

# การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## Development of Science Learning Activity Package based on Marzano's Principle for Mathayomsaksa 2 students

สุปาณี วังกานนท์<sup>1</sup>, ประสาท เนืองเฉลิม<sup>2</sup>, ปาริชาติ ประเสริฐสังข์<sup>3</sup>

Supanee Wangkanont<sup>1</sup>, Prasart Nuangchalerm<sup>2</sup>, Parichart Prasertsang<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อหาประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านกุดเลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5 จำนวน 26 คนจำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต จำนวน 4 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 3)

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

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup> อาจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

<sup>1</sup> M.Ed. Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University.

<sup>2</sup> Associate Professor Dr., Faculty of Education, Mahasarakham University.

<sup>3</sup> Lecturer, Dr., Faculty of Education, Roi et Rajabhat University.



แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 4)แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของMarzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.38/71.63 2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5017 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzanoสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การคิดวิเคราะห์, ความพึงพอใจ

## Abstract

The purposes of this study aims to: 1) develop science package of learning activity to promote analytical thinking based on Marzano's principle with criterion 75/75 2) find out effective index, 3) compare learning achievement and analytical thinking between before and after learned through science package, and 4) study learning satisfaction of students who learned by science package to promote analytical thinking based on Marzano's principle. Participants were Mathayomsaksa 2 students from Ban Kudlao, KhonKaen primary service area, academic year 2014 Research tools consisted of science package, achievement test, analytical thinking test, and learning satisfaction questionnaire. The findings can be reported that: 1) Science package to promote analytical thinking had criterion at 79.38/71.63 2) Learning activities can be reached 0.5017 of effective index. 3) Student had learning achievement and analytical thinking scores after learned higher than those before at .05 of statistical significance. 4) Students had the highest level of learning satisfaction after



learned by science package based on Marzano's principle. In summary, science package based on Marzano's principle can promote both learning achievement and analytical thinking. Also, student satisfied with learning activities in which developed and implied.

**Keywords:** science package to promote analytical thinking based on Marzano's, Achievement, analytical thinking, satisfaction

## บทนำ

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต้องเน้นกระบวนการ ที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่าง มีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ให้ผู้เรียนต้อง เรียนและกำหนดให้จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้และค้นพบตนเองมากที่สุด ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอนได้ทำกิจกรรม หลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยอาศัย แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น นอกจากนี้ ต้องส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 21) ระบบการศึกษาไทยมุ่งเน้นที่การให้ ข้อมูลข่าวสาร มิได้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ จึงทำให้ ผู้รู้ในเมืองไทย คือผู้รู้ที่จำข้อมูลได้ดี แต่ไม่คิด วิเคราะห์ หรือคิดวิเคราะห์ไม่เป็น คนส่วนใหญ่ จึงสรุปข้อมูลว่า คือความรู้ อันตรายที่เกิดขึ้นคือ ถ้าข้อมูลผิดหรือได้มาไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วยก็ด่วน สรุปว่านั่น คือ ความรู้หรือสัจธรรม จึงเป็นเรื่องที่ไม่แปลกที่คนบางกลุ่มสามารถปลุกกระแสความ ต้องการของสังคมโลกได้โดยไม่ยากนัก เพราะคน ส่วนใหญ่ไม่คิดวิเคราะห์และรับเอาข่าวสารข้อมูล โดยถือว่าเป็นความรู้หรือสัจธรรมไปในตัว ดังนั้น ระบบการศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจึงมีนัยทางการ เมืองที่สำคัญ คือ ทำให้ระบบการปกครองแบบ ประชาธิปไตยไม่สามารถพัฒนาไปได้เท่าที่ควร

ทำให้การปลุกกระแสสังคมเกิดขึ้นได้บนฐานข้อมูล ที่ไม่เป็นความจริง ทำให้การเข้าสู่สังคมข่าวสาร ข้อมูลเป็นปัญหา เพราะประชาชนอาจล้าล้าข้อมูล เนื่องจากไม่สามารถจะแยกแยะ วิเคราะห์ว่าข้อมูล ไตนาเชื่อถือหรือไม่อย่างไร (ลิขิต ธีรเวคิน, 2542: 67-68)

ดังนั้น การที่มีความจำเป็นให้ผู้เรียนมี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้น ครูจึงต้อง พยายามฝึกให้เด็กรู้จักคิดวิเคราะห์ และมีทักษะ กระบวนการคิด เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในตัวผู้ เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กนักเรียนในระดับชั้น มัธยมศึกษาในช่วงชั้นที่ 3 ที่เป็นวัยที่ควรแก่การ ปลุกฝังให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง เพราะเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความคิด ที่ก้าวไกล คล้ายกับแนวคิดใหม่ของมาร์ซาโนว์ ที่ กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการ ใช้เหตุผลและความละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนก แยกแยะสิ่งต่างๆ ซึ่งมีกระบวนการย่อยๆ 5 ประการ ได้แก่ 1) การจำแนก 2) การจัดหมวดหมู่ 3) การวิเคราะห์ข้อเหตุผล 4) การประยุกต์ใช้ และ 5) การทำนาย (Marzano, 2001: 47) โดยอาศัย ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของตนเอง ใน การหาหลักฐานเพื่อตัดสินใจ และนำไปสู่ข้อสรุป ที่มีเหตุผล ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูทุกกลุ่มสาระการ เรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูวิทยาศาสตร์ ในการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ กระบวนการ



เหล่านี้สามารถพัฒนาได้อย่างดี ในขณะที่นักเรียนกำลังเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ โดยสอดแทรกแนวคิดและกิจกรรมเข้าไปในขั้นตอนการเรียนรู้เนื้อหา เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ในการตรวจสอบสมมติฐานต่าง ๆ

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## วิธีการศึกษา

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวนทั้งหมด 72 คน ในศูนย์เครือข่ายโรงเรียนโนนทองโนนทัน จำนวน 4 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 4 ห้องเรียน

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบ้านกุดเลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5 จำนวน 26 คนจำนวน 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากห้องเรียนของโรงเรียนอีก 2 ห้องเรียนมีจำนวนนักเรียนน้อยเกินไปจึงไม่เหมาะกับการนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต จำนวน 4 เรื่อง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3. แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กระทำตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75



ตอนที่ 2 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## ผลการศึกษา

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 79.38 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

เท่ากับ 71.63 ดังนั้นชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 79.38/71.63 ดังตาราง 1

2. หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตาราง 2

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตาราง 3

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตาราง 4

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวนผู้เรียน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ $E_1$ (80 คะแนน)			ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2$ (40 คะแนน)			$E_1 / E_2$
	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	
26	31.75	2.20	79.38	28.65	4.34	71.63	79.38/71.63

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 79.38 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 71.63 ดังนั้นชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์

ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 79.38/71.63



**ตาราง 2** ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5017

n	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		E.I.
		ก่อน	หลัง	
26	40	448	745	0.5017

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลัก

การของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 3** เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวแปรที่ศึกษา	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ผลสัมฤทธิ์	26	17.23	4.24	28.65	4.34	20.74*	0.00
การคิดวิเคราะห์	26	12.23	4.24	21.19	4.08	14.72*	0.00

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลัก

การของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตาราง 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติมีความชัดเจน เข้าใจง่าย สะดวกในการใช้ด้วยตนเอง	4.58	0.50	มากที่สุด
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนกระทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นขั้นตอนและได้รับประสบการณ์ตรง	4.73	0.45	มากที่สุด
3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนเร็วขึ้นและเข้าใจดีขึ้น	4.77	0.43	มากที่สุด
4. เนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียนชอบ เรียนไม่ยากเกินไป	4.38	0.50	มาก
5. การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.65	0.49	มากที่สุด
6. การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติทำให้ได้ความรู้ใหม่ๆ	5.00	0.00	มากที่สุด
7. สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนน่าสนใจและมีจำนวนเพียงพอ	4.77	0.43	มากที่สุด
8. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้เป็นที่พึงพอใจของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และมีวินัยในตนเอง	4.77	0.43	มากที่สุด
10. การเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์	4.77	0.43	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.74	0.44	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิด

วิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.38/71.63

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5017





3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## อภิปรายผล

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประเด็นน่าสนใจนำมาอภิปรายผล ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.38/71.63 ซึ่งหมายความว่าผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 79.38 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้เฉลี่ยหลังเรียน 71.63 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะในช่วงการทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano นักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรมเนื่องจากชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ

ความถนัด และความสนใจที่แตกต่างกัน เกิดกระบวนการทำงานกลุ่ม มีโอกาสได้แสดงออก มีปฏิสัมพันธ์กับครู เพื่อนและสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดี เป็นไปตามทฤษฎีของมาร์ซาโน (Marzano . 2001) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์ (Analysis) ตามแนวคิดใหม่เป็นความสามารถในการใช้เหตุผลและรายละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนกแยกแยะสิ่ง ต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการย่อยๆ 5 ประการ ได้แก่ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง การสรุปความ และการประยุกต์ สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 119-120) ได้ให้ความหมายหลักการและทฤษฎีในการพัฒนาชุดกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยแนวคิดหลัก 5 ประการ คือ แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนเป็นรายบุคคล หรือสอนตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่เปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งเรียนรู้มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ ซึ่งได้จัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอน การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมดที่เหลือผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปของชุดกิจกรรม แนวคิดที่ 3 การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยการสอนให้เหมาะสม





และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดกิจกรรม เพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอนมาเป็นการช่วยนักเรียน แนวคิดที่ 4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม เดิมผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น นักเรียนขาดทักษะในการแสดงออกและการทำงานเป็นกลุ่มจึงได้มีการนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยกัน ซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดกิจกรรมและแนวคิดที่ 5 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสถานการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม

ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5017 คิดเป็นร้อยละ 50.17 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ระเบียบ แก้วดี (2554: 92-94) พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.6822 คิดเป็นร้อยละ 68.22 ทั้งนี้อาจมีผลเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano ทำให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยนักเรียนในกลุ่มต้องช่วยเหลือสมาชิกทุกคนให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้เอง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาและการทำกิจกรรมมากขึ้น นอกจากนี้นักเรียนยังเกิดความภาคภูมิใจที่ตนเองมีส่วนร่วมในความสำเร็จของกลุ่ม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น (วิณา ประชากุล และประสาท เนื่องเฉลิม, 2554)

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของมาร์ซาโน (Marzano . 2001) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์ (Analysis) ตามแนวคิดใหม่เป็นความสามารถในการใช้เหตุผลและความละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการย่อยๆ 5 ประการ ได้แก่ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง การสรุปความ และการประยุกต์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิด และทักษะที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตและปรับตัวในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (ประสาท เนื่องเฉลิม, 2558)

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมด้วยชุดกิจกรรมมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นขั้นเป็นตอนน่าสนใจ นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และร่วมกลุ่มร่วมกับเพื่อนด้วยความสนุกสนานแปลกใหม่จากที่เคยเรียนมา จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับพรณี ชูทัย (2538: 461) ได้กล่าวถึงสมมุติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ตามทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์ สรุปได้ว่า ตามธรรมชาติแล้วความดีที่อยู่ในตัวมนุษย์เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การเรียนรู้หรือการแสดงพฤติกรรมของคนเกิดจากแรงผลักดันภายในตัวบุคคลและมนุษย์พร้อมที่จะทำในสิ่งที่ดีถ้าความต้องการพื้นฐานได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ



พร้อมทั้งได้นำเสนอแนวทางในการนำทฤษฎีดังกล่าวมาใช้ในการจัดการศึกษา ดังนี้ 1) พยายามทุกวิถีทางที่จะตอบสนองความต้องการขั้นต่ำ เช่น การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสบายและปลอดภัยทั้งในด้านร่างกายและสภาพแวดล้อมของการเรียน 2) กระตุ้นให้มีการเลือกที่จะนำไปสู่การพัฒนาโดยการจัดสภาพการณ์ที่กระตุ้นให้เด็กใช้ความพยายาม ลดความตึงเครียดและความวิตกกังวลต่างๆ 3) จัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จ เพื่อจะกระตุ้นให้เด็กรู้จักการตั้งความคาดหวังที่ตรงตามความเป็นจริง ตลอดจนมีความรู้สึกเกี่ยวกับตนเองในทางบวก 4) คำหนึ่งถึงผลเสียของการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เน้นการแข่งขันกับตนเอง 5) การให้ความช่วยเหลือกับเด็กบางคนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ 6) กระตุ้นให้เด็กเรียนรู้เพราะความรู้สึกอยากเรียนโดยตัวของตัวเองกระตุ้นให้เกิดความสนใจโดยใช้เครื่องล่อใจ-จูงใจ ในด้านต่างๆ

## เอกสารอ้างอิง

- เฉลิมพล ตามเมืองปัก. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดาวนภา ฤทธิ์แก้ว. (2548). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกันในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดมุกดาหาร. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญเขต ชุมพล. (2547). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอานวยวิทย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
  - 1.1 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายขึ้นโดยบูรณาการระหว่างเนื้อหากระบวนการคิดวิเคราะห์และความสนใจของผู้เรียน
  2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป
    - 2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ
    - 2.2 ควรมีการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ตามหลักการของ Marzano ให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น



- ระเบียบ แก้วดี. (2554). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องของเล่นของใช้ในท้องถิ่น  
แสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น. กศ.ม. สาขา  
วิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีณา ประชากุล และประสาท เนื่องเฉลิม. (2554). รูปแบบการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม:  
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สิริกาญจน์ ธนวุฒิพรพินิต. (2553). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีการ  
วิจัยและพัฒนาหลักสูตร). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี.
- Marzano,R.J. (2001). Designing A New Taxonomy of Educational Objective.California:  
Corwin Press.