

## ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาอาชีวะเกษตรของไทย

จิรัฎฐ์ สวัสดิพัชรกุล<sup>1\*</sup> และ สัญชัย พัฒนสิทธิ์<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มีความเหมาะสม 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพ 3) เพื่อศึกษาการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเกษตรที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมทั้ง 4 ภาคของไทย 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีทั้ง 4 ภาคของไทย จำนวน 809 คน ได้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 82 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบ Match paired independent t-test และค่าความแปรปรวน (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเกษตรที่พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด บทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทยมีประสิทธิภาพ 80.70/81.47 การพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาแต่ละภาคของไทยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อเปรียบเทียบค่าความต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความคิดสร้างสรรค์พบว่า นักศึกษาอาชีวะเกษตรทั้ง 4 ภาคของไทยมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาอาชีวะเกษตรทั้ง 4 ภาคของไทยมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การเรียนการสอนบนเว็บ คอนสตรัคชันนิซึม ความคิดสร้างสรรค์

<sup>1</sup> นิสิตหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์/หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\* ผู้ติดต่อประสานงาน โทร. 09-8447-2988 อีเมล: jirathpb@gmail.com



## The Effect of using Web Based Instruction Model Based on Constructionism to Develop Agricultural Students' Creative Thinking of Thailand

Jirath Sawatdiphatcharakul<sup>1\*</sup> and Sunchai Pattanasith<sup>2</sup>

### Abstract

This research had the objectives to: 1) develop the Web-based instruction model based on constructionism to develop agricultural students' creative thinking appropriately; 2) develop the Web-based instruction based on constructionism to develop agricultural students' creative thinking with an efficiency criterion; 3) to study the creativity development of agricultural vocational students with Web-based instruction model based on constructionism all 4 regions of Thailand; and 4) evaluate the satisfaction of students on the Web-based instruction for creativity enhancement. The population in this study consisted of 809 vocational students studying in the major of animal science at the agricultural and technology colleges, in 4 regions of Thailand. The simple randomization was used whereas 82 samples were obtained. The collection data were analyzed using the mean, standard deviation, match paired independent t-test and One-way ANOVA. The research results found that the Web-based instruction based on constructionism for creativity enhancement had the appropriateness in a high level. The Web-based instruction for creativity enhancement among students in 4 regions of Thailand had the efficiency of 80.70/81.47 criterion whereas the creativity enhancement among in 4 regions of Thailand found that the post-test score was higher than pre-test score with statistical significance at the level of .05. However, the average scores on the creativity of students in 4 regions of Thailand were not statistically significant. The result also revealed that the students were satisfied with the development of Web-based instruction for creativity enhancement in a high level.

**Keywords:** Web-Based Instruction, Constructionism, Creative Thinking

<sup>1</sup> Student, Doctor of Education Program in Educational Technology (Ed.D.), Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

<sup>2</sup> Assistant Professor/ Head of the Department of Educational Technology, Faculty of Education, Kasetsart University

\* Corresponding Author Tel. 09-8447-2988 e-mail: jirathpb@gmail.com

## 1. บทนำ

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญของการดำรงชีวิต การที่มนุษย์อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข สร้างภูมิคุ้มกันให้เข้มแข็งต่อผลกระทบในอนาคต การพัฒนาความรู้และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน การยกระดับการศึกษาสู่มาตรฐานสากล ส่งเสริมการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน [1] พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ.2551 จัดการศึกษากำลังคนระดับฝีมือระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รูปแบบการศึกษามี 3 ระบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี โดยทุกสถานศึกษามุ่งเน้นระบบทวิภาคีเป็นสิ่งสำคัญ ด้านหลักสูตรกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ ระดับปวช., ปวส. และป.ตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [2] เสนอให้ปฏิรูปการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนทางด้าน การพัฒนาผู้เรียน การเพิ่มประสิทธิภาพครู การบริหารจัดการศึกษา การมีส่วนร่วมของสถานประกอบการ การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาสให้ศึกษานอกระบบ และตามอัธยาศัย ครูและผู้เรียนนำความรู้ทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ด้วยตนเอง กำลังคนอาชีวศึกษามีความจำเป็น ต้องมีทักษะการติดต่อสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาการทำงาน ทักษะบริหารจัดการ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทักษะวิชาชีพที่หลากหลาย มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ตรงต่อเวลา มีความกระตือรือร้น มีความสนใจใฝ่รู้มุ่งมั่นการทำงาน และภาวะการเป็นผู้นำ

จากงานวิจัยด้านอาชีวศึกษา [3] เสนอแนะให้ปฏิรูปการอาชีวศึกษา บูรณาการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อการศึกษาให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วย กันเอง ครู-อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง อย่างไม่จำกัดด้านเวลา สถานที่และระยะทาง เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง [4] ส่วนงานวิจัย [5] พบว่า การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีอื่นๆ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่สูงขึ้น มีความคงทนต่อความรู้ที่ได้รับตามลักษณะของผู้เรียน

คิดและตัดสินใจสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และจากการประชุมครูผู้สอนของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีและวิทยาลัยประมง (เมื่อวันที่ 18 พ.ค. 2554 ณ ห้องแกรนด์ ไดมอนด์ อิมแพ็ค เมืองทองธานี) ครูมีความต้องการถึงร้อยละ 85.50 ในพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้มีคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จากการสังเคราะห์งานวิจัยและการสำรวจดังกล่าว จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแบบอย่างที่เหมาะสมสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบให้มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.2 เพื่อสร้างบทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นักศึกษาอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อศึกษาการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมทั้ง 4 ภาคของไทย

2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาอาชีวศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม

## 3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 นักศึกษาอาชีวศึกษาแต่ละภาคที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมมีคะแนนเฉลี่ยด้านความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

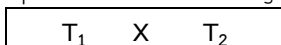
3.2 นักศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทยที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

#### 4. วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย

4.1 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาสัตวศาสตร์ สาขางานการจัดการผลิตภัณฑ์ ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีของไทย ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาสัมมนาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวนทั้งสิ้น 82 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

4.2 แบบแผนการวิจัยและการเก็บข้อมูล

4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการเรียนรู้ด้วยการใช้ e-Learning ที่พัฒนาขึ้นและใช้แบบแผนการวิจัย แบบ One Group Pretest-Posttest Design



$X$  แทน การทดลอง (Experiment) หรือ ตัวจัดกระทำ (Treatment)

$T_1$  แทน การวัดก่อนทดลอง (Pre-test)

$T_2$  แทน การวัดหลังทดลอง (Post-test)

4.2.2 เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ e-Learning แล้วผู้เรียนจะทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินด้านความคิดสร้างสรรค์และแบบประเมินความพึงพอใจ

#### 4.3 วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

**การวิจัยระยะที่ 1** การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์ หลักการทฤษฎี แนวคิดวิธีการทางระบบ (System Approach) โดยใช้เว็บเป็นพื้นฐาน [6] โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนเพิ่มประสบการณ์ผ่านเครือข่ายบนเว็บไซต์เรียนรู้อย่างสนุกสนานสอดคล้องกับแนวคิด [8] ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม [9] และการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ [10] เพื่อออกแบบพัฒนาแบบร่างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบใหม่ จากนั้นนำแบบร่างที่ได้ไปสัมภาษณ์เก็บข้อมูลแบบเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ นำกลับมาปรับปรุงแบบร่างให้มีความสมบูรณ์แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบดังกล่าว

**การวิจัยระยะที่ 2** สร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัยให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพ ได้แก่

1) เว็บไซต์การเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษานำไปหาคุณภาพความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญและหาประสิทธิภาพกับกลุ่มทดลอง นักศึกษาที่เคยเรียนในรายวิชาสัมมนามาก่อนแล้วซึ่งแบ่งเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่

2) สื่อบทเรียนออนไลน์ (E-Book) นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมให้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บได้

3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่น

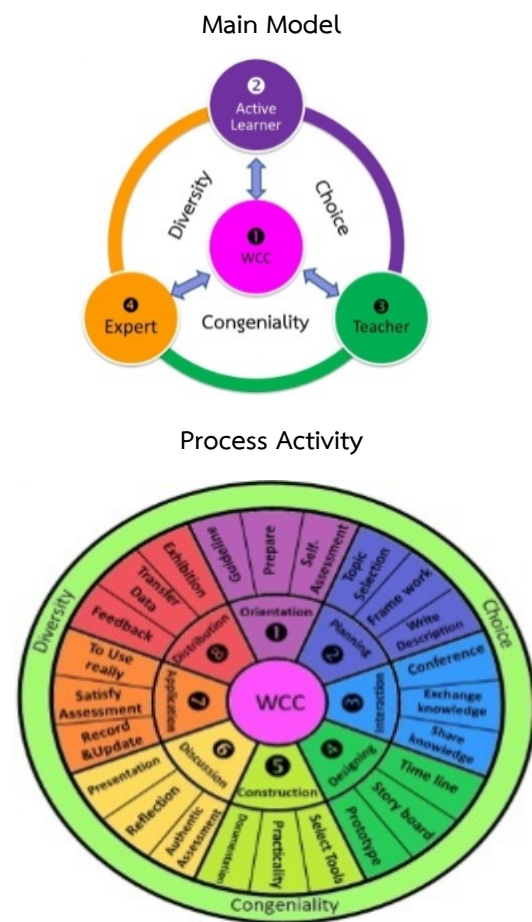
4) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ นำไปหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมได้

5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หาค่าความเที่ยงตรงจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และหาค่าความเชื่อมั่นกับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง

**การวิจัยระยะที่ 3** การศึกษาทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รูปแบบใหม่

#### 5. ผลการวิจัย

**5.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1** การออกแบบและพัฒนาแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบใหม่ที่ได้ประกอบด้วยรายละเอียด ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากรูปภาพสามารถอธิบายได้ ดังนี้ รูปภาพหลัก (Main Model) แสดงองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) เว็บการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2) กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น 3) ครูผู้สอน 4) ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง 5) สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของผู้เรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learning Activity) มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ผู้เรียน	ผู้สอน/ผู้เชี่ยวชาญ
<b>ขั้นที่ 1 การปฐมนิเทศ</b> (Orientation) ผู้เรียนจะได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ศึกษา รายละเอียดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทำการสมัครสมาชิกเพื่อ Log In เว็บไซต์การเข้าใช้งาน	ครูผู้สอนพบนักศึกษาแนะนำกระบวนการเรียนรู้ให้เข้าใจในขั้นตอนต่างๆ และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์แล้วตรวจประเมินความคิดสร้างสรรค์
<b>ขั้นที่ 2 การวางแผนการเรียนรู้</b> (Planning) ตัดสินใจเพื่อเลือกหัวข้อหรือโครงการที่ผู้เรียนสนใจตรงตามสาขาวิชาชีพโดยพิจารณาความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมเสนอโครงการหรือผลงานต่อครูที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติ	พิจารณาหัวข้อหรือโครงการที่ผู้เรียนนำเสนอให้สอดคล้องตรงกับสาขาวิชาชีพของผู้เรียนและพิจารณาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แตกต่างจากหัวข้อ หรือโครงการต่างๆ ที่ผู้เรียนได้นำเสนอ
<b>ขั้นที่ 3 การมีปฏิสัมพันธ์</b> (Interaction) เพื่อแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยการระดมสมองผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน ครูที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเพื่อแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน	ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะพร้อมแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นคว้าหาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมแก่ผู้เรียน
<b>ขั้นที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้</b> (Designing) ออกแบบผลงานหรือโครงการตามรายละเอียดต่างๆ แบบฟอร์มที่กำหนดของสถานศึกษา เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินงานทุกครั้ง	ประเมินโครงการ หรือผลงานในขั้นตอนของการออกแบบให้เป็นไปตามรายละเอียดของแบบฟอร์มที่กำหนด และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้ผลงานของผู้เรียนมีความครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนนำไปปฏิบัติจริง
<b>ขั้นที่ 5 การลงมือปฏิบัติ</b> (Construction) ปฏิบัติตามรายละเอียด โดยการเลือกใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ตามกระบวนการที่ได้วางแผนและออกแบบไว้เมื่อเสร็จสิ้นโครงการหรือการสร้างผลงานแล้วทำการจัดทำรูปเล่มเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์ และฉบับย่อ	ประเมินผลการปฏิบัติงานตามโครงการ หรือการสร้างสรรค์ผลงานจากรูปเล่มเอกสารที่จัดส่งส่งผ่านออนไลน์ เพื่อความสมบูรณ์ของรายละเอียดให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนทำการนำเสนอผลงานในชั้นอภิปรายผลงาน

## ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

ผู้เรียน	ผู้สอน/ผู้เชี่ยวชาญ
<b>ขั้นที่ 6 อภิปรายผลงาน (Discussion)</b> นำโครงการ หรือผลงานเพื่อนำเสนอผ่านห้องสัมมนาออนไลน์เพื่อรับฟังสะท้อนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมสัมมนา และนำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	ทำการประเมินผลารนำเสนองานของนักศึกษาและสะท้อนความคิดเห็นให้ผู้เรียนนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
<b>ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ผลงาน (Apply)</b> นำผลงานไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน หรือนำไปใช้กับชุมชนที่เกี่ยวข้องประเมินผลการใช้และความพึงพอใจแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	ประเมินผลขั้นการประยุกต์ใช้ผลงาน หรือโครงการของผู้เรียน จากการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบเอกสารเพิ่มเติมให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปเผยแพร่ผลงาน
<b>ขั้นที่ 8 การแพร่กระจายผลงาน (Distribution)</b> ผลงานของนักศึกษาตามเกณฑ์การประเมินถูกนำไปแสดงบนเว็บไซต์เป็นนิทรรศการผลงานให้ผู้ผู้สนใจดาวน์โหลดเอกสารไปใช้อ้างอิงหรือนำไปต่อยอดผลงานได้และสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมให้เจ้าของผลงานนำไปพัฒนาต่ออีกด้วย	แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ข้อเสนอแนะจากการเผยแพร่ผลงานผ่านเว็บไซต์ และให้นักศึกษาทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน เพื่อตรวจสอบประเมินความคิดสร้างสรรค์อีกครั้ง

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

**ทางเลือก (Choice)** หมายถึง ทางเลือกที่หลากหลายในการสร้างสรรค์ผลงาน เมื่อผู้เรียนสร้างผลงานที่มีความหมายต่อตนเอง และมีทางเลือกในการสร้างสรรค์ผลงานมากเท่าใดก็จะใส่ใจและคิดค้นงานมากขึ้นเท่านั้น

**ความหลากหลาย (Diversity)** หมายถึง ความหลากหลายทาง ด้านทักษะของผู้เรียนที่มีทักษะแตกต่างกัน มีความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานที่แตกต่างกันไปด้วย

**ความเป็นกันเอง (Congeniality)** หมายถึง การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกัลยาณมิตร ระหว่างกันทั้ง ผู้เรียนผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง หรือ

บุคคลอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นกันเอง และปราศจากความกดดันในการเรียนรู้ของตนเอง

### 5.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2 การสร้างและพัฒนา

เครื่องมือในการวิจัยให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

#### 5.2.1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้

เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม และด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 11 ท่าน มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.79$ , S.D. = 0.10)

#### 5.2.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้

เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสื่อทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน มีความคิดเห็นว่าสื่อทเรียนบนเว็บมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = 0.19)

#### 5.2.3 ผลการประเมินคุณภาพของแบบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสัมมนา ซึ่งมีเนื้อหาการเรียนรูทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ มีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีอยู่ 4 ข้อ ที่ควรปรับปรุง การวิเคราะห์ค่าดัชนีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมี 27 ข้อที่ต้องปรับปรุงซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าควรพิจารณาแก้ไขตัวเลือกให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมด ( $r_{tt}$ ) เท่ากับ 0.9711 ความหมายได้ว่ามีความเชื่อมั่นในระดับมาก

#### 5.2.4 ผลการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของ

บทเรียนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ โดยใช้นักศึกษาของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีราชบุรี ปีการศึกษา 2556 เป็นกลุ่มทดลองเลือกแบบเจาะจงจำนวน 19 คน พบว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 81.09/78.79 แสดงว่าบทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการทดลองเพื่อหาสมมติฐานต่อไป

#### 5.2.5 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

เกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้เป็นแบบภาพกิจกรรมของ Torrance ซึ่งนำไปหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน





มีความเห็นว่า แบบวัดความคิดสร้างสรรค์มีคุณภาพเหมาะสม ทั้ง 3 กิจกรรม สามารถนำไปใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}$ =4.68, S.D.=0.49)

5.2.6 ผลประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่า คุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}$ =4.73, S.D.=0.39) สามารถนำไปใช้ได้

**5.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3** เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้กับกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทยที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยค่า สถิติ Match paired Independent t-test พบว่า ผู้เรียนทั้ง 4 ภาคของไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาแต่ละภาคของไทยที่เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (N=82)

ความคิดสร้างสรรค์	ภาคเหนือ (22)		ภาคอีสาน (20)		ภาคกลาง (20)		ภาคใต้ (20)	
	วชท.ราชบุรี	วชท.ลำพูน	วชท.สุโขทัย	วชท.ชัยภูมิ	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
- คิดคล่องแคล่ว	11.09	16.95	11.00	19.15	12.00	16.30	12.05	17.65
- คิดริเริ่ม	12.09	17.95	11.95	20.10	13.00	17.05	13.05	18.40
- คิดละเอียดลออ	7.00	7.91	6.50	7.75	6.05	7.20	6.05	7.35
- คิดตั้งชื่อภาพ	7.82	13.95	4.90	6.25	4.30	7.45	5.15	9.00
- คิดประวิงเวลา	10.82	13.86	8.25	12.75	7.80	11.60	7.25	11.85
$\bar{x}$	48.82	70.64	42.60	66.00	43.15	59.60	43.55	64.25
S.D.	15.73	22.46	11.73	17.13	17.71	23.02	20.21	28.65
t	8.814		7.887		7.309		6.054	
p	.000		.000		.000		.000	

เมื่อวิเคราะห์ค่าความต่างของคะแนนเฉลี่ยด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทย โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนทางสถิติ One-way

ANOVA พบว่า นักศึกษาอาชีวศึกษาของไทยทั้ง 4 ภาคมีการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $F = 1.107, p = 0.351$ ) ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงค่าความแปรปรวน (ANOVA Table) ของค่าความต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทย

แหล่งของความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	534.058	3	178.019	1.107	.351
ภายในกลุ่ม	12543.223	78	160.811		
รวม	13077.280	81			

5.3.2 เมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทยที่เรียนรู้ตามรูปแบบบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 พบว่า มีประสิทธิภาพ 80.70/81.47

5.3.3 การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ จากผู้ตอบคำถาม จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 93.90 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.14$  และ S.D. = 0.69)

## 6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นพื้นฐาน กระบวนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม และกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยการศึกษาทั้ง 3 ระยะ ดังนี้ 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาทั้ง 4 ภาคของไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งการพัฒนาทางวิจัยใช้แนวคิดวิธีการทางระบบ (System Approach)

ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาแบบการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ (Web-based Instruction) ของ Khan [6] หลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของ Smith [7] และทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมของ ทิศนา [8] แล้วทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเขตกร นำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบเชิงลึกเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันทุกขั้นตอนอย่างเหมาะสม โดยรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้มี 8 ขั้นตอนจากกระบวนการพัฒนาและการออกแบบองค์ประกอบทั้ง 8 ขั้นตอนได้มีการปรับแก้ในรายละเอียดหลายครั้งเพื่อให้ได้รูปแบบที่มีความสมบูรณ์ คือ Orientation, Planning, Interaction, Designing, Construction, Discussion, Application และ Distribution แล้วนำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้การรับรองในรายละเอียดแต่ละขั้นตอนของกระบวนการ 2) การออกแบบและการพัฒนากระบวนการขององค์ประกอบทั้ง 8 ขั้นตอนมีการปรับแก้หลายครั้งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับนักศึกษาอาชีวะเขตกรเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์การดำเนินการตามทฤษฎีของศาสตราจารย์ ซีมัวร์ พาร์เพิท และรูปแบบของนักวิชาการศึกษาทั้งใน และต่างประเทศ กระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ 9 รูปแบบ กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม 8 รูปแบบ โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้น ในการแสวงหาความรู้ คิดนอกกรอบ มองปัญหาเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ใช้จินตนาการอย่างสนุกสนานบนเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา [8] 3) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเขตกร ได้มีการจัดสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย มีทางเลือก และมีความเป็นกันเองบนเครือข่ายการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

สร้างสรรค์ผลงานของตนเองที่เกิดจากการเสริมแรง จาก การมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ครูผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพและบุคคลอื่น ๆ บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และมีความก้าวหน้าทางการเรียน 4) การเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเขตกร มีลักษณะเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้โดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีการปรับตัวด้วยการสอนของครูในชั้นเรียนมาเป็นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีเป้าหมายเดียวกัน ครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก ซึ่งสอดคล้องกับการปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนของสำนักนโยบายด้านการศึกษามหภาค [2] ได้ให้นโยบายไว้กับทุกสถานศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาสูงสุดในปัจจุบัน 5) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเขตกร ส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นด้วยเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาพของ Torrance ในระยะเวลาที่กำหนด ผู้เรียนทุกคนตั้งใจเขียนต่อเติมภาพให้ได้ภาพที่มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ด้าน หลังเรียนค่อนข้างสูง สภาพบรรยากาศในการเรียนรู้นบนเว็บที่มีทางเลือก มีความหลากหลาย และเป็นกันเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และใช้เทคโนโลยีที่ผู้เรียนอาจไม่เคยใช้มาก่อนเพื่อการสืบค้นข้อมูล สารสนเทศจากเครือข่าย ส่งผลให้ผู้เรียนมีความ คิดคล่องแคล่วมากยิ่งขึ้น เป็นต้น 6) การเรียนรู้ด้วยตนเองบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีโปรแกรมฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถนำโปรแกรมไปติดตั้ง และเผยแพร่ต่อไปได้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับแนวคิดของ Constructionism ผู้เรียนคิดเองสร้างเอง ลงมือปฏิบัติ นำเสนอผลงาน ประยุกต์ใช้งาน และแพร่กระจายผลงานบนเว็บที่ใช้ในปัจจุบัน ก่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีการศึกษามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้เรียนแต่ละบุคคล 7) ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมตั้งแต่ การวางแผนการเรียนรู้อ





ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ การออกแบบโครงการ หรือ  
ชิ้นงาน การลงมือปฏิบัติ การอภิปรายผล การประยุกต์ใช้  
และการแพร่ กระจายผลงาน ส่งผลให้คะแนนของความ  
คิดริเริ่ม คิดคล่องแคล่ว คิดละเอียดลออ การตั้งชื่อภาพ  
และการประวิงเวลา ในการทำกิจกรรมของผู้เรียนมีความ  
คิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้นจากการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้  
8) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาอาชีวะเขตมีความ  
หลากหลายของผู้เรียน ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนสามารถ  
แสดงศักยภาพของตนเองได้แตกต่างกัน ผู้เรียนที่มีความรู้  
ประสบการณ์ทางวิชาชีพ หรือความคิดสร้างสรรค์ต่ำ  
สามารถปรับเปลี่ยนให้ตนเองมีความรู้ประสบการณ์ และ  
ความคิดสร้างสรรค์ได้โดยง่ายจากกระบวนการของ  
กิจกรรม ระหว่างนักศึกษาที่ เก่ง-ปานกลาง-อ่อน  
ตลอดจนบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้าน  
วิชาชีพ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และถ่ายทอดองค์  
ความรู้ซึ่งกันและกันได้ตลอดเวลา อย่างไม่มีข้อจำกัด  
ด้าน ระยะเวลา และสถานที่ โดยผู้เรียนจะต้องมี  
ความกระตือรือร้น และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอด  
เวลาโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาให้เกิด  
ประโยชน์สูงสุดด้วยตนเองของผู้เรียน

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ด้านการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้บนเว็บด้วย  
ตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อสร้างผลงานภายใต้  
สภาพแวดล้อมที่มีทางเลือก มีความหลากหลายและเป็น  
กันเอง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบโดยไม่จำกัดด้วย  
ระยะเวลา เวลา และสถานที่ ดังนั้นผู้เรียนจะต้อง มีความ  
กระตือรือร้น สนใจใฝ่หาความรู้ และเข้าใช้เว็บไซต์อย่าง  
ต่อเนื่องด้วยความเป็นอิสระ จึงต้องควบคุมตนเองตาม  
ระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นโครงการหรือผลงานไม่  
สามารถเสร็จสิ้นตามเวลากำหนดได้ ผู้เรียนต้องมี  
ปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน หรือครูที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง  
ด้วยเช่นกัน เนื่องด้วยครูผู้สอนจะต้องประเมินโครงการ  
หรือผลงานของผู้เรียนตามลำดับขั้นของกระบวนการด้วย  
มิฉะนั้นระยะเวลาที่อาจคาดเคลื่อนไปจากเดิมที่กำหนดได้

### 7.2 ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บตามแนวคอน  
สตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา

อาชีวะเขต เป็นแนวทางการใช้เทคโนโลยีการศึกษา  
ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีและวัสดุ ครุภัณฑ์ทางด้าน  
คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็น ในบางพื้นที่ของไทยอาจมีการ  
ให้บริการยังไม่ทั่วถึง จึงเป็นปัญหาในการใช้งานบนเว็บไซต์  
ได้ ดังนั้นความพร้อมด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการ  
สื่อสารโทรคมนาคมจึงเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ตาม  
รูปแบบนี้ได้เช่นกัน

### 7.3 ด้านกระบวนการวิจัย

ตามกระบวนการวิจัยในรูปแบบจัดการเรียนการสอน  
บนเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิด  
สร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวะเขต ได้ถูกกำหนด  
กิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับ ปวส. ขึ้นไป  
ซึ่งต้องมีความรับผิดชอบ สามารถควบคุมตนเองให้  
แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ถ้าหากนำกระบวนการ  
กิจกรรมการเรียนรู้นี้ไปใช้กับผู้เรียนที่มีอายุต่ำกว่าระดับ  
ดังกล่าว อาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบของกระบวนการ  
แต่ละขั้นตอนเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนต่อไป

### 7.4 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยในครั้งต่อไป

7.4.1 ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อการออกแบบ  
การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาตาม  
ทฤษฎี หรือหลักการอื่นๆ ที่ทันสมัยและใหม่ทันสมัยกับยุค  
สมัยต่อไป

7.4.2 ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาให้ครอบคลุม  
กับกลุ่มผู้เรียนในทุกระดับการศึกษา ทุกเพศ ทุกวัย ทั้ง  
การศึกษาในระบบปกติ การศึกษานอกระบบ และการ  
ศึกษาตามอัธยาศัย

7.4.3 ควรให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบ  
การเรียนรู้โดยการนำเทคโนโลยีการศึกษา หรือนวัตกรรม  
ใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้  
เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะต้องยอมรับความแตกต่าง  
ระหว่างบุคคล หรือผู้ด้อยโอกาสให้ได้รับโอกาสในการ  
เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเท่าเทียมกัน

7.4.4 การพัฒนาบางกิจกรรมบนเว็บมีข้อจำกัด  
ด้านซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ เช่น การใช้ Video  
Conference บนสมาร์ตโฟนจะต้องเป็นระบบปฏิบัติการ  
Android เท่านั้นและจะต้องโหลด Application Big-  
Blue-Button เพื่อใช้ในการพูดคุย สนทนาและ  
แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันภายในห้อง  
Freedom Conference Room ได้



## 8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน และได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย การตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่การวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2556

## 9. Reference

- [1] Office of the National Economic and Social Development Board. (2010). The direction of the National Economic and Social Development Plan No.11. (2012-2016). Bangkok : Ministry of Education. (in Thai)
- [2] The government's education policy. Office of the Education Council. Ministry Education. (2009). The strategic goal and the point of education reform in the second decade (2009-2018). Bangkok : Ministry of Education. (in Thai)
- [3] Kritsmant Whattananarong. (1999). The synthesis of research on vocational education during the year 1993-1998 and suggestions for reform of vocational education. Department of Technical Education. Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. (in Thai)
- [4] Prachyanun Nilsook. (2000). "The definition of Web Base Instruction Definition of Web-Base Instruction" Journal of Development Studies. King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. Vol.12 No.34 : 53-56. (in Thai)
- [5] Privat Khuankaew (2008). Synthesis of research on teaching and learning and evaluation in basic education level. Research and Statistics Department of Education. Faculty of Education : Chiang Mai University. (in Thai)
- [6] Khan, B.H. (1997). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publications.
- [7] Smith, I.D. (2007). Creative Thinking Teaching. Faculty of education : Burapha University.
- [8] Tessana Krammanee. (2005). Style teaching a variety of choices. (3<sup>rd</sup> edition). Bangkok : Dansuthakrapim. (in Thai)
- [9] Papert, S. (1993). Mind storms: Children, Computers, And Powerful Ideas. 2<sup>nd</sup> Ed. Basic Books. New York : Harper Collins Publishers, Inc.,
- [10] Aree Panmanee. (2000). Think creatively. (6<sup>th</sup> Edition). Bangkok : love and lippress printing. (in Thai)