

# การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

## A comparison result of the learning activities using an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage creative thinking for undergraduate student

วารุณี ทิมินกุล<sup>1</sup>, มานิตย์ อาษานอก<sup>2</sup>, สมโชค เจริญการ<sup>3</sup>

Warunee Timinkul<sup>1</sup>, Manit Asanok<sup>2</sup>, Somchoke Chetragran<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และ การแก้ปัญหาในการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เรียนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ และ กลุ่มควบคุม ได้แก่ ผู้เรียนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน เรียนด้วยรูปแบบปกติ ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบการแก้ปัญหา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

<sup>1</sup> ผู้เรียนระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup> อาจารย์สาขาอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>1</sup> M. ED. Candidate in Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup> Lecturer, Department of Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>3</sup> Lecturer, Vocational Education, Kasetsart University



ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐานได้แก่ t-test (Dependent samples) วิจัยปรากฏผลดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.00/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี มีค่าเท่ากับ 0.5556 หรือมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 55.56 3. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยสรุปรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น ดังนั้น ผู้สอนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมสนับสนุนและกำหนดแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดตามไปด้วย

## Abstract

The purpose of this research was to 1) develop the learning activities, using an integrated problem-based learning (IPBL) through the web-based instruction to encourage the undergraduate students' creative thinking on the basis of 80/80 standard evaluation criteria 2) determine the effectiveness index (E.I.) of This learning activities 3) compare the achievement students' creativity students' problem solving in learning between traditional learning group and this learning activities. The sample obtained from the sample random sampling was determined as 1) an experimental group; 20 second-year undergraduate students studied on web basis in the second semester of school year 2555 and 2) a control group; 20 second- year undergraduate students studied on traditional basis in the second semester of school year 2555

The instruments used in this study were experimental tools for learning activities using an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage the undergraduate students' creative thinking, achievement test, creative thinking test, and resolution skill test. The statistics used for the data analysis were percentage, mean, standard



deviation (S.D.), the statistic used for testing hypothesis were t-test (dependent samples).

The findings of the study were as follow;

1. Arranging the learning activities using an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage the undergraduate students' creative thinking had the efficiency of 83.00/82.67 which was higher than the set criterion of 80/80
2. The effectiveness index (E.I.) of learning activities was 0.5556 or has the learning progress at 55.56%.
3. The second-year undergraduate students studied with an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage the creative thinking had higher learning achievement after studying than those who learned on traditional basis, representing statistically significant different level at .05
4. The second-year undergraduate students studied with an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage the creative thinking had higher the creative thinking than those who learned on traditional basis, representing statistically significant different level at .05
5. The second-year undergraduate students studied with an integrated problem-based learning through the web-based instruction to encourage the creative thinking had higher the resolution skill than those who learned on traditional basis, representing statistically significant different level at .05.

In conclusion, the developed learning-teaching model had influence undergraduate students achievement creative thinking, and problem-solving thinking, as well. therefore, teachers, and people involved should promote, support, and determine a guideline for developing the factors as mentioned which would increasingly benefit the students.

## บทนำ

สภาพปัญหาปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหา โดยละเลยการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพ ผู้เรียนไม่ได้นำเหตุการณ์และปัญหาเข้ามาเรียนรู้ ไม่สนใจวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ค่านิยมและภูมิปัญญาไทย เป็นผลทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งการศึกษาปัจจุบันผู้เรียนจะต้องมุ่งที่จะศึกษาหาความรู้ (พรพรรณ อาทิตยตั้ง, 2555) มุ่งผลิตคนเพื่อป้อนตลาดแรงงาน อันเป็นผลทำให้ผู้เรียนมีแต่ความรู้ไม่ค่อยมีความคิด

สร้างสรรค์ และแก้ปัญหาเป็น ในบรรยากาศการเรียนการสอนที่เน้นให้อาจารย์เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้อย่างเดียวด้วยความเชื่อที่มีมานานว่าอาจารย์จะต้องมีความรู้ดีกว่าผู้เรียน

การเรียนการสอนส่วนใหญ่จึงเป็นลักษณะอาจารย์ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน ส่วนผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากอาจารย์ ในขณะที่อาจารย์ส่วนใหญ่มีความคิดว่าจะต้องถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนให้มากที่สุดเพราะเนื้อหาที่สอนนั้นมีประโยชน์กับตัวผู้เรียน ดังนั้นบรรยากาศการเรียนการสอนที่เราพบส่วนใหญ่ อาจารย์จึงเป็นผู้มีบทบาทอยู่ตลอดเวลา ผู้เรียนไม่มีโอกาส



ได้พูดและแสดงความคิดเห็นเท่าใดนัก ผลปรากฏว่าเมื่อผู้เรียนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ผู้เรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็นต่อชุมชน (ดวงชัย ผลชีวิน, 2555) บางคนกล้าแต่ไม่รู้จักแสดงความคิดเห็น ซึ่งการแสดงความคิดเห็นนั้นเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝน และควรจะมีการปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัย ไม่ใช่เป็นผู้ใหญ่แล้วจะกล้าแสดงความคิดเห็นโดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นการเรียนการสอนแบบอาจารย์เป็นศูนย์กลางที่ถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้เรียนแต่เพียงฝ่ายเดียว ยังทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการตัดสินใจด้วยตนเอง เพราะผู้เรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องตัดสินใจด้วยตนเองน้อยมาก เรื่องนี้อาจารย์หลายท่านอาจจะมีประสบการณ์คล้ายๆ กัน คือ พบว่าผู้เรียนที่เรียนระดับอุดมศึกษา ตัดสินใจแก้ไขปัญหาด้วยตนเองไม่ได้ (ปราง เทพินทรากิริรักษ์, 2555)

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนแบบบูรณาการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ซึ่งผลการจัดกิจกรรมจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนพร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวในเรื่องความรับผิดชอบมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเพิ่มกระบวนการคิดสร้างสรรค์และทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ เพราะในชีวิตประจำวันผู้เรียนจะต้องเผชิญกับอุปสรรคนานัปการ จะต้องใช้องค์ความรู้ไม่เฉพาะแต่วิชาชีพของตนเองเท่านั้น แต่ยังต้องรวมศาสตร์อื่นๆ เข้ามาบูรณาการเพื่อเป็นหนทางที่จะนำไปสู่เป้าหมายของชีวิตอีกด้วย นับว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพของสังคมในปัจจุบัน ซึ่งมีการแข่งขันกันสูงมาก ไม่เฉพาะแต่เรื่องการเรียนเท่านั้นตลอดจนการทำงานในทุกสาขาอาชีพ เมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหา

เป็นฐานแล้ว ผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างสมเหตุสมผล อย่างที่ตัวเองได้ฝึกฝนมาเป็นอย่างดีแล้ว

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนแบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียน แบบบูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ใน การเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนแบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ระหว่างผู้เรียนปกติ กับผู้เรียนบนเว็บ

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เรียนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เรียนวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น 2 ห้อง รวมทั้งสิ้น 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ใช้วิธีการเลือกจากผู้เรียน 1 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ดังนี้ กลุ่มทดลอง คือ ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน การเรียนรู้อยู่ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนแบบ



บูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ กลุ่มควบคุม คือ ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 20 คน ที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แล้วกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการจับสลาก (random assignment)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยอัตราส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบท้ายบทในบทเรียนบนเว็บ แต่ละหน่วย การเรียนและคะแนนผลการสอบหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) รายข้อ ตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.71 มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) รายข้อ ตั้งแต่ 0.43 ถึง 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.88

3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ เลือกข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00

4. แบบทดสอบวัดการแก้ปัญหา จำนวน 30 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ คัดเลือกข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00

### ขั้นตอนการวิจัย

#### 1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

1.1 ทำหนังสือจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์และนัดวันเวลาดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง

1.2 นำบทเรียนบนเว็บที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย (Upload to Server) เพื่อทำการทดลอง

#### 2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

2.1 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการการเรียนรู้บูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ

2.2 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Post-test) ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 ทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน (Post-test) ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้าง

2.4 ทดสอบวัดการแก้ปัญหาของผู้เรียน (Post-test) ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ โดยใช้แบบวัดการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้าง

2.5 นำผลจากการทดลองมาตรวจให้คะแนนเพื่อที่จะนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าสถิติต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (สมนึก ภัททิยธนี. 2553: 83-113)

2. การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ



โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี (The Effectiveness Index: E.I สมนึก ภัททิยธนี. 2553: 83-113)

3. การวิเคราะห์ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ ใช้วิธีการทางสถิติ โดยการใ้สูตร ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test Independent และ ร้อยละ

4. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียน

บนเว็บ มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ ใช้วิธีการทางสถิติ โดยการใ้สูตร ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test Independent และ ร้อยละ

5. ผู้เรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ ใช้วิธีการทางสถิติ โดยการใ้สูตร ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test Independent และ ร้อยละ

## ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ( $E_1/E_2$ )

จำนวนนักเรียน	คะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากการจัดกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)		คะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ร้อยละ
20	24.90	83.00	24.80	82.67

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากการจัดกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เท่ากับ 24.90 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.00 และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เท่ากับ 24.80 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.67 ดังนั้น ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ( $E_1/E_2$ ) มีค่าเท่ากับ 83.00/82.67



**ตารางที่ 2** ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

n	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
20	30	366	496	0.5556

จากตารางที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.5556 หรือคิดเป็นร้อยละ 55.56 ของบทเรียนบนเว็บของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

ด้าน	กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	$S^2$	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มทดลอง	20	24.8	25.37	4.89
	กลุ่มควบคุม	20	17.8	15.51	

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $df = 38 = 2.0244$

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองกับ กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่าง

**ตารางที่ 4** ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

ด้าน	กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	$S^2$	t
ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง	20	25.1	6.45	3.70
	กลุ่มควบคุม	20	22.57	2.83	

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $df = 38 = 2.0244$

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองกับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มควบคุมมีความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน





## ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหาของผู้เรียนระดับปริญญาตรี

ด้าน	กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	t
การแก้ปัญหา	กลุ่มทดลอง	20	24.20	16.43	4.06
	กลุ่มควบคุม	20	19.77	7.22	

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05,  $df = 38 = 2.0244$

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีการแก้ปัญหแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

จากการวิจัย การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/82.67 หมายความว่า คะแนนที่ผู้เรียนทั้งหมดทำได้จากการจัดกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 83.00 และมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ร้อยละ 82.67 ดังนั้นบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ โดยได้ศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์ความเหมาะสมที่ได้นำเนื้อหาามาใช้สร้างเป็นบทเรียน รวมทั้งได้นำทฤษฎีหลักการจากรวบรวมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาจัดสร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับสภาพผู้เรียน และยังผ่านการแนะนำของที

ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเป็นระยะ ๆ ซึ่งได้มีการปรับปรุงแก้ไขหลายครั้ง จนผ่านการประเมินอยู่ในระดับมาก ทั้งในด้านเนื้อหา และการออกแบบสื่อมาโดยตลอด แล้วจึงนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องมือตามขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนของ เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich and Williams, 1967: 75 – 79 ; อ้างถึงใน มนสิข ลิขิตสมบุรณ์, 2550:14) เพื่อให้บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัลยา คลังประเสริฐ (2553: 88-89) ซึ่งได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิพากษ์และความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บ เรื่อง หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.54/82.13

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงว่า การสอนโดยใช้การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าและพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การเรียนรู้ด้วยการจัด





กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของ สำนักงานมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ (2550: 88) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้ ขั้นที่ 1 เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติวัฒน์ หมั่นบุญ (2551: 151 -153) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการเรียนรู้ โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน วิชาการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผลการศึกษพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บที่ออกแบบตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน วิชาการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ หลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มีผลสัมฤทธิ์คิดเป็นร้อยละ 85.18 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นสำคัญ ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียน

จึงทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังเน้นวิธีการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ จากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยและคล่องแคล่ว จึงทำให้สามารถนำกระบวนการดังกล่าวมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ในเนื้อหาที่กำหนด ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในเนื้อหาที่กำหนดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ นิสสัยกล้า (2555: 28-29) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอาหารพื้นบ้าน และทักษะการคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซีปปา (CIPPA) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบดังนี้ นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดแก้ปัญหาและเจตคติต่อการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรีระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ มีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ (Torrance, 1972: 227) ซึ่งกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ให้ความสำคัญในการทำปัญหาให้กระจ่าง ผู้เรียนจะต้องใช้สติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์ จึงจะทำการเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้อง จนก่อให้เกิดความ



สำเร็จและเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ทำทลายตลอดเวลาในขณะที่ทำกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิณัฐตา อารามพระ (2554: 67-68) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการ โดยใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย ที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านบทเรียนบนเว็บ ของผู้เรียนระดับปริญญาตรี ระหว่างผู้เรียนปกติกับผู้เรียนบนเว็บ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีการแก้ปัญหาสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสร้างความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ ใน การแก้ปัญหา เป็นการจัดการเรียนที่มุ่งนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโลกแห่งความเป็นจริง ที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์อย่างหลากหลาย เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาการเชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหาให้ชัดเจนเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของสำนักมาตรฐานการศึกษาและ พัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ หนูพิน เทพเรียน (2551: 34-35) การเปรียบเทียบผลการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การหารชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวการสร้างสรค์ความรู้กับการเรียนตามปกติ ผลการวิจัย ปรากฏดังนี้

นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวการสร้างสรค์ความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนครั้งนี้เป็นการบูรณาการการเรียนในห้องเรียนและ การจัดการเรียนบนเว็บ ดังนั้นผู้ที่สนใจควรศึกษารายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกก่อนนำไปใช้จริง

1.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะต้องคำนึงถึงสิ่งที่ตอบสนองความต้องการ คุณลักษณะส่วนตัวของผู้เรียน ซึ่งการที่ผู้เรียนได้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่สอดคล้องกับคุณลักษณะส่วนตัวแล้วจะทำให้การเรียนนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 บทเรียนบนเว็บทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติ แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีส่วนช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้และสามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการเข้าเรียนบนเว็บกับความถี่ในการเรียนและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนบนเว็บกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2.2 ควรมีการศึกษาสัดส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกติกับการเรียนบนเว็บ เพื่อประเมินหาสัดส่วนที่เหมาะสมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ควรมีการศึกษาโดยการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชานั้น ๆ



2.3 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้การพัฒนา  
บทเรียนบนเว็บที่ดีควรมีการวางแผนโดยเริ่มต้น  
จากการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาและโครงสร้าง

หลักสูตร เพื่อที่จะได้นำไปจัดทำแผนการสอนที่มี  
ประสิทธิภาพและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการจะ  
นำเสนอในบทเรียนบนเว็บ

## เอกสารอ้างอิง

- กัลยา คลังประเสริฐ. (2553). *ผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่องหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิพากษ์ และ ความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- จิตติวัฒน์ หมั่นบุญ. (2551). *ประสิทธิผลของการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บตามแนวความคิดการเรียนรู้ โดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน วิชาการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.*
- มนสิข ลิทธิสมบูรณ์. (2550). *ระเบียบวิธีวิจัย. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.*
- สมนึก กัททิยธนี (2553). *พื้นฐานการวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- สำนักงานมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ. (2550). *วิธีการเรียนการสอนเป็นแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สิริลักษณ์ นิสสัยกล้า. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารพื้นบ้าน และทักษะการคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 6(3), 28-29.*
- หนูพิน เทพเรียน. (2551). *การเปรียบเทียบผลการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การหารชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนตามแนวการสร้างสรรค์ความรู้กับการเรียนตามปกติ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2(4), 34-35.*
- จิณัฐตา อารามพระ (2554) *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิก ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีรูปแบบบทเรียนแตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 5(1), 34-35.*
- ปราง เทพินทรภักษ์. (10<sup>th</sup> July 2012). *การเรียนแบบ “ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง” (ตอนที่ 1). สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2556, จาก <http://taamkru.com/th/>*
- พรพรรณ อาทิตย์ตั้ง. (14<sup>th</sup> July 2012). *สังคมไทยในปัจจุบัน. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2556, จาก <http://www.luck507.blogspot.com/>*



ดวงชัย พลชีวิน. (29 มกราคม 2555). *การบูรณาการ กับ การจัดการศึกษา*. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2556, จาก <http://www.moobankru.com/Article.html>

Torrance. Palue E. 1972. *Creative Learning and Teaching*. New York: Book Mead Company