



การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้  
แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป

A Comparison of Analytical Thinking and Learning Achievement of Chemistry on  
“Chemical Equilibrium” of Matthayomsuksa 5 Students between Learning  
Management Through Using Skill Practical Test and  
Programmed Instructional Lessons

วันวิสา ภูมิประเสริฐ<sup>1</sup> ผศ.ดร.ทัศนาศรี<sup>2</sup> และ ดร.มนตรี อนันตรักษ์<sup>3</sup>

Wanwisa Phumprasert<sup>1</sup>, Asst. Prof. Dr. Tatsana Prasantree<sup>2</sup> and Dr. Montree Anantarak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>2</sup> ค.ด. (ภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>3</sup> ค.ด. (การวัดผลและประเมินผลการศึกษา) คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องสมดุลเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1-5/7 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม จำนวน 257 คน จาก 7 ห้องกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 38 คน จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 จำนวน 39 คน จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.96 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ 0.86 แบบสอบถามความพึงพอใจ 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.90 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบที่ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป มีการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเก่งและที่เรียนอ่อน ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 3) นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** การคิดวิเคราะห์ / สมดุลเคมี / แบบฝึกทักษะ / บทเรียนสำเร็จรูป

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to compare analytical thinking and learning achievement of Chemistry on “Chemical Equilibrium” of Matthayomsuksa 5 Students taught by using the skill practical tests and programmed instructional Lessons. The research population comprises of Matthayomsuksa 5 students studying in the first semester of the academic year 2011, Nakaesamakkiwittaya School, Nakae district, Nakhon Phanom province. The first group was the 38 students of the classroom no. 5/1 selected through a random sampling method and learning management by the skill practical tests. The second one was the 39 students of the classroom no. 5/6 through learning by the programmed instructional lessons. The tools used in the research conducting were the



total 40 items of four multiple choices of learning achievement tests designed for the sample students of Matthayomsuksa 5 which its total reliability is 0.96 and 0.86 for the 20 items of analytical thinking tests. The total reliability of 20 items towards the satisfaction questionnaire tests is 0.90. Statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing through t-test independent sampling. The findings of the study were as follows: 1) During the learning management used the skill practical tests and programmed instructional lessons, the Matthayomsuksa 5 students had an analytical thinking; the learning achievement did not different; 2) Both poor and smart students who studied through the skill practical tests and programmed instructional lessons during the learning management had the learning achievement differently and 3) Both groups of students satisfy learning management in each group is at the high level overall.

**Keywords :** Analytical Thinking / Chemical Equilibrium / Skill Practical Test / Programmed Instructional Lesson

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในหมวด 4 มาตรา 22 นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด และในมาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545 : 5-6)

สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี รายวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี มีทั้งความรู้ความเข้าใจการคิดคำนวณและการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา จากการประเมินผลระหว่างเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ผู้วิจัย พบว่านักเรียนโรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยายังไม่สามารถนำความรู้ที่เรียนมาปรับใช้ในการคิดคำนวณ วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ดังรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเพิ่มเติม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 53.67 และปีการศึกษา 2552 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 40.77 เกณฑ์โรงเรียน

ตั้งไว้ร้อยละ 80 (โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา. 2552) และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ทำการประเมินคุณภาพการศึกษานักเรียนโรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยารอบสองวันที่ 3, 4 และ 8 ธันวาคม 2551 พบว่าผลการประเมินในมาตรฐานที่ 4 นักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ ค่าเฉลี่ย 2.38 อยู่ในระดับพอ ใช้เสนอแนะว่า เพื่อเป็นการพัฒนานักเรียนให้สามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์มีความรู้ มีทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ หลากหลายวิธีการ ลงมือปฏิบัติจริง จัดบันทึกความรู้และประสบการณ์จากกิจกรรมนั้นๆ มีการค้นคว้าข้อมูล มีความสุขกับการอ่าน (สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). 2551)

ผลการศึกษาการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะจาก วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 113) สรุปได้ว่าแบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนที่มีส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมให้นักเรียน ฝึกปฏิบัติ เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะเพิ่มขึ้น การฝึก แต่ละทักษะควรมีหลากหลายรูปแบบ ได้รับความสนใจและการศึกษาที่เรียนสำเร็จรูปจาก สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 35) สรุปได้ว่าเป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาสาระ ที่นักเรียนเรียนรู้อ่านแบ่งเป็นหน่วยย่อยหลายๆ กรอบง่ายต่อการเรียนรู้ แต่ละกรอบมีเนื้อหา คำอธิบายและคำถามที่เรียงเรียงไว้ต่อเนื่องกันจากง่ายไปหายาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูปสามารถที่จะพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียนได้และผู้วิจัยได้ศึกษารายงานการวิจัยเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะของศักดิ์ศรี ทองศรี (2547 : 56) ได้



ศึกษาผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และชุดฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียน บ้านตะเคียน จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 35 คน พบว่า นักเรียน มีคะแนนทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และรายงานการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียน สำเร็จรูปของทีซากร พรหมศิริเดช (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนา แผนการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องความร้อนและสสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ .01 และมีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนในชั้นเรียนที่คละความ สามารถเก่ง ปานกลางและอ่อน เนื่องจากบทเรียนสำเร็จรูปที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องศึกษาเอง และ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากประสาธ อิศรปริดา (2552 : 130) สรุปว่า เด็กเก่งจะมีความสามารถสูง มีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีผลการเรียนสูง ส่วนเด็กอ่อนจะไม่มีมีความกระตือรือร้น ไม่ใฝ่รู้ใฝ่เรียนและมีผลการเรียนต่ำ และผู้วิจัยศึกษาประโยชน์ การใช้แบบฝึกทักษะจาก วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 131) สรุปไว้ว่า แบบฝึกทักษะช่วยให้ให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น เชื่อมั่นในตนเอง รับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย ครูช่วยให้นักเรียน เรียนได้ตามความสามารถของตนเอง คำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล และผู้วิจัยได้ศึกษาข้อดีของบทเรียนสำเร็จรูปจาก บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 56-57) สรุปไว้ดังนี้ นักเรียนมี โอกาสเรียนด้วยตนเองและดำเนินไปตามความสามารถ ตอบผิด ก็ไม่มีผู้เยาะเย้ยส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

ผลการศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและรายงานการวิจัยที่ เกี่ยวข้อง และจากประสบการณ์สอนของผู้วิจัย จึงใช้วิธีการ จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อ ศึกษาว่าวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีใดจะส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีนี้ วิธีใดเหมาะกับเด็กเก่งและวิธีใดเหมาะกับเด็กอ่อน เพื่อนักเรียน จะได้เรียนรู้ตามความสามารถแต่ละบุคคล ผู้วิจัยจึงเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุล เคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ กับบทเรียนสำเร็จรูป
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่าง การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเก่ง ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียน สำเร็จรูป
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนอ่อน ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียน สำเร็จรูป
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่เรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปมีความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปแตกต่างกัน
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเก่งระหว่าง การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปและ ที่เรียนอ่อนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับ บทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุล เคมี ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียน สำเร็จรูปแตกต่างกัน

### ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวแปรต้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ แบบฝึก ทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป นักเรียนที่เรียนเก่งและนักเรียน ที่เรียน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและความพึงพอใจ
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่อง สมดุลเคมี วิชาเคมี



4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน 2554

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จาก 7 ห้องเรียน จำนวน 257 คน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม โดยทำการทดสอบความแตกต่างคะแนนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนสอบวิชาเคมี ปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้ F-test พบว่าคะแนนนักเรียนไม่แตกต่างกัน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน 2 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 38 คน และ 5/6 จำนวน 39 คน รวมทั้งสิ้น 77 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่พิจารณาความสามารถจากคะแนนสอบที่ใกล้เคียงกันหลังจากนั้นดำเนินการสุ่มการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ จัดทำสลาบทาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป ผลปรากฏว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/6 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมดุลเคมี โดยใช้แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป อย่างละ 11 แผน

1.2 แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง สมดุลเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างละ 11 เล่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมดุลเคมี เลือกตอบ 4 ตัวเลือก 40 ข้อ มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.22-0.71 ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.27-0.96 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีของโลเวท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 93) เท่ากับ 0.96

2.2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.43-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.22-0.67 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-20) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 237) เท่ากับ 0.86

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป โดย

ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (rxy) ระหว่าง 0.37-0.76 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ( $\alpha$ ) (ภาคทวิวิจัยและพัฒนาการวิจัย. 2548 : 94) เท่ากับ 0.90

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบ Two Groups Pretest-Posttest Designs ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1, 5/6 โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี

2. สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ใช้แบบฝึกทักษะ และ 5/6 ใช้บทเรียนสำเร็จรูป โดยแต่ละห้องพิจารณาจากคะแนนสอบที่ใกล้เคียงกัน

3. ทดสอบหลังเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1, 5/6 โดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ชุดเดิม

4. สอบถามความพึงพอใจ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1, 5/6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปตามลำดับ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดความพึงพอใจ

2. เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมีเรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ t-test Independent Samples (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

3. แปลความหมายระดับความพึงพอใจ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 69-73) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป



กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	38	10.92	2.47	0.17	.87
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	39	11.03	2.94		

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	38	30.34	3.57	0.31	.38
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	39	30.08	3.81		

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	12	34.50	1.98	0.19	.42
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	12	34.67	2.51		

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	12	26.82	1.47	0.15	.44
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	12	26.73	1.35		

5. ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาเคมี เรื่อง สมดุลเคมีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ	38	4.56	0.31	มากที่สุด
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป	39	4.69	0.57	มากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป พบว่า มีการคิดวิเคราะห์ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างคะแนนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากคะแนนสอบวิชาเคมีปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้ F-test พบว่าคะแนนนักเรียนไม่แตกต่างกัน ดังนั้นนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจึงมีความสามารถใกล้เคียงกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 เนื่องจากแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป ผู้วิจัยได้ใช้แบบฝึกเดียวกัน แต่วิธีการเรียนรู้ต่างกัน โดยแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยดำเนินการสอนเนื้อหาแล้วจึงให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ ส่วนบทเรียนสำเร็จรูปนักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนสำเร็จรูปและตอบ คำถาม แต่ละกรอบเนื้อหาสอดคล้องกับรายงานการวิจัย ของสมใจ ปรมานิกุล (2550 : 91) ศึกษาการพัฒนาชุดฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองชุมพรบ้านเขาถล่ม จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุด ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่ามากกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างน้อยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และกาญจนา สุดโสม (2547 : 122-125) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกสิงห์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเก่ง ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป



ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากนักเรียนเรียนเก่งมีความสามารถสูง มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีอัธยาศัยทางบวกและภาคภูมิใจในตนเองสูง ทำให้สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้คะแนนสูงและเรียนรู้ได้รวดเร็ว (ประสาธ อิศรปริดา. 2552 : 130)

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนอ่อน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปไม่แตกต่างกัน เนื่องจากนักเรียนที่เรียนอ่อนไม่มีความกระตือรือร้นไม่ใฝ่รู้ใฝ่เรียน จึงทำให้ทำคะแนนแบบทดสอบได้น้อย (ประสาธ อิศรปริดา. 2552 : 130)

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาเคมีเรื่อง สมดุลเคมี โดยใช้แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จ รูปมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะมีกิจกรรมฝึกทักษะหลากหลาย ทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียน ดังที่วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 131) อธิบายถึงประโยชน์แบบฝึกทักษะ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนเรียนตามความสามารถของตนเอง นักเรียนมีความเชื่อมั่น และศึกษาขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจากบุญชม ศรีสะอาด (2541 : 81-83) ดังนี้ ศึกษาหลักสูตร กำหนดจุดประสงค์ วิเคราะห์ภารกิจและสร้างแบบทดสอบ มีแบบฝึกหัดที่ช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก นักเรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพ และรู้ผลการเรียนทันที ดังที่บุญแก้ว ควรหาเวช (2545 : 56-57) เสนอแนะข้อดีบทเรียนสำเร็จรูป คือนักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองและดำเนินไปตามความสามารถ นักเรียนตอบผิดก็ไม่มีผู้เยาะเย้ย เมื่อผิดก็สามารถแก้ความเข้าใจผิดของตนได้ทันที สมองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้วิจัยได้ให้นักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูปโดยคอยดูแลและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการเตรียมนักเรียนให้คุ้นเคยกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ครูควรศึกษาลักษณะของแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูปสร้างแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป ครูควรคอยชี้แนะและสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อไม่ให้นักเรียนแอบดูเฉลย

3. ควรนำแบบฝึกทักษะและบทเรียนสำเร็จรูปไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้เนื้อหาอื่นๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปกับเนื้อหาอื่นๆ เพื่อจะได้ทราบเนื้อหาที่เหมาะสมในการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูป
2. ควรมีการวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะกับบทเรียนสำเร็จรูปกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้

### เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา สุกโสม. (2547). การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิชากร พรมศิริเดช. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้และบทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง ความร้อนและสสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญแก้ว ควรหาเวช. (2545). นวัตกรรมการศึกษา. นนทบุรี : SP Printing.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- \_\_\_\_\_. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2552). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. มหาสารคาม : คลังนานาวิทยา.
- ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา. (2548). พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา. (2552). สรุปผลการเรียนปีการศึกษา 2551 และ 2552. นครพนม : โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา.



ศักดิ์ศรี ทองศรี. (2547). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และ  
แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต.  
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). เอกสารประกอบการเรียน  
การสอนวิชาพัฒนาการเรียนการสอน 0506703.  
มหาสารคาม : ม.ป.ท.

สมใจ ปรมาทิกุล. (2550). การพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ม.ป.ท.

สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). 20 วิธีการเรียนรู้.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การ  
มหาชน). (2551). ผลการประเมินคุณภาพภายนอก  
รอบสอง. นครพนม : โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา.