

# ผลการใช้แบบฝึกการคิด วิเคราะห์ Graphic Organizers ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง)

## The effects of an analytical thinking package (Graphic Organizers) to mattayomsuksa 1 students' analytical ability in demonstration school of Khonkaen University (Modindang)

ชุตินา วงษ์พระลับ (Chutima Wongphralap) \*

จุมพล ราชวิจิตร (Chumphon Ratwijit) \*\*

เกษราภรณ์ สรวลเส (Ketsarapohn Suanse) \*\*\*

เบญจวรรณ ป้อมแสนศรี (Benchawan Pomsaensri) \*\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึก การคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Graphic Organizers 2) ศึกษาผลการใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ที่มีต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบฝึก การคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Graphic Organizers ประชากร คือนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่1 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 74 คน โดยมีการจัดชั้นความสามารถของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster sampling) ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลอง โดยใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers จำนวน 16 ชั่วโมง ด้วยรูปแบบวิจัยแบบ Pre-Experimental Designs โดยใช้แผนการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-group Pretest-Posttest Design) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีการทดสอบก่อนและภายหลัง การใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และมีการประเมินความพึงพอใจของการใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ภายหลังการใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ แจกแจงความถี่ และมีการทดสอบค่าที่ T-Test Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers เท่ากับ 78.05/75.83 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือไม่ต่ำกว่า 75/75 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.50 2) คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 3 ด้าน ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบฝึก การคิดวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค Graphic Organizers มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.07$ , S.D. = 0.71)

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ

**Keywords:** Significance Analytical Thinking, Relevance Analytical Thinking and Principle Analytical Thinking

\* อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\* รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\*\* อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\*\*\* อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

### Abstract

The purpose of the present research was to 1) construct and determine the efficiency an analytical package - implementing graphic organizers, 2) study the effect of analytical thinking by implementing graphic organizers with Mattayomsuksa 1 students' analytical ability in Demonstration School of Khon Kaen University (Modindang) and 3) gauge the satisfaction of students towards the analytical thinking package and the implementation of graphic organizers. The sample group consisted of 74 students from 2 classrooms of Mattayomsuksa 1 which were categorized by a mixed learning ability within the group of students. The sample group for this study was 36 Mattayomsuksa 1/2 students enrolled in Demonstration School of Khon Kaen University (Modindang) who were selected by cluster sampling.

The researcher conducted the training by implementing an analytical thinking package (Graphic organizers) within the sample group for 16 hours. The research model was a One-group, Pre-test/Post-test Design. Study research tools included 1) The analytical thinking test, 2) The analytical thinking package - implementing graphic organizers and 3) assessment gauging the satisfaction of students towards the analytical thinking package. The data was collected from the Pre-test and Posttest and, an assessment of the degree of student satisfaction towards the analytical thinking package. The collected data was analyzed by arithmetic means, standard deviation, percentage, frequency and T-Test dependent from the automatic programs. The researcher found that the efficiency of the analytical thinking package - implementing graphic organizers was 78.05/75.83, which followed the criteria and effectiveness index was 0.50. The average score of post-testing was higher than the average score of pre-testing in 3 aspects of the analytical thinking. The average score of the satisfaction of students towards the analytical thinking package implementing graphic organizers was a very agreeable level of  $\bar{X} = 4.07$  and S.D. = 0.71.

### บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ แต่ในสองทศวรรษที่ผ่านมา พบว่าการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนยังทำได้ในขอบเขตจำกัดและไม่บรรลุสูงสุดตามที่ต้องการ จะเห็นได้จากสรุปผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบสอง (พ.ศ.2549 – 2552) มีสถานศึกษาที่รับการประเมินภายนอกในรอบสองแล้วจำนวน 28,938 แห่ง มาตรฐานที่ต้องได้รับการพัฒนาใน

ด้านคุณภาพผู้เรียนได้แก่ ความสามารถในการคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตร การใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการเรียนรู้และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา [สมศ.], 2553) สำหรับโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(มอดินแดง) ได้รับการประเมินจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายนอก คณะกรรมการได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าควรมีการส่งเสริมกระบวนการ การคิด วิเคราะห์เป็นรายบุคคล ผ่านการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะใช้กระบวนการวิจัย ในการส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ เมื่อได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เป็นการเสริมสร้าง



คุณลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักคิดเป็น นำไปสู่การแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการดำเนินชีวิตต่อไป ถวัลย์ มาศจรัส (2550) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552) และแนวคิดสำคัญของผังกราฟิกดังที่ ทิศนา แยมมณี (2553) กล่าวว่าผังกราฟิก คือ แบบของการสื่อสารเป็นการนำความรู้จากแหล่งต่างๆ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาจัดกระทำข้อมูลโดยใช้ทักษะการคิด ผู้วิจัยจึงสนใจจะสร้างแบบฝึกทักษะ การคิดวิเคราะห์ใน 3 ด้าน คือ 1) การวิเคราะห์ความสำคัญ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) การวิเคราะห์หลักการ (Bloom and Others, 1956 อ้างถึงในล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2543) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะส่งผลให้ผู้เรียนเป็นเยาวชน รู้จักการแก้ปัญหาที่มีพื้นฐานของการคิดที่เหมาะสม

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและ หาประสิทธิภาพของแบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ที่มีต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) โดยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการคิด วิเคราะห์ ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบฝึก การคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Graphic Organizers

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 แบบฝึก เรียงลำดับดังนี้ 1) School Things 2) School Subjects 3) Family Poem 4) People Personality 5) Topic โดยใช้ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบฝึกของ อีริช เนตรณอมศักดิ์ (2550)

2. ความสามารถในการ คิด วิเคราะห์ หมายถึง การคิด วิเคราะห์ใน 3 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ การคิด วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการคิดวิเคราะห์หลักการ

3. เทคนิคผังกราฟิก หมายถึงผังกราฟิกที่เป็นรูปแบบ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิด การคิดวิเคราะห์ใน 3 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้ การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ ใช้ผังกราฟิก Fish bone Map, Venn Diagram (2 and 3 Circles) and Concept Map การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ใช้ผังกราฟิก Hierarchy Diagram, Mind Map, ผังกราฟิกที่เป็นสัญลักษณ์, การคิดวิเคราะห์หลักการ ใช้ผังกราฟิก Fish bone Map, Concept Word Map, Event Map, Compare Matrix

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ Graphic Organizers

5. E1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละ ของคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและทดสอบย่อย E2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพท์ คิดเป็นร้อยละ ของคะแนนจากการ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 74 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องมีความสามารถใกล้เคียงกัน จึงทำให้ได้กลุ่มตัวอย่าง คือห้อง ม. 1/2 จำนวน 36 คน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

ตัวแปรตาม คือ

- 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ที่มีต่อ

ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียน โดยผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 75/75

2) ผลการใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ที่มีต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบฝึก การคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers

## 2. เครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

2.1 แบบฝึกการคิด วิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ ตามขั้นตอนของ อีริช เนตรนอมศักดิ์ (2550) ดังนี้ 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์จุดที่ต้องการพัฒนา ด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ 2) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เป็นการส่งเสริมเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) กำหนดเนื้อหาสาระ ที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ 4) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการคิด วิเคราะห์ 5) ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง กับหลักการเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะ และการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Graphic Organizers 6) กำหนดโครงสร้างและรูปแบบของแบบฝึกทักษะ 7) สร้างแบบฝึกทักษะ ที่กำหนดตามโครงสร้าง 8) ตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงให้สมบูรณ์ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์พิจารณา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50-1 มีการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของสื่อ ใน 3 กลุ่ม การทดลองแบบ 1:1 การทดลองกลุ่มเล็ก และการทดลองภาคสนาม ประสิทธิภาพของฝึกทักษะ เท่ากับ 78.05/ 75.83 เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย และในลำดับที่ 9) นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการของการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ จาก เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค

Graphic Organizers จัดทำ จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ 16 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริม ให้นักเรียนมีการคิด วิเคราะห์ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเฉพาะหน้า (Face validity) เป็นแบบประเมินมาตรา ลีเคิร์ท (Likert-type opinionnaire) ซึ่งเป็น Rating Scale ชนิด 5 ระดับ (สัมพันธ์ พันธุ์ฤกษ์, 2541) ผลการประเมินพบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พิจารณาว่า แผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2.3 แบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หลักการของแบบทดสอบ การคิด วิเคราะห์ จากเอกสารและงานวิจัย สร้างตารางกำหนดเนื้อหาข้อสอบ (Table of Test Specification) เป็น 3 จุดประสงค์ได้แก่ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ สร้างแบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ ประเมินชนิด 4 ตัว เลือก 1 ฉบับ จำนวน 123 ข้อ นำแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้น ขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิจารณา แล้วแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการวิเคราะห์พิจารณา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50-1 ได้ข้อสอบที่สอดคล้องกับกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ จำนวน 102 ข้อ นำแบบทดสอบ ไปทดลองใช้ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) ที่เคยเรียนเนื้อหา นี้มาแล้ว นำผลการวิเคราะห์รายชื่อของแบบทดสอบ การคิด วิเคราะห์ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า ความยากง่ายที่ระหว่าง 0.21-0.78 และมีค่าอำนาจตั้งแต่ 0.20-0.80 ขึ้นไป ได้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของข้อสอบ เท่ากับ 0.876

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จนได้แนวคิด ในการประเมินเป็น 5 ประเด็นดังนี้คือ 1) ด้านลักษณะ รูปเล่ม 2) ด้านภาพประกอบ 3) ด้านเนื้อหา 4) ด้านผังกราฟิกที่ใช้ 5) ด้านการใช้ภาษา 6) ด้านคุณค่า และประโยชน์ที่ได้รับ โดยผ่านความเห็นชอบจาก



อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเฉพาะหน้า (Face validity) เป็นแบบประเมินมาตรา ลีเคิร์ท (Likert-type opinionnaire) ซึ่งเป็น Rating Scale ชนิด 5 ระดับ (สัมพันธ์ พันธุ์พุกษ์, 2541) ผลการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน พิจารณาว่า แบบประเมิน ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการ ใช้ แบบฝึกการคิด วิเคราะห์ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด อีก 1 ท่าน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

### 3. วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล กับกลุ่ม ตัวอย่าง โดยขึ้นขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการทดลอง

- 1) ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบการการคิด วิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ
- 2) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้
- 3) หลังจาก การจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่มีการสลับลำดับข้อสอบและลำดับตัวเลือก และทำแบบ ประเมินความพึงพอใจของการใช้แบบฝึก

#### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic

Organizers หาค่าเฉลี่ยพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ได้จากการทำแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers และ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน หาประสิทธิภาพของแบบฝึกโดยใช้สูตร E1/E2 และ วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) : E. I. ของแบบฝึก ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537)

2) นำแบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) เปรียบเทียบความแตกต่างของ คะแนนจาก แบบทดสอบการคิด วิเคราะห์ ก่อนและ หลังการทดลอง โดยใช้ T-test Dependent Groups

4) นำแบบประเมินความพึงพอใจ ของการใช้แบบฝึกการคิด วิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยง เบนมาตรฐาน

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

#### 1. สรุปผลการวิจัย

1) ในการหาประสิทธิภาพของแบบฝึก พบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึก เท่ากับ 78.05/75.83 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.50 ปรากฏดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers

| การทดลอง                 | จำนวน (คน) | ค่าเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนของ แบบฝึก (E1) | ค่าเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนสอบ หลังเรียน (E2) | ค่าดัชนี ประสิทธิภาพ (E.I) |
|--------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง | 3          | 65.33                                   | 62.22                                      | 0.35                       |
| การทดลองแบบกลุ่มเล็ก     | 9          | 72.49                                   | 70.74                                      | 0.48                       |
| การทดลองภาคสนาม          | 38         | 78.05                                   | 75.83                                      | 0.50                       |

2) คะแนนเฉลี่ยการคิด วิเคราะห์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค Graphic Organizers ก่อนเรียน และหลังเรียน

| รายการ                   | จำนวน<br>(คน) | คะแนนเต็ม | ก่อนเรียน |       | หลังเรียน |       | t      |
|--------------------------|---------------|-----------|-----------|-------|-----------|-------|--------|
|                          |               |           | $\bar{x}$ | S. D. | $\bar{x}$ | S. D. |        |
| การวิเคราะห์ความสำคัญ    | 36            | 20        | 10.72     | 4.17  | 12.76     | 3.67  | 5.988* |
| การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ | 36            | 20        | 10.19     | 3.74  | 13.60     | 3.92  | 7.308* |
| การวิเคราะห์หลักการ      | 36            | 20        | 9.80      | 3.98  | 12.38     | 3.81  | 5.693* |
| รวม                      | 36            | 60        | 10.23     | 3.93  | 13.26     | 3.80  | 9.498* |

\*  $P < .05$

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Graphic Organizers มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากเท่ากับ 4.07 เมื่อพิจารณารายด้านด้านพบว่า ด้านลักษณะรูปแบบขนาดของตัวอักษรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.14 ด้านภาพประกอบ พบว่า ภาพประกอบ มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.29 ด้านเนื้อหาพบว่า เนื้อหา มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.42 ด้านผังกราฟิกที่ใช้ มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.08 ด้านการใช้ภาษาพบว่า มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.34 ด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ มีความเหมาะสมมาก คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.34

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

1) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและวิธีสร้างแบบฝึกการคิดวิเคราะห์ดังนี้ 1) วิเคราะห์จุดที่ต้องพัฒนาของผู้เรียน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา (2552) 2) ผู้วิจัยได้ วิเคราะห์หลักสูตรภายใต้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สอดคล้องกับธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2550) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์หลักสูตร จะทำให้เกิดความชัดเจนเกี่ยวกับโครงสร้างของเนื้อหาสาระ และแสดงให้เห็นว่าการ

แก้ไขปัญหาดังกล่าวอยู่ภายใต้กรอบหลักสูตร 3) ในการกำหนดเนื้อหาได้เรียงลำดับของเนื้อหาในแบบฝึกจากง่ายไปหายาก และเป็นเนื้อหาที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับบุญเลี้ยง ทุมทอง (2553) ที่กล่าวว่า การเลือกเนื้อหา นั้น ต้องมีประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน และควรเป็นเนื้อหาที่ส่งเสริมการพัฒนาดคน 4) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการคิด วิเคราะห์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีพฤติกรรม ในด้านการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2550) ที่กล่าวว่า การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถกำหนดหรือออกแบบคุณลักษณะของแบบฝึกทักษะให้สามารถถ่ายทอดพฤติกรรมที่ต้องการให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น 5) ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบฝึก ด้านการคิดวิเคราะห์ และเทคนิคผังกราฟิก รูปแบบต่าง ๆ นำผังกราฟิกมาวิเคราะห์ เลือกผังกราฟิกที่สัมพันธ์กับการคิด วิเคราะห์ ใน 3 ด้าน สอดคล้องกับถวัลย์ มาศจรัส (2550) และสุคนธ์ สินธพานนท์ (2552) ที่กล่าวว่า แบบฝึกที่ครูจัดทำขึ้น เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ เช่นแบบฝึกทักษะการคิดในรูปแบบต่างๆ เป็นการเสริมสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นผู้ที่รู้จักคิดเป็น นำไปสู่การแก้ปัญหาต่างๆ ในการดำเนินชีวิต 6) ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของโครงสร้าง

และรูปแบบกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการคิด วิเคราะห์ ของแบบฝึกให้สมบูรณ์ 7) มีการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงให้สมบูรณ์หลังจากผู้วิจัยสร้างแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ เรียบร้อยได้นำไปทดลอง ใน 3 กลุ่ม มีการปรับปรุงให้เหมาะสมจนได้ค่า E1/E2 สอดคล้องกับ สุคนธ์สินธพานนท์ (2552) ที่ระบุว่า ในขั้นนี้ต้องดำเนินการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกก่อนนำไปใช้จริง ผู้วิจัยได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบแบบฝึก เช่นเดียวกับ สุวิทย์ มูลคำ (2549) ที่กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่าจะสอนอะไร ด้วยวิธีใด ใช้สื่อรวมทั้งจะวัดประเมินผลอย่างไร

2) คะแนนเฉลี่ยการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Graphic Organizers อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยเริ่มจากการ 1) วิเคราะห์จุดที่ต้องพัฒนาของผู้เรียน 2) ผู้วิจัยได้ วิเคราะห์หลักสูตรภายใต้มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในหลักสูตร 3) กำหนดเนื้อหาได้เรียงลำดับของเนื้อหาในแบบฝึกจากง่ายไปหายาก และเป็นเนื้อหาที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวัน 4) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการคิด วิเคราะห์ 5) ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบฝึก ด้านการคิดวิเคราะห์ และเทคนิคผังกราฟิก รูปแบบต่าง ๆ นำผังกราฟิกมาวิเคราะห์ เลือกผังกราฟิกที่สัมพันธ์กับการคิด วิเคราะห์ ใน 3 ด้าน 6) กำหนดรายละเอียดของโครงสร้างและรูปแบบกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการคิด วิเคราะห์ ของแบบฝึกให้สมบูรณ์ 7) มีการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงให้สมบูรณ์หลังจากผู้วิจัยสร้างแบบฝึกการคิด วิเคราะห์ เรียบร้อยได้นำไปทดลอง ใน 3 กลุ่ม มีการปรับปรุงให้เหมาะสมจนได้ค่า E1/E2 ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สอดคล้องกับ Michele Scott(2010) ที่ใช้ Venn Diagrams ในการฝึกการเปรียบเทียบสิ่งที่เหมือนกัน และแตกต่างกัน กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้คะแนน การคิด วิเคราะห์ ของนักเรียน สูงขึ้น เช่นเดียวกับ Ebrahim Khodadady (2011) ได้วิจัยเรื่องผลของการใช้ concept mapping ต่อความสามารถในการการคิด วิเคราะห์ ของผู้เรียนในสถาบัน ภาษา ประเทศ อิหร่านพบว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีความสามารถการคิด วิเคราะห์แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในการคิดวิเคราะห์ ด้านความสำคัญนักเรียนได้ฝึกทำแบบฝึก ผังกราฟิก Hierarchy Diagram นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์ประโยชน์ของอุปกรณ์การเรียนที่ใช้ในโรงเรียน ร่วมกันวิเคราะห์เพื่อเลือกอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นใช้ในการเดินทางไปทัศนศึกษา โดยระบุเหตุผลประกอบ สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ช่วยให้การคิดต่าง ๆ ของเรายูบยูนฐานของตรรกะ และความน่าจะเป็นไปได้ การคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ นักเรียนได้ทำแบบฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบนิสัยหรือพฤติกรรมของสัตว์ จนสามารถสรุปหรือบอกได้ว่า พฤติกรรมหรือนิสัยดังกล่าวเหมือนใครในครอบครัว โดยต้องมีเหตุผลประกอบ ถือได้ว่าเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนขยายความคิดจากจากสิ่งที่ตนเองรู้ให้มีมุมมองที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ Anna Adam and Helene Mowerw (2007) ที่กล่าวว่า ผังกราฟิก คือแบบของการสื่อสาร ที่นำความรู้จากแหล่งต่างๆ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาจัดกระทำข้อมูลโดยใช้ทักษะการคิด ด้านการคิดวิเคราะห์หลักการ นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์สัญลักษณ์ที่เชื่อมโยง ในรายวิชาต่างๆ ที่เรียน สอดคล้องกับ Walker and Schmidt (2004) และทศนา แคมมณี (2553) ที่กล่าวถึง ผังกราฟิกเป็นรูปแบบของการจัดระบบข้อมูลและแนวคิด ซึ่งต้องใช้คำ รูปแบบ และแผนภาพ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความคิด ความจำ การจัดระบบข้อมูล และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลนั้น

3) การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.07, S.D.=0.71$ )

เมื่อพิจารณา รายด้านพบว่าความพึงพอใจผังกราฟิกที่ใช้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ผังกราฟิกที่ใช้ในแต่ละแบบฝึก มีความหลากหลายที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2544) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องให้ผู้เรียนฝึกการค้นคว้า รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์อย่างหลากหลาย สร้างสรรค์ และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ด้านคุณค่า และประโยชน์ที่ได้รับ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกคิด วิเคราะห์นำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน เพราะจากขั้นตอนการสร้างแบบฝึก ได้กำหนดเนื้อหาสาระที่เป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน นักเรียนได้ใช้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ มกรพันธ์ จุฑารส (2551) ที่กล่าวว่า การเลือกเนื้อหาวิชา ที่จะเรียนต้องมีความน่าสนใจ เมื่อพิจารณาด้านภาพประกอบ พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Mosco (2005) ที่กล่าวว่า ผังกราฟิก คือ แผนภาพหรือรหัสภาพชนิดหนึ่งที่สมองของบุคคลสร้างขึ้น เพื่อใช้แทนสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพที่บุคคลสังเกตในธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม ช่วยให้นักเรียนจัดระบบ ข้อมูลในเรื่องต่างๆ

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). **การคิดเชิงวิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). **การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1-5**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ถวัลย์ มาศจรัส, สมปอง แวนไธสง และบังอร สงวนนชัย. (2550). **นวัตกรรมการศึกษาชุดแบบฝึกหัด-แบบฝึกเสริมทักษะเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการจัดทำผลงานทางวิชาการของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา (ครูชำนาญการ ครูชำนาญพิเศษ ครูเชี่ยวชาญ และครูเชี่ยวชาญพิเศษ)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อารักษ์

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้ เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด วิเคราะห์
  - 1.1 ควรมีการศึกษาสภาพและปัญหาด้านการคิด เพื่อจัดกิจกรรมที่เหมาะสม หรือพัฒนาแบบฝึกให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน
  - 1.2 ควรมีการพัฒนาการคิด วิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง และมีการประเมินเป็นระยะๆ
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
  - 2.1 ควรส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการ คิด วิเคราะห์ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสร้างความรู้ด้วยตนเอง
  - 2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบทดสอบเพื่อวัดและประเมินผลการคิด วิเคราะห์ของผู้เรียนในทุกรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบ เพื่อวัดและประเมินผล คิด วิเคราะห์ของผู้เรียน



- ทีศนา แคมมณี และคณะ. (2544). **วิทยาการด้านการคิด**. กรุงเทพฯ: บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- ทีศนา แคมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรชัย เนตรธนาอมศักดิ์และคณะ. (2550). **การพัฒนาผลงานทางวิชาการด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้แบบฝึกหัด / แบบฝึกทักษะ**. ขอนแก่น: ศูนย์พัฒนาวิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- บุญเลี้ยง หุมทอง. (2553). **การพัฒนาหลักสูตร Curriculum development**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- มกราพันธุ์ จุฑะรสก. (2551). **การคิดอย่างเป็นระบบ: การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส.
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2552). **รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น**. ขอนแก่น: สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2549). **กลยุทธ์การสอนการคิดวิเคราะห์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์
- สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์. (2541). **มโนคติที่คลาดเคลื่อนในการวิจัยทางการศึกษา**. เอกสารประกอบโครงการสนทนาเพื่อพัฒนานักวิจัยครั้งที่ 3, คณะศึกษาศาสตร์. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2553). **สรุปผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (รอบสอง พ.ศ.2549-2552)**. ค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2556, จาก <http://www.onesqa.or.th/onesqa/th/eventPhoto/detail.php?ID=399&Key=activitynews1>
- Anna, A. & Helene M., S. (2007). Get Inside Their Heads with Mind Mapping. **School Library Journa**, 53(9), 24.
- Ebrahim, K. & Ghabizadeh, A. (2011). The Impact of Concept Mapping on EFL Learners' Critical Thinking Ability. **Canadian Center of Science and Education**, 4(4). Retrieved December, 22, 2011, from <http://www.ccsenet/elt16>.
- Michele, S. (2010). **Critical Thinking in a Montessori Setting**. Minnesota: University St.Paul.
- Mosco, M. (2005). Getting the Information Graphically. **Journal of Arts**, 138(5), 44.
- Walker, C. & Schmide. E. (2004). **Smart Test : Teacher-made test that help students learn**. Ontario: Pembroke Publishers.