

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยและ ผลการวิจัยสรุปตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) พัฒนาและหา ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) ทดลองใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ใน ชีวิตประจำวัน และ 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองหนองคาย จำนวน 119 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบสัมภาษณ์สภาพปัญหาและแนวทางการ พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผน 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 4) แบบวัดทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์ จำนวน 25 ข้อและ 5) แบบประเมินความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที่แบบ กลุ่มไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องคาน อัตราเร็ว และความเร็วของวัตถุ แรงที่เกิดจากแรงพยายามที่ทำมุมต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ การหางานจาก พื้นที่ใต้กราฟ และแรงเสียดทาน

2. กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้แก้ปัญหา คือ การบูรณาการรูปแบบการสอนแบบใช้คำถาม และเทคนิคแก้โจทย์ปัญหาแบบ KWDL ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผน

3. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 84.38/85.75 และค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.66 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.92, S.D. = 0.23$ )

## อภิปรายผล

ผลการดำเนินการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีข้อค้นพบดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางพัฒนาและแก้ไขปัญหากิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ต่ำที่สุดได้แก่เนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง คาน คิดเป็นร้อยละ 28.14 อัตราเร็วและความเร็วของวัตถุ คิดเป็นร้อยละ 23.85 แรงที่เกิดจากแรงพยายามที่ทำมุมต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ คิดเป็นร้อยละ 20.24 การทำงานจากพื้นที่ใต้กราฟร้อยละ 17.56 และแรงเสียดทานร้อยละ 10.21 ทั้งนี้เป็นเพราะเนื้อหาในเรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวันยาก มีคำอุปสรรค สูตร ที่ต้องจดจำรวมถึงต้องใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการวัด การทดลอง การใช้ตัวเลขและการคิดคำนวณ ผู้เรียนขาดความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ผู้เรียนไม่สามารถคิดคำนวณโจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง ผู้เรียนจำสูตรและความหมายของคำอุปสรรคในโจทย์ปัญหาได้ สอดคล้องกับ (งานวัดผลโรงเรียนเทศบาล 1 สว่างวิทยา. 2554 ; 2555) ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2555 ถึง 2556 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ย 2.03 และ 2.25 เนื้อหาที่มีคะแนนต่ำสุด คือเรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวันโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปความจากข้อมูลการให้สัมภาษณ์จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 คน เห็นว่าควรสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้พัฒนาและแก้ไขปัญหาร่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการรูปแบบการสอนแบบใช้คำถามและเทคนิคแก้โจทย์ปัญหาแบบ KWDL ซึ่งมีขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1

K(What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง  
 ชั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียน  
 ต้องการรู้ ชั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบ  
 ตามที่โจทย์ต้องการ หรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ ชั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่  
 ได้เรียนรู้ จำนวน 10 แผน โดยในแต่ละแผนมีแบบทดสอบย่อย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ละ  
 10 ข้อ ทั้งนี้เพราะมีการทบทวนเนื้อหา ท่องจำ นิยามศัพท์และนิยามสูตร ฝึกวิเคราะห์โจทย์  
 ปัญหาการคิดคำนวณวิทยาศาสตร์ มีสื่อเกี่ยวกับนิยามที่ใช้ในการคิดคำนวณ มีการฝึกทดลอง  
 และคิดคำนวณหาค่าที่ได้จากการทดลอง ฝึกให้มีการสร้างสถานการณ์ตั้งโจทย์การคิดคำนวณ  
 มีเกณฑ์วัดผลประเมินผลตามสภาพจริงที่ชัดเจน มีการทดสอบในแต่ละเนื้อหา เน้นให้ผู้เรียนได้  
 มีการตอบโต้ ถาม-ตอบ อย่างทั่วถึงเพื่อกระตุ้นเด็กนักเรียนให้มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนมากยิ่งขึ้น  
 สอดคล้องกับ(ทิตินา แซมมณี.รูปแบบการสอน ,สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2556. จาก  
[www.boogif222.blogspot.com](http://www.boogif222.blogspot.com) ) กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แผนการทำงานเกี่ยวกับการ  
 การสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยวางแผนการจัดองค์ประกอบและงานเกี่ยวกับการ  
 สอน อย่างมีจุดหมายที่เฉพาะเจาะจงที่จะให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จอย่างใดอย่างหนึ่ง การจัดการ  
 เรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning Method) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการ  
 ทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถ  
 พัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิวิจารณ์ สังเคราะห์ หรือ  
 การประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนสำคัญ ดังต่อไปนี้  
 1. ขั้นวางแผนการใช้คำถาม ผู้สอนควรจะมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อ  
 วัตถุประสงค์ใด รูปแบบหรือประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของ  
 บทเรียน 2.ขั้นเตรียมคำถาม ผู้สอนควรเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
 โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์ 3. ขั้นตอนการใช้คำถาม ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุก  
 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่  
 เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้น ๆ 4. ขั้นสรุปและประเมินผล  
 เป็นการสรุปบทเรียนผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนหรือการประเมินผล ผู้สอนและ  
 ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง ทำให้ผู้เรียนกับ  
 ผู้สอนสื่อความหมายกันได้ดี ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างแรงจูงใจและ  
 กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ที่เรียน  
 ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน ให้เข้าใจความสนใจที่แท้จริงของผู้เรียนและวินิจฉัยจุด

แข็งจุดอ่อนของผู้เรียนได้ ช่วยสร้างลักษณะนิสัยการขบคิดให้กับผู้เรียน ตลอดจนนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต

สอดคล้องกับ (เลิศชาย ปานมุข. เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์, สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2556 . จาก [www.sites.google.com](http://www.sites.google.com)) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคนิค KWDL จะช่วยให้ผู้เรียนมีระดับขั้นตอนการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้เป็นแรงเสริมที่ทำให้ผู้เรียนมีการถ่ายทอดแนวความคิดได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งมีขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 K(What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะทำอะไรบ้างเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ หรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ขั้นที่ 4 L(What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ศึกษาธิการ, กระทรวง(2542) วิจัยและพัฒนาจึงเป็นรูปแบบการวิจัย ที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์การศึกษา ที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้น รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545 : 10 ) กล่าวว่าหากวงการวิจัยทางการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มมากยิ่งขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยทางการศึกษาไปใช้กันอย่างกว้างขวางเด่นชัดมากยิ่งขึ้นในอนาคต การวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยที่ต้องการค้นคว้าและพัฒนา ทำการทดสอบในสภาพจริง ทำการประเมิน หลาย ๆ รอบจนได้ผลการพัฒนาที่มีคุณภาพ

แนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 1 สว่างวิทยา คือ รูปแบบการสอนแบบใช้คำถามและการเทคนิคแก้โจทย์ปัญหาแบบ KWDL

2. ผลการพัฒนาได้แผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรูปแบบการสอนแบบใช้คำถามและเทคนิคแก้โจทย์ปัญหาแบบ KWDL จำนวน 10 แผน ตามลำดับดังนี้ แผนการจัดการจัดการเรียนรู้ที่ 1.เรื่องคาน 2.เรื่องโมเมนต์ของแรง 3.เรื่องการค้าบนเกี่ยวกับคาน 4.เรื่องอัตราเร็วและความเร็วของวัตถุ 5.เรื่องการทำแรง 6. แรงที่เกิดจากแรงพยายามที่ทำมุมต่อการเคลื่อนที่ของวัตถุ 7.เรื่องแรงเสียดทาน 8.เรื่องการทำงาน 9.เรื่องการทำงานจากพื้นที่ใต้กราฟ และ 10.เรื่องกำลัง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน พิจารณาความเหมาะสม ได้ผลการพิจารณาโดยภาพรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.20) และผลการหาประสิทธิภาพแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรูปแบบการสอนแบบใช้คำถามและเทคนิคแก้

โจทย์ปัญหาแบบ KWDL ทั้ง 10 แผน มีประสิทธิภาพ ( $E_1$ ) เท่ากับ 84.38 และประสิทธิผล ( $E_2$ ) เท่ากับ 85.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ โดยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังนี้ สอดคล้องกับ ศึกษาธิการ,กระทรวง(2551) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญ ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ที่หลากหลาย สอดคล้องกับ จิรวรรณ จันทร์เหลือง (2554 : 88-93) ได้ศึกษาปัญหาและพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16/79.79 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยธิดา ศรีทองเหลือง (2551: 89-93) ได้พัฒนา แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ปรากฏว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.55/82.58 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงประกาย เรื่องไพศาล (2553: 91-96) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สมองเป็นฐานเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.51/84.73 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิต พืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.7332 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหน่วย สิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานมีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6586 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6586 ร้อยละ 66 ซึ่งเพิ่มขึ้นในระดับที่น่าพอใจ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้รูปแบบการสอนแบบใช้คำถามและการแก้โจทย์ปัญหา ที่มีการทบทวน เนื้อหา ท่องจำ ผูกวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการคิดคำนวณวิทยาศาสตร์ มีสื่อเกี่ยวกับนิยามที่ใช้ใน การคิดคำนวณ มีการทดลองและคิดคำนวณหาค่าที่ได้จากการทดลอง ใบงาน ชิ้นงาน เขียนผัง

มโนทัศน์เกี่ยวกับนิยามศัพท์และนิยามสูตร มีการเฉลยใบงานหรือแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนเนื้อหา ฝึกให้มีการสร้างสถานการณ์ตั้งโจทย์การคิดคำนวณ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด จิตระบอบ (2554: 106-111) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ปรากฏว่าแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการดำรงชีวิตของพืชชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6307 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช พระวงศ์ (2554: 123-132) ได้ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏว่า ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.12/83.25 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.7419 นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.92 ( $\bar{X} = 4.92$ , S.D = 0.23) ทั้งนี้เนื่องมาจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องแรงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมศึกษา กับเพื่อนในชั้นเรียน ฝึกท่องจำคำอุปสรรคและสูตรต่างๆ ทบทวนเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้จดจำสูตรและคำนวณได้ง่ายขึ้น ความสนุกกระตือรือร้นที่จะเรียน อยากทำโจทย์ปัญหาคิดคำนวณมากขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณฉวี ธิโสภา (2553: 98-104) ได้กล่าวว่า พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีการพัฒนาตนเอง รู้จักแบ่งหน้าที่กันทำงาน มีความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือ มีความสามัคคีจนทำให้กิจกรรมการเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินไปด้วยดี มีความกระตือรือร้นในการทำงานกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี โดยรวมอยู่ในระดับมาก

( $\bar{X} = 4.54$ ) และสอดคล้องกับ ปิยธิดา ศรีทองเหลือง (2551: 89-93) ได้การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของสัตว์ โดยรวมและรายข้ออยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก บทเรียนสำเร็จรูปที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้เป็นอย่างดี ช่วยเปลี่ยนบรรยากาศของการเรียนที่อาจจะซ้ำซากจำเจสำหรับผู้เรียนบางคนซึ่งอาจเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอนแบบเดิม สามารถค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มีความเป็นอิสระในการอ่าน มีโอกาสตรวจสอบผลการเรียนของตนเองเป็นระยะ ๆ จากการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปอีกทั้งบทเรียนสำเร็จรูปมีภาพประกอบ สีสด และเนื้อหาที่ใกล้ตัวก็ยังส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.34$ )

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1. การนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการใช้คำถามและการแก้โจทย์ปัญหาไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาหลักการและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยละเอียด เพื่อที่จะปฏิบัติได้ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

1.2. ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ควรให้เวลานักเรียนคิดและปฏิบัติกิจกรรมให้มากที่สุด ควรกระตุ้นและเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานจากการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง พร้อมทั้งยกย่องชมเชยผลงานของนักเรียนทุกคน เช่น การให้คำชม การให้รางวัล การประกาศเกียรติคุณ และการให้คะแนน เพื่อให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

1.3. แบบวัดทักษะกระบวนการคิดคำนวณ ควรให้นักเรียนได้ฝึกทำซ้ำอีกจนผ่าน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1. การวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสร้างขึ้นมานำไปพัฒนาให้ได้ผลมากที่สุดต้องมาจากสภาพปัญหาจากสภาพจริงแล้วนำปัญหานั้นไปสืบค้นหาวิธีการ รูปแบบหรือเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหานั้นมากที่สุด

2.2. ควรมีการเปรียบเทียบผลการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการใช้คำถามและการแก้โจทย์ปัญหาไปใช้และรูปแบบการสอนต่างๆ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในเนื้อหาเดียวกันและชั้นเดียวกัน เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2.3. ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY