

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน

Development creative thinking skills in interactive science of the solar system Mathayom 3
With a creative learning management model base.

สุรสิทธิ์ ไชยกันยา*
ศศิธร แสนพันดร**

บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 38 คน โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 10 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัยปลายเปิดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่าร้อยละ

ผลการวิจัย พบว่า หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนมีคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 14.39 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70

Abstract

Objective of this research was to develop creative thinking skills and Achievement with a creative learning management model base. The sample is a Mathayom 3/2 semester academic year 2560 2 were 38 people in Kamalasai school, Kalasin province selecting a specific. The tools is lesson plan with a creative learning management model basefor 10 hours and test creative skills of 20 items. The statistics used in the research were mean (\bar{X}), standard deviation (S.D) and percentage

The results revealed that after the learning activities with a creative learning management model base. Students have creative skill point's average as 13.18 points out of 16 points were 82.40%. Which is higher than the preset threshold is 70 %. And achievement of an average score as 14.39 out of 20 points were 71.97%. Which is higher than the preset threshold is 70 %.

คำสำคัญ : ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ, ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Keywords : Interaction in the Solar System, creative base learning, Mathayom 3

* นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

** อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือและรากฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้าอย่างมีคุณภาพและเสริมสร้างให้ประเทศชาติมีความสามารถสูงในการแข่งขันกับนานาประเทศทั่วโลก อีกทั้งยังเป็นปัจจัยที่จะนำพาประเทศไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543 : 14) สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) ได้ระบุว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของประชาชนมากยิ่งขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555 อ้างอิงใน พัทมาอัสไวน์ ตาเย๊ะ และคณะ, 2560 : 2) ซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งที่เป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 16)

ซึ่งในระบบการจัดการเรียนรู้ของไทยในปัจจุบัน ยังยึดติดที่บทบาทของครูเป็นจุดเด่น ที่มีรูปแบบการสอนแบบบรรยาย ครูสอนมาก ครูมีความรู้มาก บทบาทของครูในชั้นเรียนเลยมากตามไปด้วย แต่ตรงกันข้ามกับนักเรียน ซึ่งเป็นผู้ได้รับฟังคำบรรยายจากครูก็เกิดการเรียนรู้ที่น้อยมาก เมื่อมาถึงจุดนี้แล้วระบบการจัดการเรียนรู้ควรต้องมีการปรับจากเดิม ต้องไม่ยึดติดกับรูปแบบการสอนแบบเดิม (วิจารณ์ พานิช, 2556 : 11) และจากการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติหรือ PISA ซึ่งดำเนินการประเมินอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3 ปี เพื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งผลการประเมินของนักเรียนในประเทศไทย แนวโน้มจากการประเมิน PISA 2000 จนถึง PISA 2015 พบว่า ผลการประเมินทั้งสามด้านมีแนวโน้มลดลง แม้ว่าช่วง PISA 2009 ถึง PISA 2012 ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์การอ่าน และคณิตศาสตร์จะมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ใน PISA 2015 ทั้ง 3 ด้านกลับมีคะแนนลดลงจาก PISA 2012 โดยการอ่านเป็นด้านที่มีคะแนนลดลงมากที่สุด (ลดลง 32 คะแนน) รองลงมา คือ วิทยาศาสตร์ (ลดลง 23 คะแนน) ส่วนด้านคณิตศาสตร์ (ลดลง 11 คะแนน) กล่าวได้ว่า การจัดการศึกษาของไทยจะมีคุณภาพต่ำลงเรื่อยๆ ทุกปีอีกสิ่งหนึ่งที่สะท้อนปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวของผู้เรียน คือ นักเรียนยังขาดกระบวนการคิด ยังขาดการคิดเพื่อสรุปองค์ความรู้ สังเกตจาก เวลาครูสอนในคาบนักเรียนตอบคำถามได้ แต่เมื่อครูถามเพื่อให้นักเรียนสรุปความรู้ได้ คิดต่อยอดหรือคิดเชื่อมโยงไม่ได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558 : 12)

ดังนั้นการเตรียมคนให้อยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต้องเตรียมคนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษา พบว่า การศึกษาวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพสามารถช่วยพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น ช่วยพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงและการแก้ปัญหา เป็นต้น (สุพรรณิ ขาญประเสริฐ, 2556 อ้างอิงใน พัทมาอัสไวน์ ตาเย๊ะ และคณะ, 2560 : 2) ซึ่งจะเห็นได้จากการศึกษาทิศทางในการพัฒนาประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพคน การเสริมสร้างองค์ความรู้ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นพลังขับเคลื่อนในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทย (Office of the National Economic and Social Development Board, 2012 : 7 อ้างอิงใน พัทมาอัสไวน์ ตาเย๊ะ และคณะ, 2560 : 2) ซึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะเอนกายนัยอันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ด้วยการคิดดัดแปลงจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ รวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ ลักษณะเด่นของความคิดสร้างสรรค์ก็คือ การคิดได้หลายทิศทางหรือการคิดแบบเอนกายนัย (Divergent thinking) (Phanmanee, 1997 : 113) ความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงกระตุ้นผลักดันให้มนุษย์สามารถพัฒนาก้าวไปข้างหน้าได้ เกิดการคิดค้นสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา De Bono (1977: 1) กล่าวว่า การพัฒนาและส่งเสริมคนให้มีความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เพราะคนจะใช้ความคิดสร้างสรรค์เหล่านั้นผลิตสิ่งใหม่ๆ ขึ้น มีวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างมีกลยุทธ์หลากหลายและลึกซึ้ง ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงานได้ การส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน จำเป็นที่จะต้องพัฒนารูปแบบและกิจกรรมทางด้านการจัดการเรียนการสอน ให้เอื้ออำนวยและส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางด้านการคิดได้อย่างเต็มศักยภาพ (Khammanee, 2007: 98 อ้างอิงใน พัทมาอัสไวน์ ตาเย๊ะ และคณะ, 2560 : 2) นอกจากนั้นความคิดสร้างสรรค์ ยังเป็นกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขต ความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิมและเป็นความคิด

ที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมโดยมีมิติด้านการคิด ได้แก่มีความคิดคล่อง คืดยืดหยุ่น คืดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ (Guilford, 1967 อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2545 : 3)

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโครงสร้างหลักของการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานพัฒนามาจากโครงสร้างการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และแนวทางการพัฒนาความคิด แบบความคิดขนาน (Parallel Thinking) ของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน การเรียนการสอนโดยใช้ระบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหาความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (วีริยะ ฤาชัยพานิชย์, 2556 : 12) นอกจากนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรม โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตัวผู้เรียนนำไปสู่การสร้างชิ้นงานที่ได้จากการคิดวางแผนของนักเรียน ซึ่งผู้สอนมีหน้าที่คอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้กิจกรรมในชั้น Activity จะเป็นกิจกรรมอิสระ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองโดยการนำความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์มาเป็นพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลงานจากปัญหาที่นักเรียนไทยขาดความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ ขาดกระบวนการคิดสรุปองค์ความรู้ (Guilford, 1967 : 3)

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมองเห็นความสำคัญที่จะพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง การพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดคล่องแคล่ว คืดยืดหยุ่นและทำให้ผู้เรียนการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านเนื้อหา

เป็นเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ

2. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนที่ศึกษาโรงเรียนกมลลาไสย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 360 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่ศึกษาโรงเรียนกมลลาไสย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 38 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

3. ด้านระยะเวลาการทดลอง

ระยะเวลาการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระหว่างวันที่ 6-30 พฤศจิกายน 2560 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

4. ด้านตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะความคิดสร้างสรรค์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายไม่ยึดติดกับวิธีใดวิธีหนึ่ง และเน้นให้ผู้เรียนได้มีทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์มีความคิดริเริ่ม คิดคล่องแคล่วคิดยืดหยุ่น อีกทั้งยังฝึกทักษะต่างๆ อันได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ทักษะการคิดทักษะการทำงานและทักษะชีวิต ประกอบด้วยรูปแบบการสอน 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้น Warm Up คือขั้นกระตุ้น หรือสร้างความสนใจ 2. ขั้น Answer & Question คือ ขั้นการถามตอบระหว่างครูกับนักเรียน 3. ขั้น Activity คือ ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ และ 4. ขั้น Assessment คือ ขั้นประเมินผลการเรียนรู้
2. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่ศึกษาโรงเรียนกมลลาไสย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 38 คน
3. แบบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล และวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลลาไสย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
2. ครูได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์แบบอัตนัยปลายเปิดวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 4 ด้าน (Guilford, 1971) คือ ความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยหลังการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการบันทึกพฤติกรรมนักเรียนและประเมินการร่วมกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดคล่องความคิดริเริ่มความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดลออ

3. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ผู้วิจัยทำการประเมินความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งหมด 4 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ รวมทั้งหมด 12 ข้อ ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมงและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 38 คน แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์และแปลผล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (\bar{X})
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
3. ร้อยละ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ทักษะความคิดสร้างสรรค์	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	ร้อยละ	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คิดคล่องแคล่ว	38	4	3.34	83.55	0.75	
2. คิดยืดหยุ่น	38	4	3.42	85.53	0.64	
3. คิดริเริ่ม	38	4	3.26	81.58	0.86	
4. คิดละเอียดลออ	38	4	3.16	78.95	0.89	
รวม	38	16	13.18	82.40	3.13	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 ของคะแนนเต็ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70

ระดับคุณภาพ

- 4 (ดีมาก) = 13 – 16 คะแนน
 3 (ดี) = 9 – 12 คะแนน
 2 (พอใช้) = 5 – 8 คะแนน
 1 (ปรับปรุง) = 1 – 4 คะแนน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

เลขที่	คะแนนเต็ม	สอบหลังเรียน		เลขที่	คะแนนเต็ม	สอบหลังเรียน		
		คะแนนสอบ ที่ได้	ผลการสอบ			คะแนนสอบที่ ได้	ผลการสอบ	
1	20	16	ผ่าน	21	20	15	ผ่าน	
2	20	10	ผ่าน	22	20	13	ผ่าน	
3	20	17	ผ่าน	23	20	16	ผ่าน	
4	20	14	ผ่าน	24	20	16	ผ่าน	
5	20	16	ผ่าน	25	20	15	ผ่าน	
6	20	12	ผ่าน	26	20	17	ผ่าน	
7	20	13	ผ่าน	27	20	10	ผ่าน	
8	20	15	ผ่าน	28	20	13	ผ่าน	
9	20	10	ผ่าน	29	20	16	ผ่าน	
10	20	16	ผ่าน	30	20	16	ผ่าน	
11	20	7	ไม่ผ่าน	31	20	17	ผ่าน	
12	20	9	ไม่ผ่าน	32	20	19	ผ่าน	
13	20	9	ไม่ผ่าน	33	20	12	ผ่าน	
14	20	10	ผ่าน	34	20	20	ผ่าน	
15	20	13	ผ่าน	35	20	16	ผ่าน	
16	20	18	ผ่าน	36	20	16	ผ่าน	
17	20	14	ผ่าน	37	20	15	ผ่าน	
18	20	16	ผ่าน	38	20	17	ผ่าน	
19	20	17	ผ่าน					
20	20	16	ผ่าน					
		ค่าเฉลี่ย(\bar{X})						14.39
		S.D.						3.03
		ร้อยละ						71.97

มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 92.10

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์ เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนน เท่ากับ 14.39 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 สรุปได้ว่า นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.39 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม สรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลลาไสย พบว่า

1. ทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 มีคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย เท่ากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.40 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมที่จัดขึ้น เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดที่หลากหลาย กิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถทำให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการทำความเข้าใจข้อมูลนั้นๆก่อน ก่อนนำไปสู่การสร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเอง อีกทั้งผู้เรียนได้มีทักษะการทำงานร่วมกันกับเพื่อนจากกระบวนการกลุ่ม มีทักษะการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และนักเรียนมีวิธีการบูรณาการการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ นาถนรี พักพ่วน (2540: 81 - 83) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลียมส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดตามแนวคิดของวิลเลียมส์ ซึ่งมีกิจกรรมต่างๆ 20 กิจกรรม เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังการทดลอง ซึ่งการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลียมส์ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่ความสัมพันธ์กับกลุ่ม จึงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกการคิดเพราะนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกคิดจะทำงานหรือทำกิจกรรมของตนเองตามลำพังไม่มีโอกาสแลกเปลี่ยนพูดคุยและแสดงความคิดเห็นไม่ได้รับการฝึกที่เป็นกระบวนการจึงทำให้ขาดประสบการณ์และสอดคล้องกับ ศิริพร เถาว์โท (2545: 45 - 46) ที่ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาที่มีการตั้งปัญหาแล้วให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการคิด

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 มีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ หลังจากเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน คิดเป็นร้อยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 70 แสดงว่า นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะทางด้านความรู้ อาจเป็นเพราะว่า แบบฝึกทักษะและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้มีขั้นตอนการสร้างตามหลักและแนวทางในการจัดทำเป็นอย่างดีผ่านการตรวจและแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้น เนื้อหาสาระ จุดประสงค์ กิจกรรมต่างๆ ตลอดจนรูปแบบวิธีการเพื่อทักษะความคิดสร้างสรรค์ มีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน จากสาเหตุดังกล่าวทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ แต่ใช้เวลาในการจัดเตรียม และการสอนมาก ครูผู้สอนควรวางแผนบริหารเวลาในการจัดกิจกรรมอย่างรัดกุม เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรคำนึงถึง ความพร้อมของผู้เรียน วิธีการจูงใจผู้เรียน แรงจูงใจ ของผู้เรียน การเสริมแรง และที่สำคัญที่สุดคือ ความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเลือกศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

2.2 ควรศึกษาการวิจัยโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางเทคโนโลยี เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนุสสทกรณ การเกษตรแห่งประเทศไทย
- พิตมาอัสไวน์ ตาเย๊ะ, ณัฐินี โมพันธ์ และ มัยดี แวดราแม. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 4 (2).
- มงคล เรียงณรงค์. (2558). *การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย. ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการและสังคมแห่งชาติ. (2555). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ.2555-2559*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2543). *วิสัยทัศน์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2020*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สภาลาดพร้าว.
- สุพรรณิ ขาญประเสริฐ. (2556). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21*. สสวท., 42(185), 10-12.
- นาถนรี พักพ่วน (2540) *ผลของการฝึกคิดเป็นกลุ่มตามแนวคิดของวิลเลียมส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ*. รายงานการวิจัย กศ.บ. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอสอาร์พรินติ้ง แมสโปรดัก.
- อารี พันธมณี. 2545. *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : โยโหม.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.