



# วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

THE JOURNAL OF KING MONGKUT'S UNIVERSITY OF TECHNOLOGY NORTH BANGKOK

Vol. 18, No. 2, May - August, 2008

ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2551

บทความวิจัย	หน้า
<p>❖ Wavelet Detection of Ventricular Tachycardia ..... 1 <i>Chissanuthat Bunluechokchai and Weerasak Ussawongaraya</i></p>	
<p>❖ Development of the Optimal Feed Value Selection for Milling Process ..... 7 <i>Supat Jeamsupapong</i></p>	
<p>❖ การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการแก้ปัญหาออปติมอลเพาเวอร์โพลาร์ ..... 14 <i>ปรเมศ อิงสุวรรณ และ สมชาติ จีรวีภากร</i></p>	
<p>❖ การพัฒนาสมบัติของยางธรรมชาติโดยใช้ซิลิกาที่ปรับปรุงพื้นผิวด้วยเทคนิคแอตไมเซลลาร์พอลิเมอไรเซชันกระตุ้นด้วยคลื่นไมโครเวฟ ..... 24 <i>ธีรศักดิ์ ใจซื่อตรง และ ภิราวุธ พงศ์ประยูร</i></p>	
<p>❖ การลดของเสียจากกระบวนการชุบโครเมียม โดยประยุกต์ใช้วิธีการซิกซ์ ซิกมา : กรณีศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมชุบโครเมียม ..... 33 <i>วสันต์ พุกผาสุก และ อรรถกร เก่งพล</i></p>	
<p>❖ การประเมินหาความคาดหวังของผู้ใช้เพื่อพัฒนาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สาขาช่างยนต์ : กรณีศึกษาโรงงานบริการตัวตรวจจับอุณหภูมิหน้าหล่อเย็น ..... 43 <i>นฤนาถ ลำพงษ์เหนือ</i></p>	
<p>❖ รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ... 52 <i>ปรัชญนันท์ นิลสุข, พรทิพย์ เอกมหาราช, กณัฐธา จำลองกุล และ มัทธนา ตะเคียนทอง</i></p>	
<p>❖ ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการ : กรณีศึกษาวิชามนุษยสัมพันธ์ ..... 63 <i>ชวณีย์ พงศาพิชณ์, นพคุณ สุขสถาน, วิมล เหมือนคิด และ สุนทรี ศักดิ์ศรี</i></p>	
<p>❖ แนวทางการติดตามประเมินผลการดำเนินงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ..... 70 <i>นิตาพรรณ สุวีรัตน์, กันต์พงษ์ วรรัตน์ปัญญา และ จิรพันธุ์ ศรีสมพันธ์</i></p>	
<p>❖ รูปแบบการบริหารจัดการหน่วยงานบริการทางวิชาการแก่สังคมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ..... 79 <i>คณิต เถลยจรรยา, วัลลภ จันทร์ตระกูล และ ปิยลักษณ์ เตชะวงษ์</i></p>	
<b>บทความวิชาการ</b>	
<p>❖ การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศเชิงเลขเพื่อผลิตแผนที่ ..... 87 <i>ธีระ ลาภิศขยางกุล</i></p>	



## รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### A Model Development of Web-based Instruction by the Role Model Teachers of the Office of Vocational Education Commission

ปรีชญนันท์ นิลสุข\* พรทิพย์ เอกมหาราช\*\* กณัฐฐา จำลองกุล\*\*\* และ มัทธนา ตะเคียนทอง\*\*\*\*

#### บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คัดเลือกครูประเภทวิชาเกษตรกรรมและครูประเภทวิชาอุตสาหกรรมที่สมัครและผ่านการคัดเลือกเพื่อเป็นครูต้นแบบเกษตรกรรม ครูต้นแบบช่างอุตสาหกรรม และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์จาก 6 รายวิชา จำนวน 24 คน แบ่งเป็นครูต้นแบบเนื้อหาวิชาละ 3 คน และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาละ 1 คน ได้แก่ วิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว วิชาหลักการส่งเสริมการเกษตร วิชาหลักพืชกรรม วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น นำมาร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle e-Learning ตามรูปแบบเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความสามารถมนุษย์ 5 ชั้น พบว่าครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบ

ประเมินคะแนนคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา การประเมินครูต้นแบบโดยนักเรียน-นักศึกษาและครูผู้ร่วมงาน จำนวน 719 คน โดยรวม 3 ด้าน พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เรียงลำดับคือ ด้านการครองตนของครูต้นแบบ ด้านการประสานงานกับวิทยาลัยและชุมชน และด้านการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 6 วิชา พบว่าเกือบทุกรายวิชา มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 มีเพียงวิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้นที่ยังต้องปรับปรุงก่อนใช้งานจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

**คำสำคัญ :** การเรียนการสอนผ่านเว็บ ครูต้นแบบ ระบบการจัดการเรียนการสอน มูเดิล การอาชีวศึกษา

- \* อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- \*\* นักวิชาการศึกษา 7๒ สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- \*\*\*ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ คศ.2 สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- \*\*\*\* นักวิชาการศึกษา 6๖ สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## Abstract

The sample group of role model teachers for the research study of the Development of Web-based Instruction through Model teachers of the Vocational Education Commission was selected from the teachers of the following departments: Department of Agriculture, Department of Trade and Industry, and Department of Electronic Media. There were six subjects. For each subject, three teachers specialized in the content and one specialized in the electronics media were selected. Therefore, there were total of 24 teachers. Six subjects were: Post-Harvest Technology, Principle of Agricultural Extension, Plant Science, Electrical Instruments, Basic Electricity and Electronics, and Basic Auto-Mechanics. The model teachers developed the web-based instruction through the Learning Management System of Moodle. They developed the Web-based Instruction followed the five steps of the guideline of technology for human ability development. The study found that the model teachers were able to develop the Web-based Instruction in all six subjects according to the five steps of human ability development. The specialists evaluated and approved the quality of all subjects of the Web based Instruction in all four aspects. The model teachers evaluation was done by 719 students and co-teachers in three aspects. It was found that all agreed in highest level respectively as follows: self responsibility, collaboration with college personnel and communities, and learning-teaching management. The learning efficiency analysis found that the efficiency of almost every subject of the Web-based Instruction was 80/80. Only Basic Auto-Mechanics subject should be improved. The posttest of students' learning achievement through the Web-

based Instruction was significantly higher than the pretest at the level of .01.

**Keywords:** Web-based Instruction, Role model teacher, Moodle, Vocational Education

## 1. บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวคิดในการพัฒนาประเทศไทยไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ มุ่งเน้นที่ความดี มีคุณธรรม จริยธรรม เมตตาธรรม วัฒนธรรม การจัดการความรู้ให้เกิดความรอบรู้ การพัฒนาต่อยอดภูมิปัญญาที่มีอยู่ในคน และชุมชน [1] ระบบการสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่ ทำให้การติดต่อสื่อสารกระทำได้เร็วขึ้น รูปแบบการเรียนรู้ใหม่ๆ อันเกิดจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีให้เห็นอยู่มากมาย การจัดการศึกษาในปัจจุบันเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดวิเคราะห์และศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและให้คำแนะนำกับนักเรียน นักศึกษา เป็นสิ่งที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ [2] ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ครูและนักเรียนมีช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครูสามารถส่งผ่านบทเรียนไปยังนักเรียน นักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับสถานศึกษา หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน [3] การเรียนการสอนจึงสามารถกระทำได้ทุกที่ทุกเวลา

การเรียนการสอนผ่านเว็บได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในระบบการศึกษา ในอดีตสถานศึกษาจะต้องเรียนในเวลาเดียวกัน ในที่เดียวกันและสำหรับบางคนเท่านั้นที่มีโอกาสเข้าสู่ระบบการศึกษา แต่เมื่อมีการนำเว็บเข้ามาใช้ในการศึกษา โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้สถานศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่และทุกคน [4] การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในแบบที่เป็นอีเลิร์นนิ่งโดยปกติไม่สามารถจะสื่อสารโดยอาศัยการพูดหรือโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว การที่ไม่ได้ติดต่อสื่อสารใน

ลักษณะคำพูดจึงทำให้ต้องพึงพาการอ่านข้อความที่ปรากฏอยู่ในเว็บแต่เพียงอย่างเดียว โดยขาดการสื่อสารในลักษณะที่เป็นการพูดโต้ตอบ [5] ปัญหา นอกจากนี้ของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บก็เนื่องมาจากการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ ประกอบด้วยผู้เรียนมีความสับสนการขาดการตัดสินใจในด้านเหตุและผลของผู้เรียน ความยากในการจัดระดับที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาออนไลน์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่สอนจะต้องให้คำแนะนำและแสดงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ [6] การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงเป็นสื่อการสอนที่ควรอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะควรจัดทำเนื้อหาด้วยครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถในวิชาที่สอน มีประสบการณ์สูงและเป็นสื่อที่จะนำไปใช้ได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาวิชา ก็จะทำให้สื่อดังกล่าวมีคุณภาพและใช้งานได้อย่างเกิดประสิทธิภาพ

ครูที่ควรจะเป็นผู้เข้ามาพัฒนาเนื้อหาบทเรียนในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บก็คือ ครูต้นแบบ เพราะ ครูต้นแบบคือ ครูที่มีผลงานดีเด่นด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเรียนรู้ด้วยความสุข มีขั้นตอนการสอนที่สามารถเป็นแบบอย่าง และสามารถขยายผลแก่เพื่อนครูได้มีความประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณครูและมีบุคลิกภาพของความเป็นครู [7] แต่ครูต้นแบบแม้จะมีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเนื้อหาอย่างยิ่งแต่ก็ยังขาดทักษะในจัดทำบทเรียนผ่านเว็บ จึงควรอาศัยครูที่มีความรู้ความสามารถสูงในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นผู้ร่วมในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยเฉพาะในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้มีการพัฒนาครูแกนนำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเอาไว้เป็นจำนวนมาก [8] สามารถนำครูแกนนำเหล่านี้มาร่วมในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับครูประจำเนื้อหา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีคุณภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ของครูต้นแบบตามหลักเกณฑ์

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไข พ.ศ. 2546 [2] หมวดที่ 4 ก็จะพบว่าครูที่จะเป็นครูต้นแบบจะต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสามารถทางวิชาการ ครูต้นแบบจึงต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ทั้งการจัดการเรียนการสอน การครองตนและการประสานงานกับชุมชน ไม่ใช่เพียงครูที่เก่งเฉพาะการเรียนการสอนแต่เพียงอย่างเดียว รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยการใช้ครูต้นแบบทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศก็ต้องมีการบริหารจัดการที่เหมาะสม มิฉะนั้นก็จะเกิดปัญหาและไม่สามารส่งเสริมให้ครูต้นแบบได้แสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นต้องมีการจัดรูปแบบที่เหมาะสมในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ

ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสำหรับนักเรียนนักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสืบค้นข้อมูลความรู้ในคอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูก [9] การจัดการเรียนการสอนแบบนี้เป็นสิ่งที่ครูต้นแบบไม่ได้มีความเชี่ยวชาญโดยตรงทุกคน จึงต้องหาวิธีการที่เป็นรูปแบบของเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ (Human Performance Technology) ซึ่งเป็นรูปแบบของการบริหารจัดการตั้งแต่การวิเคราะห์ การเลือกวิธีการ การฝึกดิน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนามนุษย์ รวมถึงการประเมินผลในทุกขั้นตอนของระบบ [10] เป็นกระบวนการที่ต้องนำมาปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการพัฒนาสื่อการสอนของครูต้นแบบ โดยในขั้นตอนของการจัดการเพื่อการพัฒนาสื่อจะเป็นไปอย่างมีระบบ ในขณะที่ส่วนที่เป็นการพัฒนาเนื้อหา จะใช้การออกแบบ การเรียนการสอน (Instructional Design) มีขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล อันจะทำให้กระบวนการในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูต้นแบบประสบผลสำเร็จ

และมีประสิทธิภาพนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้อย่างดี เป็นต้นแบบให้ครูอาชีวศึกษาได้ศึกษาวิธีการและเป็นประโยชน์ต่อสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่ได้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ใช้งานได้ทั่วประเทศ

## 1.2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.2.2 เพื่อประเมินครูต้นแบบในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.2.3 เพื่อประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่พัฒนาโดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## 1.3. สมมุติฐานการวิจัย

ครูต้นแบบในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะได้รับการยอมรับจากการประเมินสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่พัฒนาโดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

## 1.4. ขอบเขตการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็น ครูสาขาเกษตรกรรมและครูสาขาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั้งหมด 413 แห่ง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็น ครูสาขาเกษตรกรรมและครูสาขาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่สมัครและผ่านการคัดเลือกเพื่อเป็นครูต้นแบบเกษตรกรรม ครูต้นแบบช่างอุตสาหกรรม และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จาก 6 รายวิชา จำนวน 24 คน ได้แก่

1. ครูต้นแบบเกษตรกรรม จำนวน 9 คน ได้แก่ ครูต้นแบบวิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ครูต้นแบบวิชา หลักการส่งเสริมการเกษตร ครูต้นแบบวิชาหลักพืชกรรม

2. ครูต้นแบบช่างอุตสาหกรรม จำนวน 9 คน ได้แก่ ครูต้นแบบวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าครูต้นแบบ วิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ครูต้นแบบวิชา งานเครื่องยนต์เบื้องต้น

3. ครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 6 คน การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บตามมาตรฐานวิชาชีพ ประเภทวิชาเกษตรกรรมและประเภท วิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 6 รายวิชา ครบถ้วนทั้งรายวิชาประกอบไปด้วย

- คำอธิบายรายวิชา
- เนื้อหารายวิชา
- บทเรียนตามเนื้อหาวิชา
- แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- แบบทดสอบท้ายบทเรียน
- ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 2. วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดเตรียมเครื่องมือในการวิจัยและกำหนดแผนการดำเนินงานวิจัย ตามรูปแบบเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา มนุษย์ทั้ง 5 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความสามารถ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์สาเหตุ

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบและเลือกวิธีการผลักดัน

ขั้นตอนที่ 4 การผลักดันให้สำเร็จและเกิดการ

เปลี่ยนแปลง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล

โดยลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการประกาศรับสมัครครูประเภทวิชาเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเข้าร่วมโครงการ มีแผนการดำเนินการเป็นลำดับขั้นได้แก่

● มีนาคม 2550 รับสมัครและคัดเลือกครูมาเป็นต้นแบบ

● เมษายน 2550 ตรวจสอบศักยภาพครูที่ได้รับคัดเลือกและจัดเตรียมระบบรองรับ

- พฤษภาคม-มิถุนายน 2550 ครูต้นแบบจัดทำเนื้อหา และจัดทำเว็บอีเลิร์นนิ่ง

- กรกฎาคม 2550 ทดสอบเว็บอีเลิร์นนิ่ง หาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- สิงหาคม-กันยายน 2550 ทดลองใช้ในวิชาที่กำหนด

- ตุลาคม 2550 จัดทำรายงานผลการพัฒนาครูต้นแบบและเว็บอีเลิร์นนิ่ง

- พฤศจิกายน 2550 -มีนาคม 2551 นำเว็บวิชาที่กำหนดใช้งานจริง

สามารถเรียงลำดับขั้นตอนตามกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความสามารถ

การวิเคราะห์ความสามารถในการเป็นครูต้นแบบ (Performance Analysis)

การวิเคราะห์ความสามารถครูต้นแบบใน 2 ประเด็น คือ

#### 1. การวิเคราะห์สภาพองค์กร

- ภารกิจ
- สภาพความพร้อม
- การสนับสนุน

#### 2. การประเมินผลก่อนการพัฒนา

- ประเมินความสามารถ
- ประเมินหน่วยงาน
- ประเมินความพร้อม

ในขั้นตอนนี้จะประเมินจากใบสมัครของครูที่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งประเมินตนเองจากใบสมัคร

### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์สาเหตุ

การวิเคราะห์สาเหตุว่าทำไมครูผู้สมัครเป็นครูต้นแบบไม่ได้รับโอกาสในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (Cause Analysis)

การวิเคราะห์สาเหตุวิเคราะห์ใน 2 ประเด็น คือ

#### 1. สภาพแวดล้อมที่ไม่สนับสนุน

- ขาดการส่งเสริมจากหน่วยงาน
- ขาดการสนับสนุนการเงิน
- ขาดโอกาสพัฒนา

#### 2. การขาดพฤติกรรมส่งเสริม

- การไม่สร้างสมความรู้
- การขาดการอบรม
- ขาดแรงจูงใจ
- ไม่มีความหวัง

### ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบและเลือกวิธีการผลิตต้นแบบ

1. การออกแบบและเลือกวิธีการผลิตต้นแบบ (Intervention Selection and Design)

- การสนับสนุนความสามารถของครูต้นแบบ
- การวิเคราะห์ห้องงาน/การทำงานของครูต้นแบบ
- การพัฒนาความสามารถบุคคลของครูต้นแบบ
- การพัฒนาทรัพยากรสนับสนุน เช่น เอกสาร และพื้นที่พัฒนาเว็บ

- การทำงานเป็นทีมโดยจัดวิชาละ 4 คน
- การให้ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาสื่ออย่างเป็นระบบ

- อบรมระบบ LMS Moodle และให้เข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2. การดำเนินการออกแบบและเลือกวิธีการผลิตต้นแบบเป็นสองระยะ ภายหลังจากการวิเคราะห์และคัดเลือกครูต้นแบบแล้ว

- ระยะที่หนึ่ง ดำเนินการระหว่างวันที่ 23-27 เมษายน พ.ศ. 2550 ณ ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร ตำบลบางพูน อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี โดยนำครูต้นแบบที่ได้รับเลือกมาอบรมร่วมกันในเรื่องของระบบ LMS เพื่อเป็นการทำความเข้าใจร่วมกันและเริ่มความสัมพันธ์ในการทำงานเป็นทีมของแต่ละรายวิชา จากนั้นก็จะเริ่มพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บตามรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนเป็นเวลา 5 วัน หลังจากนั้นก็นำกลับไปเพิ่มเติมเนื้อหาและเทคนิค

- ระยะที่สอง ดำเนินการระหว่างวันที่ 8-9 พฤษภาคม พ.ศ. 2550 ณ ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร อีกครั้ง โดยขั้นตอนนี้ครูต้นแบบจะจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยระบบ LMS เป็นที่เรียบร้อยและนำเสนอผลงาน ซึ่งจะได้รับการประเมินจากศึกษานิเทศและผู้ทรงคุณวุฒิ

**ขั้นตอนที่ 4** การผลักดันให้สำเร็จและเกิดการเปลี่ยนแปลง

การผลักดันให้สำเร็จและเกิดการเปลี่ยนแปลง (Intervention Implementation and Change) เป็นขั้นตอนหลังจากดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยครูต้นแบบ โดยเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียน การสอนแบบปกติของครูต้นแบบให้การเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ภายใต้กระบวนการให้คำปรึกษาและดูแลระบบของคณะผู้วิจัยอย่างใกล้ชิด การพัฒนาระบบการเรียนการสอนใช้ระบบของมูเดิล ทำให้ง่ายต่อการบริหารจัดการ การสื่อสาร การเชื่อมโยงเครือข่าย และสะดวกต่อการจัดการระบบในขั้นตอนนี้จะแบ่งเป็น 2 ระยะเช่นกันคือ

ระยะที่หนึ่ง ทำการทดลองใช้สื่อโดยการนำไปใช้กับผู้เรียนที่ครูต้นแบบสอนอยู่ ประเมินผลตามสภาพการนำไปใช้งานจริง อันเป็นขั้นตอนของการผลักดันให้นำไปใช้ ดำเนินการในวิทยาลัยทั้ง 24 แห่งที่ครูต้นแบบสังกัดอยู่ระหว่างวันที่ 23 พฤษภาคม-16 สิงหาคม 2550 ถือเป็นขั้นตอนที่สี่ของกระบวนการ

ระยะที่สอง เป็นการประเมินผลของการยอมรับสื่อและตัวครูต้นแบบ โดยแจกแบบสอบถามเพื่อประเมินครูต้นแบบทั้ง 24 คนไปยังวิทยาลัยต่างๆ โดยประเมินจากนักเรียน-นักศึกษาและครูผู้ร่วมงานของครูต้นแบบวิทยาลัยละ 30 ชุด แบ่งเป็นนักเรียน-นักศึกษา 15 คน และครูผู้ร่วมงานของครูต้นแบบ 15 คน ประเมินคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ด้านการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบ ด้านการครองตนของครูต้นแบบ ด้านการประสานกับวิทยาลัยและชุมชนของครูต้นแบบ จากเพื่อนร่วมงานและนักเรียนนักศึกษา ระหว่างเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม 2550

**ขั้นตอนที่ 5** การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนการดำเนินการวิจัยที่ดำเนินการในทุก ระยะ เป็นการประเมินทั้งระบบตั้งแต่เริ่มโครงการระหว่างดำเนินโครงการและสิ้นสุดโครงการ

เมื่อทำการประเมินทั้งระบบแล้ว ให้ครูต้นแบบที่ได้นำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บซึ่งทำการทดลองใช้ทำการประเมินผลพร้อมกับการนำเสนอผลงานใน

ระหว่างวันที่ 10-12 สิงหาคม 2550 และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาทำการประเมินผลและใช้แบบประเมินมาตรฐานในการให้คะแนน

ขั้นการประเมินได้กระทำในทุกขั้นตอน โดยพิจารณาผลลัพธ์ของโครงการที่ผลงานของครูต้นแบบการทำงานร่วมกัน 4 คน/วิชา แต่การประเมินผลงานของครูต้นแบบแต่ละคน ซึ่งทุกคนสามารถระบุผลงานได้ว่าแต่ละท่านทำส่วนใดในวิชา เนื่องจากครูต้นแบบควรเป็นแบบอย่างในการทำงานร่วมกัน การประเมินผลครูต้นแบบได้เชิญศึกษานิเทศก์และคณะกรรมการดำเนินงานของโครงการร่วมทั้งพิจารณาผลงานพบว่า เว็บไซต์ทุกรายวิชาผ่านการประเมินตามกระบวนการทั้งหมด

ในขั้นตอนของการวิจัยจะทำการวิเคราะห์ และประเมินผลอยู่ตลอดเวลา สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นจะใช้แบบประเมินอีเลินนิ่งของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่เป็นแบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย สุรเชษฐ เวชพิทักษ์ บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, ปรีชญนันท์ นิลสุข และสมควร เพียรพิทักษ์ [11] ในหนังสือการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อปี พ.ศ. 2546 โดยประกอบไปด้วยหัวข้อการประเมินจำสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอีเลินนิ่ง แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านเทคนิค

การประเมินครูต้นแบบจะทำการเป็นแบบสอบถามโดยใช้กับครูและนักเรียนที่ครูต้นแบบสังกัดอยู่ เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อครูต้นแบบประเภทวิชาเกษตรกรรม ครูต้นแบบประเภทวิชาอุตสาหกรรมและครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิด เกณฑ์การคัดเลือกครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ได้มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกครูต้นแบบดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนของครู ตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. การครองตนของครู

### 3. การประสานงานกับชุมชน

โดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูและนักเรียน นักศึกษาของวิทยาลัยที่ครูต้นแบบสังกัดอยู่ คณะผู้วิจัย นำข้อมูลที่ได้เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาผลงานของ ครูต้นแบบ นอกจากนี้ก็จะมีผู้เชี่ยวชาญทำการประเมิน และให้คะแนนคุณภาพสื่อ ก่อนที่จะนำไปทำการทดลอง ใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

### 3. ผลการวิจัย

1. ครูต้นแบบสามารถพัฒนาการเรียนการสอน ผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอน ของการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ การประเมิน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้ แบบประเมินคะแนนคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ผ่านเว็บ 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา

2. ผลการประเมินครูต้นแบบโดยนักเรียน-นักศึกษา และครูผู้ร่วมงาน จำนวน 719 คน โดยรวม 3 ด้าน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เรียงลำดับคือ ด้านการครองตนของครูต้นแบบ เห็นด้วยมากที่สุด ด้าน การประสานงานกับวิทยาลัยและชุมชน และด้านการจัด การเรียนการสอนของครูต้นแบบ เห็นด้วยมาก ตามลำดับ

3. ผลการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูต้นแบบจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินคะแนน คุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้ง 4 ด้าน พบว่า

3.1 วิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ได้คะแนน ร้อยละ 79.60 อยู่ในระดับ ดี

3.2 วิชาหลักการส่งเสริมการเกษตร ได้คะแนน ร้อยละ 65.40 อยู่ในระดับ พอใช้

3.3 วิชาหลักพืชกรรม ได้คะแนนร้อยละ 73.40 อยู่ใน ระดับ ดี

3.4 วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า ได้คะแนนร้อยละ 83.00 อยู่ในระดับ ดีมาก

3.5 วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ได้ คะแนนร้อยละ 91.00 อยู่ในระดับ ดีมาก

3.6 วิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น ได้คะแนนร้อยละ 87.00 อยู่ในระดับ ดีมาก

4. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผล การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 6 วิชา โดยครูต้นแบบแต่ละประเภท วิชาได้นำไปทำการทดลองและทดสอบใช้งานจริงกับ นักเรียน-นักศึกษาพบว่า

4.1 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ วิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาที่เรียนวิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวด้วย สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนแตกต่างกัน และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัย สำคัญที่ระดับ .01

4.2 ผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยบทเรียนสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาหลัก การส่งเสริมการเกษตร สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ผลการค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 83.72/85.29 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ที่ 80/80 คะแนน เฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาหลักพืชกรรมสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

4.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาเครื่องวัดไฟฟ้าที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 83.72/85.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ที่ 80/80 คะแนนเฉลี่ยหลัง เรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4.5 ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของ นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อการเรียนการสอน ผ่านเว็บวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4.6 ผลการวิเคราะห์บทเรียนสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 78.15/75.41 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงว่าบทเรียนสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ต้องมีการปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

#### 4. อภิปรายผล

คณะวิจัยได้ดำเนินการโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยครบถ้วน และมีประเด็นอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. ครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบประเมินคะแนนคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4 ด้านผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ และครูต้นแบบก็ได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ในการร่วมมือกันทำงานเป็นทีมที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับใช้งานจริงในรายวิชา ที่แต่ละคนสอน โดยครูต้นแบบหลายคนเคยมีประสบการณ์ในการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาก่อน แต่ก็ให้ความเห็นที่ไม่สามารถทำได้สำเร็จเพียงลำพัง เนื่องจากต้องอาศัยความพยายามอย่างยิ่ง นอกจากนั้นยังจะต้องใช้เวลาในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บอย่างเต็มที่

ขณะที่ครูต้นแบบส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ต้องอาศัยครูต้นแบบสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่คัดเลือกมาจากครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศ [8] ที่ผ่านกระบวนการวิจัยในขั้นตอนแรกมาแล้วเป็นหลักในการสร้างสื่อ ส่วนของครูต้นแบบเองก็ได้รับการอบรมในเรื่องของระบบการเรียนการสอนของโปรแกรมมูเดิล ทำให้มีความเข้าใจได้มากขึ้นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ แรงผลักดันสำคัญ ที่ทำให้ครูต้นแบบสามารถ

ดำเนินการสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้สำเร็จก็เนื่องจากกระบวนการและขั้นตอนของการดำเนินโครงการวิจัยมีความชัดเจน และแยกส่วนในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

ส่วนแรกคือส่วนที่เป็นบริหารจัดการพัฒนาสื่อของครูต้นแบบ จะใช้รูปแบบเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนามนุษย์ [12] อันเป็นกรอบหลักในการดำเนินโครงการพัฒนาสื่อ ซึ่งทำให้ครูต้นแบบมีแนวทางในการดำเนินการภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของคณะวิจัย ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่วางไว้ตั้งแต่นั้นคือ การวิเคราะห์ความสามารถครูต้นแบบ การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ครูต้นแบบไม่สามารถสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและเลือกวิธีการที่จะผลักดันให้ครูต้นแบบสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ โดยมีการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บของ มูเดิล อันเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ที่ได้รับความนิยมสูงใช้งานง่ายและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องมาเป็นตัวหลักในการจัดทำสื่อ ขณะที่คณะวิจัยก็ได้จัดระยะเวลาให้ครูต้นแบบได้รับการผลักดันให้สร้างสื่อ และนำไปทดลองใช้งานได้อย่างแท้จริง โดยในทุกขั้นตอนของการดำเนินโครงการพัฒนาสื่อของครูต้นแบบจะทำการประเมินผลทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุด

ส่วนที่สองคือส่วนที่พัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในกระบวนการของการจัดทำเนื้อหาและกระบวนการจัดการระบบการเรียนการสอน ส่วนนี้จะดำเนินการตามระบบการพัฒนาการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดการวิจัยเป็นขั้นตอนคือ ครูต้นแบบในแต่ละประเภทวิชาจะทำการวิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์สาระสำคัญของรายวิชา จากนั้นนำมาทำการออกแบบการจัดการเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา กิจกรรม การเลือกใช้สื่อในการนำเสนอผ่านเว็บเช่น วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เมื่อทำการประชุมและออกแบบแล้วก็จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นหน้าที่ของครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จะทำการพัฒนาเนื้อหาในระบบการเรียนการสอนของมูเดิล ในขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ

และการพัฒนา จนสามารถสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บในแต่ละวิชาได้สำเร็จ จากนั้นกำหนด เวลาให้สามเดือนในการนำไปทดลองใช้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนและประสิทธิภาพของสื่อการเรียน ซึ่งครูต้นแบบสามารถสร้างสื่อและศึกษาวิจัยหาประสิทธิภาพ ได้สำเร็จ ทั้ง 6 รายวิชา

2. ผลการวิจัยแม้จะพบว่าครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 วิชา ก็จริงแต่เนื่องจากรางวัลที่จะได้รับเป็นเกียรติยศขั้นสูงของคนในวงการครู เพราะจะได้รับเกียรติบัตรเป็นครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดังนั้นคณะวิจัยจึงได้ทำการประเมินการยอมรับครูต้นแบบ เพื่อนำข้อมูลมายืนยันว่าการเป็นครูต้นแบบไม่ได้เป็นแค่การสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บสำเร็จเท่านั้น แต่ยังคงมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่เพียบพร้อมในการเป็นครูต้นแบบ โดยนำเอาแบบประเมินการยอมรับครูต้นแบบตามกรอบแนวคิดการพัฒนาครูต้นแบบจำนวน 3 ด้าน 27 ข้อ ส่งให้กับนักเรียน-นักศึกษาที่เรียนกับครูต้นแบบและครูที่เป็นเพื่อนร่วมงานในวิทยาลัยของครูต้นแบบ ผลการประเมินครูต้นแบบโดยนักเรียน-นักศึกษาและครูผู้ร่วมงาน จำนวน 719 คน โดยรวม 3 ด้าน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เรียงลำดับคือ ด้านการครองตนของครูต้นแบบเห็นด้วยมากที่สุด ด้านการประสานงานกับวิทยาลัยและชุมชน เห็นด้วยมาก และด้านการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบ เห็นด้วยมาก ตามลำดับ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าครูต้นแบบโดยรวมทุกคนได้รับการยอมรับมากที่สุดจากนักเรียน-นักศึกษาและครูที่เป็นเพื่อนร่วมงาน

3. ครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบประเมินคะแนนคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยรายวิชาทั้ง 6

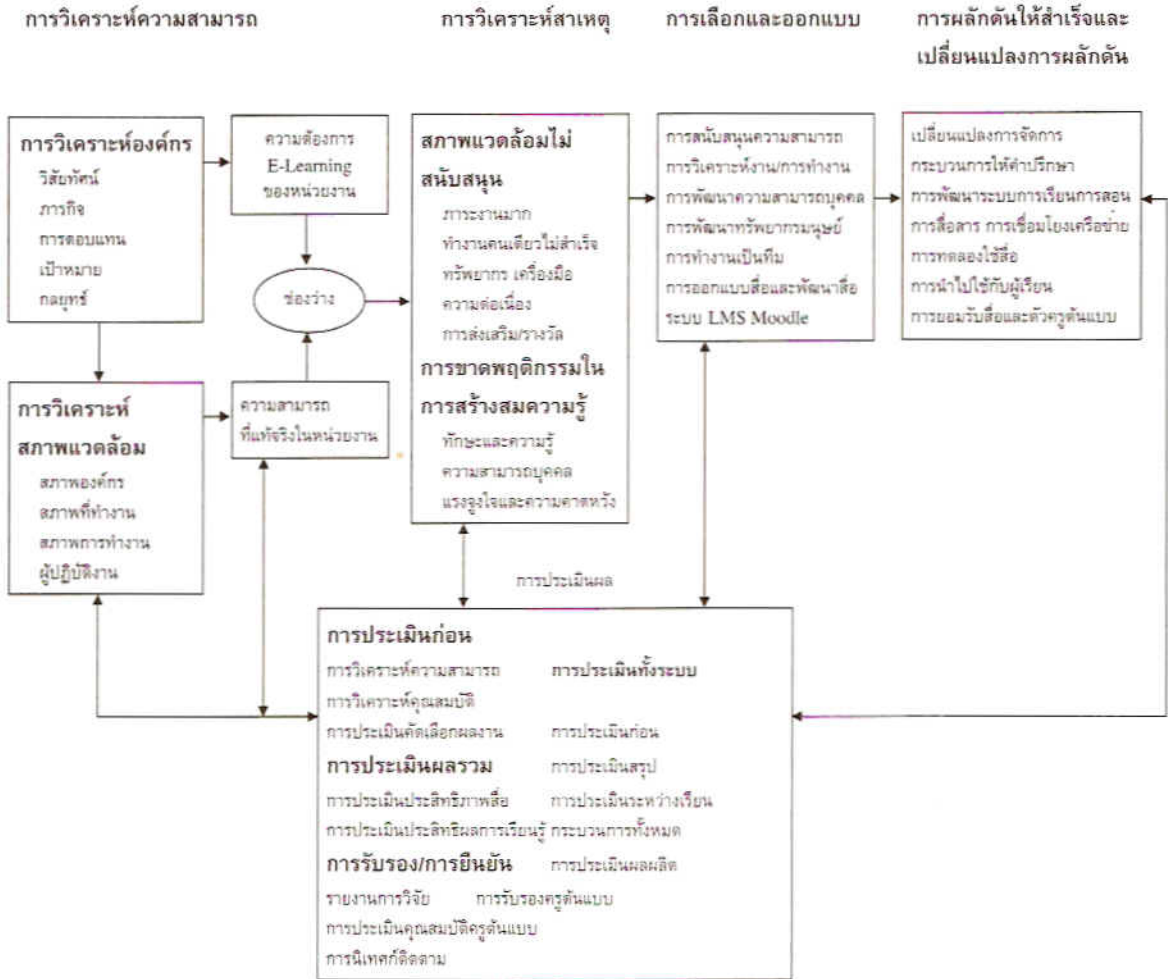
รายวิชาอยู่ในระดับดีมากถึง 3 รายวิชา ซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มอุตสาหกรรม ขณะที่รายวิชาเกษตรกรรมได้รับการประเมินอยู่ในระดับดีและพอใช้ แต่โดยรวมถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามแบบประเมินอิเล็กทรอนิกส์ที่ปรับใช้ของกรมวิชาการ ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ในการตัดสินการให้รางวัลของสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ในการประกวดสื่อของกระทรวงศึกษาธิการ จึงเชื่อถือได้ว่าเป็นเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับและสามารถนำมาปรับใช้ในการประเมินสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูต้นแบบได้

เมื่อครูต้นแบบแต่ละประเภทวิชา ได้นำไปทำการทดลองและทดสอบใช้งานจริงกับนักเรียน-นักศึกษาพบว่าทุกรายวิชา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และวิชาที่มีการหาประสิทธิภาพก็ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ยกเว้นวิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้นที่เป็นรายวิชาประเภทการปฏิบัติ มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ ได้รับคำอธิบายจากบรรดาครูต้นแบบสาขาวิชาช่างยนต์ว่าวิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้นเป็นวิชาปฏิบัติ เมื่อนำมาจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ก็จะขาดความสนใจจากผู้เรียนบางส่วน เนื่องจากวิชาปฏิบัติจะต้องแสดงให้เห็นกระบวนการโดยการสาธิต ในขณะที่การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอเนื้อหา วิชาในลักษณะทฤษฎีห้วงงาน แม้จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงเกินกว่าร้อยละ 70 แต่ก็ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จึงต้องนำไปปรับปรุงก่อนใช้งาน แต่เป็นที่ยอมรับได้ในด้านประสิทธิภาพของสื่อ

รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บบรรลุตามวัตถุประสงค์ เป็นที่ยอมรับทั้งรูปแบบในการพัฒนาเนื้อหา การยอมรับต่อครูต้นแบบและประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ตามเกณฑ์ อันจะเป็นรูปแบบสำหรับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาต่อไป

## 5. สรุป

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนาสิ่งที่ได้รูปแบบ และกระบวนการในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ



รูปที่ 1 รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โดยอาศัยบุคลากรภายในของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา บนพื้นฐานที่เชื่อว่าคนของเราทำได้ และคนของเรามีคุณภาพเพียงพอ เพียงแต่จะต้องหากระบวนการ และวิธีการในการชักจูงและกระตุ้นให้ครูต้นแบบได้แสดงศักยภาพออกมาอย่างเต็มที่มีตนเอง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นแล้วว่าการดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีรูปแบบกระบวนการที่ชัดเจน ตั้งแต่การวิเคราะห์ความสามารถ การวิเคราะห์สาเหตุ การเลือกวิธีการและออกแบบวิธีที่เหมาะสม ไปจนถึงการผลักดันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการประเมินผลโดยรวม ทั้งระบบ ตลอดจนการบูรณาการ การพัฒนาการเรียน

การสอนที่วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้และประเมินผลการเรียนรู้นั้น จะทำให้การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บประสบผลสำเร็จในที่สุด

รูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดังแสดงในรูปที่ 1

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, รายงานสรุปผลการประจำปี 2549 ของ สศช. เรื่องแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 :



- สังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน, กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไข พ.ศ. 2546, กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2546.
- [3] มนต์ชัย เทียนทอง, เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล, กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.
- [4] A.K. Aggarwal and R. Bento, "Web-Based Education," in *Web-based Instructional Learning* edited by Mehdi Khosrow-Pour, London : Information Resources Management Association, 2002.
- [5] D. Liberati, "Building Successful Online Relationships," *Getting the Most from Online Learning*, (George M. Piskurich Editor), San Francisco : John Wiley & Sons, Inc., 2004.
- [6] C.J. Bonk, R. A. Wisner and J.Y. Lee, "Moderating Learner-Centered E-Learning : Problems and Solutions, Benefits and Implications," in *Online Collaborative Learning : Theory and Practice*, edited by Tim S. Roberts, London : Information Science Publishing, 2004.
- [7] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, *เคล็ดลับความสำเร็จของครูต้นแบบ*, กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2546.
- [8] ชนิษฐา จงพิพัฒน์วิณิชย์ และคณะ, *รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูแกนนำเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอาชีวศึกษา*, กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, 2549.
- [9] ทิศนา ขัมมณี, *ศาสตร์การสอน*, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547
- [10] M.D. Van Tiem, L.J. Moseley and C.J. Dessinger, *Fundamental of Performance Technology*, Second Edition, New York : The International Society for Performance Improvement, 2004.
- [11] สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์, บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, ปรัชญนันท์ นิลสุข และสมควร เพียรพิทักษ์, *การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ*, กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2546.
- [12] M.D. Van Tiem, L.J. Moseley and C.J. Dessinger, "Fundamental of Performance Technology : A Guide to Improving People, Process, and Performance," *Performance Improvement*, pp.60-64, March 2001.