

## การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู สถานศึกษาอาชีวศึกษาในการพัฒนาบทเรียน บนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพนธ์บทเรียน

คมสรณ์ ภูทอง<sup>1\*</sup> ไพบโรจน์ สติริยากร<sup>2</sup> และ จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบการพัฒนาระบบนิพนธ์บทเรียน สำหรับสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา 2) เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษา อาชีวศึกษา ในการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพนธ์บทเรียน กลุ่มเป้าหมายการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา ครูผู้สอน และผู้เรียน โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอนของครู ผลการประเมิน ความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของ การวิจัยที่ตั้งไว้ 2) ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูในการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมี วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์ พกพา ประกอบด้วย 8 หัวข้อเรื่อง ที่มีองค์ประกอบคือ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม และการประเมินผลของแต่ละเรื่อง ผลการประเมิน ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมได้ประยุกต์ใช้รูปแบบ CIPP Model ได้ผลดังนี้ 1) การประเมินบริบท พบว่า หลักสูตร ฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น ได้ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูง และผลการนำหลักสูตรไป ทดลองใช้ ปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 – 0.85 และได้ค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ภาคทฤษฎี มีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 83.64/82.07 และภาคปฏิบัติมีค่าร้อยละ 81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี ความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมระดับมากที่สุด 3) การประเมินกระบวนการ เป็นการประเมินผลการนำหลักสูตรฝึกอบรมไป ใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ภาคทฤษฎีมีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 85.44/83.78 และภาคปฏิบัติ มีค่า ร้อยละ 84.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมระดับมากที่สุด และ 4) การประเมินผลผลิตโดยการติดตามความพึงพอใจ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา และนักเรียนมีความพึง พอใจต่อการใช้บทเรียนบนอุปกรณ์พกพาในระดับมากที่สุด จากผลการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมทุก รายการเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหลักสูตรจึงมีประสิทธิภาพตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

**คำสำคัญ:** การพัฒนาระบบนิพนธ์บทเรียน; บทเรียนบนอุปกรณ์พกพา; หลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา

รับพิจารณา: 21 กรกฎาคม 2559

แก้ไข: 14 พฤศจิกายน 2561

ตอบรับ: 17 กันยายน 2562

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +668 1914 7072 อีเมล: [komsan@tatc.ac.th](mailto:komsan@tatc.ac.th)



## The Development of a Training Course for Vocational Teachers to Develop Instructions in Portable Devices by using Authoring System Model

Komsan Bhuthong<sup>1\*</sup> Pairote Stirayakorn<sup>2</sup> and Jiraphan Srisomphan<sup>3</sup>

### Abstract

The objectives of this research were to develop and verify appropriateness of the model for Authoring Systems development in portable devices, and to develop and evaluate efficiency of training program for vocational college. The subjects of the research comprised college administrators, heads of departments, instructors, and learners selected by the set criteria. It could be concluded from the findings that; 1) The instruction composition on portable devices revealed that the developed model. The results of model appropriateness evaluated by the experts revealed that the model had the appropriateness in the highest level. 2) The purpose for developing to provide trainees with knowledge, skills, and suitable habits. It is composed of 8 topics divided into contents, media, activities, and assessment. The CIPP Model was applied as follows: 1) in the context evaluation; it was found that the training program was appropriate in the highest level. 2) For the input evaluation, it was found that the results on congruence of behavioral objectives to the elements revealed high congruence index, and the try-out result of the training program showed reliability of the test ranging between 0.80 – 0.85, theoretical achievement in the form of  $E_1/E_2$  equaled 83.64/82.07%, and practical achievement at 81.67%, which were higher than the determined criteria. Moreover, the trainees of this program reported the highest level of satisfaction. 3) For the process evaluation, it was found that the theory training achievement scores in the form of  $E_1/E_2$  equaled 85.44/83.78 and practical training achievement scores of 84.27%, which were higher than the set criteria. Moreover, the trainees reported their satisfaction in the highest level. 4) The product evaluation was conducted by surveying the satisfaction of department heads, and learners showing high satisfaction on the developed instruction. It can be concluded from the efficiency of the training course followed the set criteria according to the research hypothesis.

**Keywords:** The Development Authoring System; instruction in portable devices; training courses for vocational teachers

Received: July 21, 2016

Revised: November 14, 2018

Accepted: September 17, 2019

<sup>1</sup> Doctoral Degree Student, Department of Technical Education Management, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Technical Education Management, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

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

\* Corresponding Author Tel. +668 1914 7072 e-mail: komsan@tatc.ac.th

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในสังคมยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพราะได้สร้างกระบวนการทางการศึกษาที่ไม่เกี่ยวข้องับเรื่องเป็นเวลาและสถานที่ในการศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว รัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายภาครัฐด้านการจัดการศึกษา โดยเฉพาะนโยบายด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาตินั้น โดยรัฐบาลได้กำหนดแนวนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ให้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ เป็นกลไกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง [1]

จากแนวนโยบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเกิดโครงการ “แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา” ซึ่งแนวนโยบายของรัฐบาลมุ่งเน้นที่จะใช้สื่อแท็บเล็ตให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมที่มีอยู่ ทั้งนี้สื่อการสอนที่ใช้งานบนแท็บเล็ตยังสามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ชนิดอื่น ๆ ได้อีก โดยเรียกการจัดการเรียนการสอนบนอุปกรณ์พกพาว่า เป็นการจัดการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายแบบไร้สาย และเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา โดยผ่านสัญญาณแบบไร้สายที่มีบริการตามจุดต่าง ๆ ของสถานศึกษา จุดบริการสาธารณะต่าง ๆ และการเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ ผู้เรียนและผู้สอนใช้อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ ที่มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย ได้แก่ Notebook Computer, Smart Phone, PDA/PAD Phone, Tablet PC, Cell Phones/Cellular Phone ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเข้าถึงข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ด้วยผู้เรียนเอง [2]

ครูในฐานะผู้สอนและผู้ผลิตสื่อการเรียนรู้ จึงต้องพลิกโฉมการผลิตสื่อการเรียนการสอนที่รองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้

ต้องเลือกสรรใช้รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น และกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในการสร้างสรรค์ สื่อที่ใช้ต้องสามารถเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของเด็กในเรื่องที่จะเรียน เมื่อเด็กเกิดความสนใจก็จะเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ แล้ว การให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการร่วมกิจกรรมและลงมือปฏิบัติถือเป็นวิธีการที่ดีที่จะช่วยให้เด็กเกิดความรู้ติดตัวที่คงทนและยั่งยืน ลักษณะของห้องเรียนแห่งอนาคตนั้นจะมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการพัฒนาการศึกษา มีการจัดแหล่งเรียนรู้โดยใช้ระบบสื่อเทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็นระบบ E-Classroom, E-Learning, E-Library, E-Office, E-Student, E-Service เป็นต้น หรืออาจใช้ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ มาสนับสนุนการเรียนรู้และการบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพผู้เรียน [3]

จากรายงานผลการดำเนินงานโครงการนำร่องประยุกต์และบูรณาการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ตามแนวนโยบายของรัฐบาล [4] พบว่า พฤติกรรมการสอนครูต้องพึ่งความช่วยเหลือจากผู้ช่วยด้านเทคนิคระหว่างการสอนที่ใช้แท็บเล็ต เพราะหากครูไม่ชำนาญการใช้แท็บเล็ต การเรียนการสอนก็จะยุติ แล้วต้องกลับไปใช้หนังสือสอนแทน การให้นักเรียนเรียนรู้จากสื่อในแบบรายบุคคลพร้อมกันทั้งห้องทำได้ยากสำหรับการดูแล และควบคุมเวลา เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้แล้วความรู้ความสามารถของครูเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยผลักดันให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ เกิดทักษะความชำนาญ [5], [6] ครูมีภาระงานสอนเยอะต้องสอนหลายห้อง หลายวิชา ครูขาดความรู้ในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ครูขาดเทคนิคการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ ผู้เรียนไม่มีความใส่ใจที่จะทบทวนบทเรียน ซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้หากไม่ได้รับการแก้ไขจะส่งผลกระทบต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนากระบวนการนิพนธ์บทเรียน เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีพศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา เนื่องจากอุปกรณ์พกพา

เป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนอาชีวศึกษาส่วนมากมีใช้ประจำตัว [7] สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกสถานที่ทุกเวลา สามารถแสดงผลลัพธ์ได้หลากหลายรูปแบบ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายของสถานศึกษาได้ มีหน่วยความจำสำหรับบันทึกข้อมูลเนื้อหาบทเรียน โดยครูที่จะเข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความ สามารถ พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

ครูที่ผ่านการฝึกอบรมแล้วจะสามารถสร้างสรรค์บทเรียนบนอุปกรณ์พกพาที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ช่วยลดภาระงานในการเตรียมการสอน ทำให้ผู้เรียนสนุก มีความสุขในการเรียน สามารถศึกษาทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และเพิ่มช่องทางในการศึกษา

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน สำหรับสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา

2.2 เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพจน์บทเรียน

## 3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 รูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน สำหรับสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดี

3.2 หลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

## 4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากรายงานผลการศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัญหา และความต้องการ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู สถานศึกษาอาชีวศึกษาในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา รวมถึงกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาของหลักสูตร ดังรายละเอียดในประเด็นต่อไปนี้

1) รูปแบบการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ด้วยระบบนิพจน์บทเรียน

2) วิธีการใช้ระบบนิพจน์บทเรียน พัฒนาบทเรียนสำหรับอุปกรณ์พกพา

4.2 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู สถานศึกษาอาชีวศึกษาในการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน สำหรับสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อหาความต้องการจำเป็น กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา/ครู สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 3 ปี

กลุ่มที่ 2 ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมร่างรูปแบบการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพจน์บทเรียน กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมผ่านสื่อออนไลน์ ผู้เชี่ยวชาญการสอนอาชีวศึกษา ที่มีประสบการณ์ในด้านนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

กลุ่มที่ 3 ขั้นตอนการประเมินหลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมครู สถานศึกษาอาชีวศึกษาในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพากลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักวิชาการ อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 5 ปี

กลุ่มที่ 4 ขั้นตอนการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม (Try-out) เพื่อหาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ครูสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และครูสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จากวิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ ที่มีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 3 ปี

กลุ่มที่ 5 ขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล (Implementation) กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูสาขาวิชาต่าง ๆ จากวิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ และวิทยาลัยเทคนิคพิทยา โดยเลือกตามความสมัครใจ

กลุ่มที่ 6 ขั้นตอนการติดตามผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

ผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา นักเรียน ที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ที่พัฒนาขึ้นโดยครูที่เข้ารับการฝึกอบรม

4.3 ขอบเขตด้านเวลา ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยคือ ระหว่างปีการศึกษา 2556 ถึงปี 2558

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงาน วิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาข้อมูลสภาพและประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม 3) ร่างรูปแบบ ระบบนิพจน์บทเรียนสำหรับสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา 4) ประเมินความเหมาะสมร่างรูปแบบการพัฒนาบบนิพจน์บทเรียน 5) พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา 6) นำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try-out) 7) นำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริง (Implementation) 8) ติดตามและประเมินผลหลังการฝึกอบรม (Evaluation)

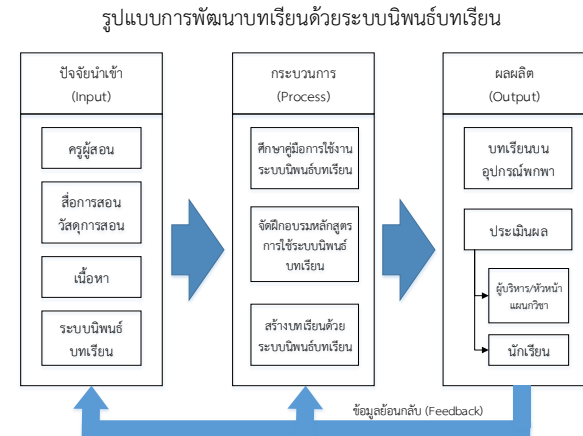
5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรม ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson แบบสอบถามใช้วิธีของ Cronbach's Alpha Coefficient ( $\alpha$ ) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมภาคทฤษฎีใช้เกณฑ์ 80/80 ภาคปฏิบัติใช้เกณฑ์ร้อยละ 75 [8] เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยดังนี้ [9]

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ผลความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง ผลความพึงพอใจมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง ผลความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ผลความพึงพอใจน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ผลความพึงพอใจน้อยที่สุด

## 6. สรุปผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ซึ่งสรุปผลได้ดังนี้

6.1.1 ผลการพัฒนารูปแบบการพัฒนาบบนิพจน์บทเรียน ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอนของครู และใช้เป็นข้อมูลในการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแบบการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพจน์บทเรียน

รูปแบบการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพจน์บทเรียนมีรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมพื้นฐานของการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย

ครู จะต้องมีความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การพัฒนาสื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ การจัดการภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และจะต้องมีความสามารถค้นหาและจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ

สื่อการสอน วัสดุการสอน คุณลักษณะพื้นฐานของอุปกรณ์พกพา ควรมีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า 500 Mhz, มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 500 Mb, มีหน่วยความจำสำรองไม่น้อยกว่า 500 Mb, มีขนาดของหน้าจอไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว, มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 54 kb, มี Bluetooth ไม่น้อยกว่า V 2.0, มีแบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 1300 mAh Li-on และสามารถเชื่อมต่อเครือข่าย wlan รองรับมาตรฐาน 802.11b

เนื้อหา ครูควรเตรียมเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ กิจกรรม อยู่ในรูปแบบเอกสารข้อความ (pdf, Word) เอกสารการนำเสนอ (ppt) เสียง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว

ระบบนิพจน์บทเรียน ความสามารถของระบบ จะต้องสร้างบทเรียน รองรับภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ สื่อการสอนต่าง ๆ มีกระดานสนทนา ห้องสนทนา การสนทนากับผู้เรียนแบบตัวต่อตัว การแสดงตนก่อนเข้าเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมอบหมายงาน การบ้าน ระบบสืบค้นข้อมูล รองรับระบบปฏิบัติการ Android, iOS, Symbian, และรองรับสื่อการเรียนแบบ Multimedia

2) กระบวนการ ขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา โดยจะต้องเริ่มต้นจากการศึกษา คู่มือการใช้ระบบ หลังจากนั้นฝึกอบรมครูตามคู่มือการใช้หลักสูตรฝึกอบรม เมื่อครูผ่านการฝึกอบรมแล้วก็จะสามารถพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ผลผลิต ประกอบด้วยบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาที่พัฒนาขึ้น การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา การประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา และนักเรียน

ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) คือการนำผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าแผนกวิชา และนักเรียน รายงานไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนปัจจัยนำเข้า และขั้นตอนกระบวนการ

6.1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน จากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียนนำเสนอผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมมากที่สุด

6.2 ผลการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพจน์บทเรียน

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความเหมาะสม
1. ภาพรวมของรูปแบบการพัฒนา ระบบนิพจน์บทเรียน	4.92	0.28	มากที่สุด
2. ขั้นตอนปัจจัยนำเข้า (Input) ของรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน	4.92	0.12	มากที่สุด
3. ขั้นตอนกระบวนการ (Process) ของรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน	4.92	0.13	มากที่สุด
4. ขั้นตอนผลผลิต (Output) ของรูปแบบการพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน	4.96	0.09	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.93	0.16	มากที่สุด

6.2.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพจน์บทเรียน ประกอบด้วย หัวข้อการฝึกอบรม 8 หัวข้อเรื่อง ได้แก่ 1) การแปลงหลักสูตรสู่การปฏิบัติ 2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) การสร้างใบเนื้อหา 4) การสร้างใบแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ 5) การออกแบบและสร้างสื่อการสอนบนอุปกรณ์พกพา 6) กระบวนการเรียนรู้และวิธีการสอน 7) การวางแผนการสอน 8) การพัฒนาระบบนิพจน์บทเรียน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง เป็นหัวข้อเรื่องย่อยเพื่อนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และเพื่อการออกแบบสร้างชุดฝึกอบรม ซึ่งมีรายละเอียดที่เป็นส่วนประกอบด้วยกัน 4 ส่วน คือ 1) เนื้อหา 2) สื่อ 3) กิจกรรม และ 4) การประเมินผล ในการฝึกอบรมจะใช้ระยะเวลาตลอดหลักสูตร 2 วัน

6.2.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูสถานศึกษาอาชีวศึกษา ในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาตามรูปแบบระบบนิพจน์บทเรียน ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP Model เพื่อประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสรุปผลดังนี้

1) ผลการประเมินสภาวะแวดล้อม (C) ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด และผลประเมินความสอดคล้องระหว่างหัวข้อเรื่องกับ

หลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความสอดคล้อง  
 ทุกรายการประเมิน

2) ผลการประเมินปัจจัยนำเข้า (I) ผลการประเมิน  
 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ  
 องค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามี  
 ความสอดคล้องทุกรายการ ผลการประเมินความเหมาะสม  
 ของแบบประเมินผลความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ต่อการ  
 ใช้บทเรียน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด  
 และผลการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try out)  
 กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน พบว่า ค่าความเชื่อมั่น  
 ของแบบทดสอบทุกหน่วย มีค่าระหว่าง 0.80-0.85 (ระดับ  
 ความเชื่อมั่นสูงมาก) และผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรม  
 แสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรมในขั้นตอนการนำ  
 หลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้

รายการประเมิน	เต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนทำแบบฝึกหัด	88	73.60	E1 = 83.64
คะแนนทำแบบทดสอบ	116	95.20	E2 = 82.07
คะแนนปฏิบัติ	120	98.00	81.67

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เข้าฝึกอบรมมีค่าคะแนนจาก  
 การทำแบบฝึกหัดร้อยละ E1 = 83.64 คะแนนจากการทำ  
 แบบทดสอบร้อยละ E2 = 82.07 คะแนนจากการปฏิบัติ  
 ร้อยละ 81.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เข้ารับ  
 การฝึกอบรมมีความพึงพอใจ ต่อการจัดฝึกอบรมในระดับ  
 มากที่สุด (ค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.59)

3) ผลการประเมินกระบวนการ (P) เป็นกา  
 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริงกับ  
 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 16 คน ได้ ผลดังตารางที่ 3

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เข้าฝึกอบรมมีค่าคะแนนจาก  
 การทำแบบฝึกหัดร้อยละ E1 = 85.44 คะแนนจากการทำ  
 แบบทดสอบร้อยละ E2 = 83.78 คะแนนจากการปฏิบัติ  
 ร้อยละ 84.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผู้เข้ารับ  
 การฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดฝึกอบรมในระดับ  
 มากที่สุด (ค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.60)

4) ผลการประเมินผลผลิต (P) ผลการประเมินความ  
 พึงพอใจต่อการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาของครู โดย  
 ผู้บริหารสถานศึกษาหัวหน้าแผนกวิชา ภาพรวมมีความ  
 พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.61) ผลการ

ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนบนอุปกรณ์พกพา  
 โดยผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา  
 ภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย  
 โดยรวม 4.59)

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฝึกอบรมในขั้นตอนการนำ  
 หลักสูตรฝึกอบรมไปใช้จริง

รายการประเมิน	เต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนทำแบบฝึกหัด	88	75.19	E1 = 85.44
คะแนนทำแบบทดสอบ	116	97.19	E2 = 83.78
คะแนนปฏิบัติ	120	101.13	84.27

## 7. อภิปรายผลการวิจัย

7.1 การพัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบ  
 การพัฒนาระบบนิพนธ์บทเรียน สามารถนำมาประยุกต์ ใช้  
 ในการแก้ปัญหาในด้านการจัดการเรียนการสอนของ  
 ครูผู้สอน และด้านการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา  
 ของครู ส่งผลให้ครูผู้สอนสามารถพัฒนาบทเรียนบน  
 อุปกรณ์พกพาได้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบมาจก  
 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้  
 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านการจัดการ  
 เรียนการสอนสถานศึกษาอาชีวศึกษา ด้านเทคโนโลยี  
 สารสนเทศ ด้านการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ด้านการ  
 พัฒนาระบบนิพนธ์บทเรียน แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมา  
 ประมวลและสังเคราะห์เป็นหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้ผ่าน  
 ประเมินความเหมาะสมในภาพรวมระดับมากที่สุด  
 ประโยชน์ของการใช้อุปกรณ์พกพาในการจัดการเรียนการ  
 สอนพบว่า 1) ช่วยให้ผู้สอนได้จับประเด็นในข้อมูลที่สำคัญ  
 ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง  
 ผู้สอนและผู้เรียน และมีเวลาในการทำงานอื่นได้ 2) เป็นที่  
 รวบรวมข้อมูลสำคัญ โดยการบันทึกหรือถ่ายภาพ 3) มี  
 ความยืดหยุ่นสูงในการเก็บข้อมูล 4) ผู้ใช้สามารถจัดการ  
 ข้อมูล และรายงานได้ในหลายช่องทาง และ 5) อุปกรณ์  
 พกพาสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ใช้อื่นที่เรียนใน  
 บทเรียนเดียวกัน ในหลากหลายประสบการณ์ ทั้งครูและ  
 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมา  
 ใช้ในการเรียนการสอน [10], [11]

7.2 การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตร  
 ฝึกอบรม ในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ส่งผลต่อ  
 การแก้ปัญหาด้านการฝึกอบรมได้ เป็นเพราะหลักสูตร

ฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ครอบคลุมตามหลักวิชาการ [12] รายละเอียดของหลักสูตรจะประกอบด้วย 4 ส่วนด้วยกัน ซึ่งทั้ง 4 ส่วนนี้จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังนี้ 1) เนื้อหา 2) สื่อ 3) กิจกรรม 4) การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม พัฒนาจากการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน แล้วใช้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วิเคราะห์ได้ไปสร้าง ใบเนื้อหา หรือเอกสารประกอบการบรรยาย โดยใบเนื้อหาจะใช้รูปภาพประกอบเพื่อให้ศึกษาได้ง่ายขึ้น ลดการตีความหมายจากตัวหนังสือสร้างใบปฏิบัติงาน สร้างใบแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เพื่อวัดและประเมินผู้เข้าฝึกอบรมตามระดับแต่ละจุดประสงค์ที่วิเคราะห์ไว้ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตร พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและมีความสอดคล้องทุกรายการ ส่งผลให้หลักสูตรฝึกอบรมที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สอดคล้องกับงานวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมโดยประยุกต์ใช้ CIPP Model ของ Daniel [13] เพราะเป็นการประเมินที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง โดยมีจุดเน้นที่สำคัญคือ การใช้ควบคู่กับการบริหารโครงการ เพื่อหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา [14], [15] การประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่ออกแบบให้เป็นกระบวนการอันต่อเนื่อง เป็นแนวทางการสะท้อนผลที่ชัดเจน และการประเมินหลักสูตรที่มีการตรวจสอบเป็นระยะ วิเคราะห์จุดดีหรือจุดเสียเพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรสร้างความน่าเชื่อถือ ความมั่นใจ ส่งผลให้หลักสูตรที่พัฒนามีคุณภาพดียิ่งขึ้น ความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนบนอุปกรณ์พกพา โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากระบบมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเสนอความคิดเห็นและการค้นคว้าข้อมูล มีการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน และสามารถติดต่อครูผู้สอนได้ตลอดเวลา [16]

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

#### 8.1.1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1) ควรกำหนดนโยบายให้ สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ดำเนินการจัด

ฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา เพื่อถ่ายทอดความรู้ให้กับครูแกนนำ จังหวัดละ 2 คน เพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ให้กับครูผู้สอนในอาชีวศึกษาจังหวัด

2) ควรสร้างเครือข่ายวิทยากรฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา เพื่อก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มวิทยากร ก่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะ ความเชี่ยวชาญ ความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้

#### 8.1.2 สถานศึกษา

1) ควรจัดส่งครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ารับการอบรมหลักสูตรการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พร้อมทั้งเตรียมการฝึกอบรมขยายผลให้กับครูผู้สอนในสถานศึกษาเพื่อให้สามารถสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา และนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2) ควรนำหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ไปใช้ฝึกอบรมให้กับครูในสถานศึกษา เพื่อให้ครูนำความรู้ไปใช้พัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาและพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

3) ควรแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการคณะกรรมการที่ปรึกษาและติดตามประเมินผล เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาได้ แล้วสรุปผลประเมินผล และรายงานผล ให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้บริหารสถานศึกษาทราบ

#### 8.1.3 ครูผู้สอน

1) ควรพัฒนาปรับปรุงบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา ด้านเนื้อหา สื่อการสอน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และครูต้องมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนผ่านระบบนิพจน์บทเรียนแบบกลุ่ม หรือแบบส่วนตัว เพื่อเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้

2) ควรสร้างบทเรียนบนอุปกรณ์พกพาในทุกรายวิชาที่สอน จัดกลุ่มผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาเดียวกัน และกลุ่มผู้เรียนทั้งหมดเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เมื่อมีข้อคำถามในขณะที่ไม่ได้ Online ผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนในรายวิชาที่มีข้อคำถาม ก็สามารถตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นได้

### 8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป



1) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบนิพนธ์บทเรียน ที่เป็นระบบเฉพาะของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอน หรือเรื่องอื่น ๆ ในการจัดการศึกษา

2) ควรมีการวิจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระบบนิพนธ์บทเรียน และพัฒนากระบวนการสอนของครู โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรืออุปกรณ์พกพาชนิดอื่น ๆ

3) ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการในการพัฒนาบทเรียนบนอุปกรณ์พกพา เพื่อพัฒนากำลังคนให้มีมาตรฐานวิชาชีพสามารถเทียบระดับเข้าสู่มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพได้

## 9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่สนับสนุนทุนการศึกษา ผู้วิจัยขอแสดงความขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

## 10. เอกสารอ้างอิง

- [1] Government Gazette, *Policy statement. Of the cabinet, Ms. Yingluck Shinawatra, the Prime Minister, presented to the parliament*, Bangkok, 2011. (in Thai)
- [2] T. Kaewkiriya, "Moving from e-Learning to M-Learning in the society Seamless communication," *Rom Phruet Journal*, vol. 28, no. 1, pp. 112-135, 2010. (in Thai)
- [3] P. Srifa, *Open the Tablet world to the direction of research in educational technology and communication : from concept to practice process.*, Songkhla: Thaksin University, 2011. (in Thai)
- [4] Srinakharinwirot University, *Summary report of pilot application and integration of tablet computers for teaching at the elementary level According to government policy*, Bangkok: Srinakharinwirot University, 2012. (in Thai)
- [5] S. Sirinavi, *Study problems of teaching and learning management in business computer disciplines Educational institutions under the Office of the Vocational Education Commission, Master's Degree Thesis Business Studies*, Bangkok: Srinakharinwirot University, 2006. (in Thai)
- [6] W. Kitchaphum, *Computer learning problems Of students at the Diploma level Rajamangala University of Technology Bang Phra Campus, Master's Degree Thesis Business Studies*, Bangkok: Srinakharinwirot University, 2007. (in Thai)
- [7] National Statistical Office, "Summary of Household Information Technology Use Survey 2011," National Statistical Office, Bangkok, 2012. (in Thai)
- [8] L. Saiyot and A. Saiyot, *Educational Research Techniques*, Bangkok: Suweeriyasarn, 1995. (in Thai)
- [9] B. Srisa-at, *Measurement and Evaluation Research*, Bangkok: Suweeriyasarn, 2000. (in Thai)
- [10] D. Petty, *Integration and Perception of Tablet PC Software in Elementary Mathematics Education, Senior Honors thesis, Department of Information Systems, Carnegie Mellon University, USA*, 2007. (in Thai)
- [11] S. Sangsupho, *Development of information technology system for knowledge management at the graduate level, Doctor of Philosophy Thesis, College of Administration, Chiangmai: Maejo University*, 2009. (in Thai)
- [12] P. Methapatara, *Techniques for teaching and learning in technical subjects*, Bangkok:

King Mongkut's University of Technology  
North Bangkok, 2002. (in Thai)

- [13] D. L. Stufflebeam and et., Educational Evaluation and Decision Making, tasca: Peacock, 2001.
- [14] T. Xilong, W. Huiling and T. Wentao, "Research on Teacher Training Curriculum Mode Innovation Based on Web," *Advances in Computer Science, Environment, Ecoinformatics, and Education*, vol. 218, no. 5, pp. 213 - 222, 2011.
- [15] M. Ally, Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training, Edmonton Canada: Athabasca University, 2009.
- [16] P. Srisawat, K. Wattananarong and K. Phunlapthawee, "Knowledge Sharing System on Mobile Phones," *Technical Education Journal : King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 6, no. 1, pp. 78 - 87, 2015. (in Thai)