะสมของหัวข้อเรื่องในการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า มีความสอดคล้องกันทุกรายการ และประเมินความเหมาะสมในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$)

ข) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น ผลการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมจากภาคทฤษฎีสำหรับการทดลองใช้ มีค่าเท่ากับ 82.35/83.33 และมีประสิทธิภาพภาคปฏิบัติมีค่าร้อยละ 83.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และร้อยละ 75 ตามลำดับ

ค) การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินในขั้นตอนการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ฝึกอบรมจริงกับกลุ่ม เป้าหมาย ได้ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมภาคทฤษฎี มีค่า 83.52/84.70 และประสิทธิภาพภาคปฏิบัติ มีค่าร้อยละ 84.16 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และร้อยละ 75 ตามลำดับ

ง) การประเมินผลผลิต เป็นการติดตามผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้นำเอาความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา พบว่า ผู้บังคับบัญชาและนักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน และเมื่อติดตามผลการสอนของครูพบว่า นักเรียนที่เรียนกับบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บของครู มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บพัฒนาขึ้น

6. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่สำคัญในการนำมาอภิปรายผลดังนี้

6.1 จากผลการพัฒนารูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยโมดูลหลักจำนวน 5 โมดูล และได้รับการประเมินรับรองรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่ารูปแบบด้านองค์ประกอบและรูปแบบด้านวิธีการฝึกอบรมของโมดูล มีความเหมาะสมในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าได้มีการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของการจัดการเรียนรู้ด้านการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์กับครูในสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ในหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ในการพัฒนารูปแบบหลักสูตรฝึกอบรม ที่เหมาะสมแล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลและสังเคราะห์เป็นรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ นำข้อเสนอแนะที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงรูปแบบดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทศนา [9] ที่สรุปว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ดีควรมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานรองรับ มีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันกับแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบเพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

6.2 จากผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ ซึ่งอภิปรายผลการประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมดังนี้

การประเมินสภาวะแวดล้อม จากการนำหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสม ของหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และมีความสอดคล้องกันทุกรายการ อาจกล่าวได้ว่า เนื่องจากกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของผู้วิจัย ซึ่งเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อกำหนดเป็นร่างหลักสูตรโดยการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง เพื่อให้ได้ความรู้หลัก และความรู้อยู่แล้วนำมากำหนดวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม และนำมาสร้างชุดฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา สื่อ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบประเมิน บทเรียนแสงรู้บนเว็บได้อย่างถูกต้อง

การประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรฝึกอบรมมีความสอดคล้องทุกรายการ ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ อาจเนื่องมาจากหลักสูตรฝึกอบรมได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีความรู้และทักษะสามารถนำไปใช้ในการสอนนักเรียนได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธ [10] ที่นำหลักสูตรฝึกอบรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

การประเมินกระบวนการ จากการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริง มีประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมภาคทฤษฎีเฉลี่ยร้อยละ 83.52/84.70 และประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมภาคปฏิบัติ เฉลี่ยร้อยละ 84.16 ซึ่งมีประสิทธิภาพเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจเนื่องจากเนื้อหาในหลักสูตรมีความจำเป็นสำหรับครูผู้สอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในการเรียนการสอนได้จริงรวมทั้งมีเอกสารประกอบ การอบรมพร้อมทั้งสื่อประกอบ อีกทั้งบทเรียนแสงรู้บนเว็บที่ใช้ประกอบการฝึกอบรม ได้รับการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน Dodge [11] โดยการจัดองค์ประกอบของบทเรียนได้พัฒนาออกแบบเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในกระบวนการคิด ได้รวบรวมทั้งสื่อและแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียนให้ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิพิศ [12] ที่ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบการเรียนการสอนแบบพินส์-เว็บเคส เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองและพัฒนาทักษะทางการคิด ผลการวิจัย พบว่า ชุดการเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบการเรียนการสอนพินส์-เว็บเคสที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.10/81.02

การประเมินผลผลิตโดยผู้บังคับบัญชาและนักเรียนของกลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการอบรม พบว่า ครูผู้สอนได้นำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเกิดจากอาจเป็นผลมาจากการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากรูปแบบฝึกอบรมที่

มีประสิทธิภาพ และนำไปประยุกต์ใช้โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องโดยนำมาแยกย่อยเป็นหัวข้อหลัก และแยกต่อเป็นหัวข้อย่อย จึงทำให้การกำหนดเนื้อหามีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม สามารถนำไปเขียนแผนการสอนและสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บได้เป็นอย่างดี และเมื่อพิจารณาผลการติดตามการสอนของครูพบว่า นักเรียนที่เรียนกับบทเรียนแสงรู้บนเว็บของครูที่ผ่านการอบรม มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยนดา [13] ที่ได้ศึกษาผลการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบเว็บเคสและการสอนแบบโครงงาน พบว่าบทเรียนแบบเว็บเคสที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ ทักษะการสืบเสาะ ปฏิสัมพันธ์ และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนแบบเว็บเคสในระดับมาก อาจจะเป็นเพราะบทเรียนแสงรู้บนเว็บเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการคิดแก้ปัญหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยเป็นการตั้งประเด็นปัญหาที่จะนำไปสู่การค้นหา คำตอบ และประมวลความรู้จนกระทั่งเกิดองค์ความรู้แก่ผู้เรียน Dodge [11] และบทเรียนแสงรู้บนเว็บการนำมาใช้ในการเรียนการสอนส่งผลต่อทักษะทางสติปัญญาที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นทักษะการให้เหตุผล ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ [7] ดังนั้นบทเรียนแสงรู้บนเว็บจึงสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายได้เป็นอย่างดี

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the Education Council. (2002). National Education Act 1999 and As amended in 2002. Bangkok : Phrik hwan Graphic Co., Ltd. (in Thai)
- [2] Office of the Education Council. (2007). Research report Globalization Impact on Manage Thai education in the next 5 years. Bangkok : Phrik hwan Graphic Co., Ltd. (in Thai)



- [3] Ministry of Education. (1998). Summary of the results of the seminar on the direction of basic education courses. Bangkok : Teachers Council Printing house. (in Thai)
- [4] Arpa-adul, Aramsri. et al. (2012). Vocational Education Teacher Standards Report. Bangkok : Office of the Secretary-General of the Teachers Council. (in Thai)
- [5] Tisher, R.P., and others. (1972). Fundamental Issues in Science Education. Sydney : John Wiley & Sons.
- [6] Joyce, B.R. and Weil, M. (2000). Model of Teaching. 6th ed. Massachusetts : Allyn & Bacon.
- [7] Atisabda, Wasant. (2003). "WebQuest : Student-centered learning on the World Wide Web". Academic Services Journal, Prince of Songkla University. Vol.14 No.2 : 52-61. (in Thai)
- [8] Keammanee, Tisana. (2003). "Developing a Multidimensional Approach to Teaching for Teachers". The Journal of the Royal of Thailand. Vol.28 No.1 : 38-54. (in Thai)
- [9] Keammanee, Tisana. (2010). The science of Teaching knowledge for effective learning process. 12th ed. Bangkok : Chulalongkorn Printing House. (in Thai)
- [10] khaiwan, Yut. (2014). "Development and Efficiency of Training Programs, Quality Control and Inspection of Automotive Parts Manufacturing Companies". Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Vol 5 No 2 : 140-148. (in Thai)
- [11] Dodge, B. (1995). WebQuests : A Technique for Internet Based Learning. The Distance Educator. Vol.1 No.2 : 10 -13.
- [12] Pengtong, Sutip. (2011). Development of PInS-webQuest Instructional Model for Enhancing Self-directed Learning and Thinking Skill. Doctor of Philosophy thesis Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, Graduate College, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- [13] Somboonla, Piyanat. (2009). The Effects of Learning Through Webquest Computer Courseware Program and Project Teaching Entitled Basic Data base Management on Learning Achievement, Critical Thinking and Inquiry skills of Mathayomsuksa 5 Students. Degree Master of Education, Department of Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Mahasarakrm university. (in Thai)