

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ โดยใช้  
กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิก  
ออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน

## Comparison of Academic Achievement and Analytical Thinking Using Project Based Learning Activities with Different Graphic Organizers.

ศรินทร์ต์ ขานพิมาย<sup>1</sup>, มานิตย์ อาษานอก<sup>2</sup>

Sarinrat Kanpimai<sup>1</sup>, Manit Arsanok<sup>2</sup>

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยใช้  
กราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้  
ที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลัง  
เรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน  
4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้

---

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

<sup>2</sup> อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม

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

<sup>2</sup> Lecturer, Department of Educational Technology and Communications. Faculty of  
Education, Mahasarakham University



กราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนตลาดไพรพิทยาคม ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 72 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โปรแกรมบทเรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบทีแบบอิสระ (t-test Independent)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ ก่อนการสอน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67 และใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ หลังการสอนมี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียน ร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ ก่อนการสอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.42 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 81.39 การคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 23.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และ กราฟิกออร์แกไนเซอร์ หลังการสอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.28 การคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 20.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 66.93 ตามลำดับ แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น

3. กลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียน ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

**คำสำคัญ :** กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน, กราฟิกออร์แกไนเซอร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การคิดวิเคราะห์

## Abstract

This study aimed : 1) to improve project based learning activity with differently graphic organizer. 2) to study effectiveness index of learning activity improvement. 3) to compare Academic achievement and Analytical thinking of student after learned by using project based learning activity with differently graphic organizer, and 4) to study



satisfaction of student after learned by using project based learning activity with differently graphic organizer. Sample group is Mattayom 5 students of Taladsai Pittayakom School who study Apply Program subject 72 people. Research tool Using project based learning activity with differently graphic organizer performance criteria 80/80. Data analysis Statistic are frequency, percentage, average ( $\bar{X}$ ) and standard deviation (S.D.) Hypothesis test with t-test Independent statistic.

The results of the study were as follows:

1. Pre-Instructing result of performance of project based learning activity with differently graphic organizer is 81.67 and Post-Instructing result of performance of project based learning activity with differently graphic organizer is 80.28 passed criteria of 80/80

2. Pre-Instructing of effectiveness index of project based learning activity in lesson program with graphic organizer average score is 24.42 equal 81.39 percentage, analytical thinking score is 23.00 equal 76.67 percentage. Post-instructing average score is 24.08 equal 80.28 percentage, analytical thinking score is 20.08 equal 66.93 percentage. Show that project based learning activity with differently graphic organizer. Learners have got higher performance of Academic achievement and Analytical thinking.

3. Satisfaction of sample group toward study by using project based learning activity with differently graphic organizer in most satisfaction level.

**Keywords** : Project based learning activities, Graphic organizer, Academic achievement, Analytical thinking

## บทนำ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศและพัฒนาคนในประเทศให้มีคุณภาพสูงขึ้น

(สำนักงานเลขาธิการสภา การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2550) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดจุดหมายให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญข้อหนึ่งว่าผู้เรียนต้องมี



ความรู้เป็นสากล และมีความสามารถในการสื่อสาร (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551) การคิดวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต มีความรู้ความเข้าใจ เกิดแรงจูงใจระหว่างการเรียนรู้ มีความสำคัญต่อการชี้แนะความสนใจ และส่งผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (ชนาธิป พรสกุล. 2551 : 29) ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา การศึกษาของประเทศไทยยังคงที่ไม่มีการพัฒนา สาเหตุของปัญหาก็คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่หลากหลายขาดความน่าสนใจ เน้นการท่องจำมากกว่าการฝึกทักษะ กระบวนการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนรู้ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (กรมวิชาการ. 2551) ในการวัดและประเมินผลยังเน้นที่ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนไม่มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

นักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำกราฟิกออร์แกไนเซอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ส่วนใหญ่จะให้ประสิทธิภาพทางการเรียนสูงขึ้น แต่จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดและการใช้

หรือช่วงการนำเสนอที่ต่างกัน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่มเป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกันได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การเน้นกระบวนการสอนแบบปริศนาความคิด และการสอนแบบร่วมกันคิด เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากความสนใจ อยากรู้ อยากเรียน ของผู้เรียนเอง ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับหลักการพัฒนาการคิดของ บลูม (Bloom) รวมทั้งสื่อที่ใช้ในการนำเสนอให้กับผู้เรียน การเรียนการสอนโดยใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ เป็นเทคนิคที่ช่วยเตรียมโครงสร้างระบบความคิดของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เข้าใจและเกิดการคิดวิเคราะห์ในการเรียนรู้และช่วยสรุปรวมนเนื้อหาในเรื่องที่จะเรียน (ทิศนา แคมมณี. 2551 : 38) รูปแบบการสอนโดยใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ จึงมีความเหมาะสมต่อการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น



(Sakata, 1999 ; Ritchie and Volkl, 2000, Simmons and others. 1998; สุปรียา ตันสกุล. 2550)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการหาคำตอบด้วยการปฏิบัติจริง เพื่อเป็นแรงจูงใจช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและวิธีการของ ทิศนา ขัมมณี (2551 : 38) และนำเอาการใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความสรุป ผังมโนทัศน์ รูปภาพ ใช้ช่วยครูและผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนซึ่งจะแสดงกระบวนการทางความคิด (วชิราพันธ์ แก้วประพันธ์. 2551 : 78 ; อ้างอิงจาก Starr & Krajcik. Secondary school Teaching.1999) และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานของ ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2549) ซึ่งการเรียนรู้อย่างเป็นโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบ

การเรียนรู้ การสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ในกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนและใช้คุณสมบัติพิเศษ (Attribute) ของคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนทั้งด้านลักษณะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในลักษณะกระบวนการเรียนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2554) มาเป็นกลยุทธ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อที่จะส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการคิดวิเคราะห์และด้านความพึงพอใจต่อการเรียน ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้



แบบโครงการงานโดยใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการงานโดยใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการงานที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการงานที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### วิธีการดำเนินวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนตลาดไทพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียน 72 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนตลาดไทพิทยาคม ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 72 คน ได้แก่ ห้อง ม.5/1 จำนวน 36 คน และ ห้อง ม.5/2 จำนวน 36 คน ผู้วิจัยใช้วิธีสุ่มกลุ่ม (Cluster Random Sampling) กลุ่มละ 1 ห้องเรียน จำนวน 2 กลุ่ม เพื่อแยกเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

### 2. ตัวแปรในการศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกันในการเรียนรู้ ดังนี้

2.1.1 กราฟิกออร์แกนไเซอร์ก่อนการสอน

2.1.2 กราฟิกออร์แกนไเซอร์หลังการสอน

### 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 การคิดวิเคราะห์

2.2.3 ความพึงพอใจ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมบทเรียนรายวิชาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ ที่มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 =$



81.67/80.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80  
(ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 135-143)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด ของบุญชม ศรีสะอาด (2546) ในการสร้างแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และอาศัยทฤษฎีการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้าน พุทธิพิสัยของบลูม (Benjamins. Bloom) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะของวิชาที่เรียนคือเป็นการวัดการปฏิบัติและวัดเนื้อหา มาเป็นแนวทางเพื่อสร้างแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่แตกต่างกัน เป็นแบบ ทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด ของสุวิทย์ มูลคำ (2548) ที่ใช้เทคนิคคำถามที่ง่ายเพื่อเริ่มต้นการคิดวิเคราะห์ คือ 5 W 1H ได้แก่ What (อะไร)

Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร) เพื่อมาสร้างเป็นแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ ที่แตกต่างกัน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 20 ข้อ โดยผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด ของพันทิพา บัจจังคะตา (2549) ที่ได้กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐาน ที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน และผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ซึ่งครูจะต้องคำนึงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนหรือผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจ มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผลงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ขั้นเตรียมก่อนการทดลอง

1. ข อ ห นั ง สื่ อ จ า ก มหาวิทยาลัยเพื่อออกหนังสือขออนุญาต และขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

2. น ำ ห นั ง สื่ อ ข อ ค ว า ม อนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนตลาดโพธิพิทยาคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จากนั้นผู้วิจัย จึงเตรียมห้องเรียนในการทดลองใช้เครื่องมือ และเก็บข้อมูลในการวิจัย โดยสถานที่ ที่ใช้ในการทดลอง การวิจัยในครั้งนี้ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียนตลาดโพธิพิทยาคม ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวนนักเรียน 72 คน

ขั้นดำเนินการทดลอง

1. นำนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง ผู้วิจัยอธิบายวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และวิธีการเรียน

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และให้นักเรียนทำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน

3. จัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ ก่อนการสอน จำนวน 36 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ หลังการสอน จำนวน 36 คน

4. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองเริ่มศึกษาบทเรียน ตามเนื้อหาของ รายวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยผู้วิจัยมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ

5. เมื่อกลุ่มทดลองศึกษาบทเรียนจบแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์หลังเรียนทันที ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน และแบบวัดการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางวิธีการทางสถิติ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้





ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรายวิชาโปรแกรมประยุกต์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติ t-test for Independent samples (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการ

เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เทียบกับการประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2543)

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ผลการพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการใช้กราฟิก ออร์แกนไเซอร์แบบก่อนการสอน (กลุ่มที่ 1) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67 และใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์แบบหลังการสอน (กลุ่มที่ 2) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.28 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ผลการพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกัน

กลุ่มนักเรียน	จำนวนคน	คะแนนระหว่างเรียน	ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย ( $E_1/E_2$ )
กลุ่มที่ 1	36	588.00	879.00	81.67/81.39
กลุ่มที่ 2	36	584.40	867.00	81.17/80.28



2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ก่อนการสอน (กลุ่มที่ 1) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.39 การคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 23.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และหลังการสอน (กลุ่มที่ 2) มีคะแนนเฉลี่ย

เท่ากับ 24.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.28 การคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 20.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 66.93 ตามลำดับ แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3 ตามลำดับ

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ที่แตกต่างกัน

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	Mean	t	Sig
กลุ่มที่ 1	36	24.42	1.48	81.39	0.873 *	0.387
กลุ่มที่ 2	36	24.08	1.75	80.28		

\*  $p > 0.05$

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ที่แตกต่างกัน

กลุ่มนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	Mean	t	Sig
กลุ่มที่ 1	36	23.00	1.67	76.67	8.37 *	0.00
กลุ่มที่ 2	36	20.08	1.25	66.93		

\*  $p < 0.05$



3. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกัน พบว่า ระดับ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.83 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.93 อยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.60 อยู่ในระดับความพึง

พอใจ มาก และ ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เมื่อรวมค่าเฉลี่ยทุกข้อปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ซึ่งถือได้ว่าอยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก สรุปได้ว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ที่แตกต่างกัน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกัน

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกัน	ค่าระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านสาระการเรียนรู้	3.83	0.58	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	3.93	0.48	มาก
3. ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.60	0.36	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	3.67	0.31	มาก
รวมค่าเฉลี่ย	3.74	0.30	มาก

## อภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัย สามารถอภิปรายผลตามความมุ่งหมายของการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกัน พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการ



เรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ก่อนการสอน มีคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.67 คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.39 แสดงว่าโปรแกรมบทเรียนที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ก่อนการสอน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.67/81.39 และนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ หลังการสอน มีคะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.17 คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.28 แสดงว่าโปรแกรมบทเรียนที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ หลังการสอน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.17/80.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ของ วชิราพันธ์ แก้วประพันธ์,

(2551 : 78 ; อ้างอิงจาก Starr & Krajcik. Secondary school Teaching,1999) ในการนำเอากราฟิกออร์แกนไนเซอร์มาใช้ในบทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน มาเป็นกลยุทธ์การเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และใช้จัดโครงสร้างทางความคิดของผู้เรียน เกิดความคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ปัญญาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรายวิชาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ที่แตกต่างกัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ก่อนการสอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.42 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.39 คะแนนการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 23.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67ตามลำดับ และ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ หลังการสอน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.28 คะแนนการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 20.08 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 66.93



ตามลำดับ แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนที่มีการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ ทั้ง 2 แบบ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นไม่แตกต่างกัน เนื่องจากว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองโดยพิจารณาและทำความเข้าใจกับเนื้อหาแล้วแสดงออกมาเป็นรูปธรรมทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจกับสิ่งที่เรียนมามากยิ่งขึ้น ดังที่ออซเบล (สจวร์ต ไคว้ตระกูล. 2550, อ้างอิงจาก Ausubel. 1968) ได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีความเข้าใจและมีความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนใหม่ในโครงสร้างทางปัญญากับความรู้เดิมที่เก็บไว้ในความทรงจำทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนใหม่และช่วยความจำได้ดี สามารถนำไปใช้ในอนาคตได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของฮอค (Howk. 2006 : 81-87) ที่สรุปว่าการใช้ผังกราฟิกเป็นวิธีการสอนที่ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะช่วยให้ผู้เรียนจัดระบบโนทัศน์เข้าสู่รูปแบบอย่างสมเหตุสมผล จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน

ส่วนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์

ก่อนการสอน จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ หลังการสอน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ ก่อนการสอน (Advance Graphic Organizers) เป็นการจัดโครงสร้างความคิดล่วงหน้าในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มองเห็นขอบข่ายอย่างกว้าง ของเนื้อเรื่องก่อนที่จะเริ่มเรียนและช่วยให้เนื้อหานั้นมีลักษณะที่จะเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นนั่นเอง (Ausubel, 1968) ส่วนการใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ หลังการสอน (Post Graphic Organizers) จะเป็นการจัดแผนภาพเพื่อจัดโครงสร้างความคิดของเนื้อหาที่สอนไว้ตอนท้ายของเนื้อเรื่อง หรือหลังบทเรียนจะทำหน้าที่เป็นบทสรุป (Proger and Other, 1970 อ้างถึงใน รัชฎาวิลาศรี. 2553) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารกา วรรณวนิช (2554) ที่สรุปผลว่าผู้เรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กราฟิกออร์แกไนเซอร์ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการเขียนเรียงความสูงขึ้น

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกไนเซอร์ที่



แตกต่างกัน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X} = 3.74$ ) เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงสุดดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านสาระการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ระดับความพึงพอใจมาก ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ระดับความพึงพอใจมาก และด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากตามลำดับ ถ้าพิจารณาระดับความพึงพอใจเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนเซอร์ช่วยฝึกทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล ( $\bar{X} = 4.04$ ) รองลงมาคือ ผู้เรียนและเพื่อนๆ ได้เรียนรู้และปรึกษากันได้ ( $\bar{X} = 3.98$ ) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนเซอร์ช่วยให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 3.93$ ) ตามลำดับ แสดงว่าการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนเซอร์ที่แตกต่างกัน วิชาโปรแกรมประยุกต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ

ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ทำงานเป็นกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แสดงผลงานของตัวเองที่สร้างด้วยความภาคภูมิใจนั่นเอง ดังที่ กู๊ด (Good, 1973 : 320) ได้กล่าวไว้ว่า คุณภาพหรือระดับความพอใจเป็นผลจากความสนใจและทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชฎา เทพประสิทธิ์ (2554) ที่สรุปผลว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการใช้กราฟิกออร์แกนเซอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและทำให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนโดยใช้กราฟิกออร์แกนเซอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการในโปรแกรมบทเรียนร่วมกับกราฟิกออร์แกนเซอร์ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นร่วมมือในการทำกิจกรรมการเป็นอย่างดีในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล การทำงานร่วมกับเพื่อน การแสดงความคิดเห็น การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การแสดงผลงานที่สร้างความภาคภูมิใจให้กับนักเรียน บรรยากาศสนุกสนาน ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เมื่อมีการรายงานผลงานของแต่ละกลุ่มก็มีการ



แลกเปลี่ยนกระบวนการคิด กระบวนการทำงาน กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้อันเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงเป็นผลให้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับกราฟิกออร์แกนไเซอร์ ของ วชิราพันธ์ แก้วประพันธ์, (2551 : 78 ; อ้างอิงจาก Starr & Krajcik. Secondary school Teaching, 1999) ในการนำเอากราฟิกออร์แกนไเซอร์มาใช้ในบทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ มาเป็นกลยุทธ์การเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และใช้จัดโครงสร้างทางความคิดของผู้เรียน เกิดความคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ปัญญาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเกิดความพึงพอใจในบทเรียนนั้นๆ ส่งผลต่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และผู้เรียนเกิดประสิทธิผล ซึ่งมีผลงานวิจัยของ รัชฎาเทพประสิทธิ์ (2554) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ผังกราฟิกในการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ผังกราฟิกในการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่ามีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และผู้เรียนมีเจตคติต่อการเรียนโดยใช้ผังกราฟิกในการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ดวงพร อิ่มแสงจันทร์ (2554) ที่ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องหลักเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการแล้ว นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

1) การใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างในโปรแกรมบทเรียน ช่วยส่งเสริมความแตกต่างรายบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเองสามารถทบทวนขั้นตอน และกระบวนการได้เป็นอย่างดี เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้สอนควรมีการศึกษาการออกแบบการ



เรียนการสอนบนเว็บแบบไร้ความสนใจ ยิ่งขึ้น โดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบที่มีคุณภาพ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้อีกยิ่งขึ้น

2) การเรียนการสอนด้วยโปรแกรมบทเรียนโดยใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ก่อนการสอน เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ประเภทการสอนทางไกลหรือการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ที่มีเนื้อหาสาระมาก และมีความซับซ้อนระหว่างเนื้อหาสูง ผู้สอนสามารถนำลักษณะเฉพาะของกราฟิกออร์แกนไนเซอร์ ซึ่งเป็นการรวมเอากระบวนการที่เป็นระบบระเบียบ แสดงภาพที่ทำให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้สารสนเทศได้ง่ายขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้สอนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- คมคาย ศุขศิริ. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการแต่งบทร้อยกรองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้และแบบผังกราฟิก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้ คณะ ครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ชนาธิป พรกุล. (2551). *การออกแบบการสอน : การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3) การเรียนการสอนโดยใช้กราฟิกออร์แกนไนเซอร์ในโปรแกรมบทเรียนแบบโครงงานรายวิชาโปรแกรมประยุกต์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นสามารถบูรณาการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาอื่น เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้การเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มอย่างทั่วถึงกัน การเรียนรู้ที่ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และควรมีการเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน กับกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ





- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2554). *การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ*. พิมพ์ครั้งที่ 15. ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดาราภา วรณวนิช. (2554). *ยุทธศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ : โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายมัธยม).
- ดวงพร อิ่มแสงจันทร์. (2554). *การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2546). *Multimedia ฉบับพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพิวเตอร์คอนซัลท์.
- ทศนา เขมมณี. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- เผชิญ กิจระการ. (2554). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E/E<sub>2</sub>)*. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พงษ์ศักดิ์ วิทย์เกียรติ และคณะ. (2555). *การบูรณาการเครื่องมือทางการศึกษาสำหรับ e-learning*. ฝ่ายวิจัยและพัฒนาสื่อการศึกษา ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โฉงเซฟพลาสติกการ์ดแอนดปรินท์จำกัด.
- รัชฎา เทพประสิทธิ์. (2554). *ผลของการใช้ผังกราฟิกในการเรียนการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- รัชฎา วิลาศรี. (2553). *ผลของการใช้กราฟิกออร์แกนไเซอร์ที่แตกต่างกันในการเรียนโปรแกรมประยุกต์ด้วยวิธีการสาธิตโดยใช้เทคนิคสตรีมมิ่งที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนิสิตปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- วชิราพันธ์ แก้วประพันธ์. (2551). ผลของการนำเสนอแผนผังมโนทัศน์ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีแบบการคิดแบบไม่อิสระ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุปรียา ตันสกุล. (2550). ผลของการใช้รูปแบบการสอนแบบการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยา) กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2548). กลยุทธ์การสอนการคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน. กรุงเทพฯ :
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology : A cognitive view*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Goodman, Flecher and Schneider. (1980). *Introduction to Statistics*. New York : Macmillan.
- Howk, Parmalee P. (2006). *Using Graphic Organizers to increase Achievement in Middle School life Science*. Washington,DC : American Council on Education.
- Proger, B. B, and Other. (1970). "Conceptual Pre-Structure for Detailed Verbal Passages" *The Journal of Education Research* 68 (September) : 28-33.