**การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ในช่วงสถานการณ์ covid-19**

**DEVELOPMENT CREATIVITY OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS THROUG SCIENCE LEARNING MANAGEMENT APPLIED CREATIVE-BASE LEARNING DURING THE COVID-19**

ณัฐพงษ์ อินทรกำเหนิด[[1]](#footnote-1)\*

ชุลิดา เหมตะศิลป์[[2]](#footnote-2)

ตะวัน ทองสุข[[3]](#footnote-3)

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบ้านนาคูพัฒนา“กรป.กลางอุปถัมภ์” อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 6 แผน 2) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน ค่าเฉลี่ยรวมความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ 7.53 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.34 ของคะแนนเต็ม ทุกคน 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด

**คำสำคัญ:** ความคิดสร้างสรรค์, การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน, ความพึงพอใจ

**Abstract**

This research aims 1) to develop the creativity of Mathayomsuksa 1 students by organizing creative applied science learning activities to meet the criteria of 70 percent

2) to study the satisfaction of Mathayomsuksa 1 students towards organizing creative applied science learning activities as a base. This qualitative research includes 27 grade 1/1 students as the participants, Ban Naku Pattana School, Naku District, Kalasin Province, who are studying for the second semester of 2021. The instruments were included lesson plans, creativity tests, and satisfaction evaluation. The percentage, mean, and standard deviation were used in this research.

The findings were as follows:1) students had an average creative score on all three sides, with a total creative average of 7.53 out of a full score of 10 points, 75.34 percent of the full scores

**Keywords: Creativity, Creative Learning Management as a Base, Satisfaction**

**1. บทนำ**

ปัจจุบันสังคมได้ก้าวเข้าสู่ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงของศตวรรษที่ 21 ทั้งทางด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศนั้น ๆ ด้วย ซึ่งความก้าวหน้าดังกล่าวเกิดจากประชากรในประเทศที่กล้าคิดแตกต่าง คิดริเริ่มสร้างสรรค์ผสมผสานกับการใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมโลก จึงทำให้มวลมนุษย์มีนวัตกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกกันอยู่ในโลกปัจจุบัน (วิจารณ์ พาณิช, 2555)

มาลี บุญศิริพันธ์ (2563) ระบุว่า ราชบัณฑิตยสภาได้บัญญัติศัพท์ "New Normal" หมายถึง ความปกติใหม่ และคําว่า ฐานวิถีชีวิตใหม่ หมายถึง รูปแบบการดําเนินชีวิตอย่างใหม่ที่แตกต่างจากอดีตNew Normal หรือ ความปกติใหม่ เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของ ไวรัสโควิด 19 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่การทํางาน การดูแลสุขภาพอย่างเคร่งครัด แม้กระทั่งการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องปรับตัว การดําเนินชีวิตใหม่ ในหลากหลายประการด้วยกัน ได้แก่ การรับประทานอาหาร การเดินทาง การพูดคุย เศรษฐกิจที่มีความสําคัญต่อความเป็นอยู่ของคน หรือแม้กระทั่งการศึกษา เหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมวลมนุษยชาติทั่วโลก สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด19 ที่เกิดขึ้น ช่วงปลาย พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2563 รวดเร็วและรุนแรงจนแพร่กระจายไปในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ผู้คนเจ็บป่วยและล้มตายจํานวนมาก เป็นความสูญเสียที่มนุษย์จําเป็นต้องป้องกันเพื่อให้ตนเองมีชีวิตรอดด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่าง ๆ ในการดํารงชีวิตที่ผิดไปจากวิถีชีวิตแบบเดิมๆ จึงเกิดวิถีชีวิตแบบ New normal ขึ้น สถานศึกษาต่าง ๆ จําเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างเร่งด่วนในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูมาเป็น แบบ Online เพื่อลดการเผชิญหน้ากัน ซึ่งเดิมมีการจัดการเรียนรู้แบบ Online บ้างแต่ไม่มากนัก กลายมาเป็นจัดการเรียนรู้ Online 100% ต้องมีการเว้นระยะห่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอน งดการเดินทางมาเรียน งดการมารวมกลุ่มกันเป็นจํานวนมาก งดกิจกรรมหลาย ๆกิจกรรมที่จัดเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาเป็นกิจกรรมแบบ Online การสวมใส่หน้ากากอนามัย การประชุม Online (กาญจนา บุญภักดิ์, 2563)

การจัดการเรียนรู้ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันเน้นการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่มีการเน้นกิจกรรมมากกว่าการบรรยาย ผู้สอนจะต้องกําหนดเป้าหมายให้สัมพันธ์กับกิจกรรมเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ เน้นการพัฒนาทักษะสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการจัดการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนกิจกรรมที่จัดจะต้องสะท้อนให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ คิดวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ในสิ่งที่ผู้เรียนพบเห็น ชอบ ไม่ชอบ ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ง่ายต่อการศึกษาด้วยตนเองและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและมีความสัมพันธ์กับชีวิตจริง สามารถแก้ปัญหาได้ อาจสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ ทําให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานไม่น่าเบื่อจัดบรรยากาศเพื่อเอื้อต่อการเรียนร่วมกัน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม สามารถเรียนได้ทั้งในห้องเรียนนอกห้องเรียน หรือที่อื่น ๆ ได้ตลอดเวลา

การเสริมสร้างสมรรถนะของบุคคลและสังคมไทย ต้องพึ่งพาระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและมีการปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นกระบวนการทางความคิดที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสร้างความคิด สร้างจินตนาการต่อสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่กำหนดไว้ การฝึกฝนให้ผู้เรียนคิดอย่างสร้างสรรค์จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นคุณภาพในตัวผู้เรียนให้มั่นใจในตนเองและเติบโต เป็นผู้ใหญ่ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2547)

ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไปแล้วรวบรวมความคิดนั้นตั้งเป็นสมมติฐานและวิเคราะห์ข้อมูลรายงานผลที่ได้เพื่อนําไปสู่แนวทางใหม่และผลผลิตใหม่ ซึ่งบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องเป็นบุคคลที่มีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น (Torrance, 1962, อ้างถึงใน ไพลิน แก้วตก, 2561)

จากการสังเกตการสอนในรายวิชาปฏิบัติงานวิชาชีพครู 1 ผู้วิจัยได้ทําการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียน ครูผู้สอน พบว่า เมื่อเวลาที่ครูให้แสดงความคิดเห็นนักเรียนไม่กล้าแสดงออกทางความคิด เพราะ กลัวคิดแตกต่างจากผู้อื่นแล้วถูกตัดสิน มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้น้อย จึงส่งผลให้นักเรียนไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ทั้งนี้ผู้วิจัยยังได้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์กับนักเรียน พบว่านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 เมื่อขาดความคิดสร้างสรรค์ก็จะกลายเป็นคนที่ไม่กล้าคิดนอกกรอบ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดความกล้าคิดกล้าทํา ขาดความเชื่อมั่นในตัวเอง อาจมีปัญหาในการใช้ชีวิตในอนาคตได้ จากความสําคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างตน ผู้วิจัยจึงเลือกพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ในช่วงสถานการณ์ covid-19

**2.** **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19

**3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

**ความคิดสร้างสรรค์**

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

มาซารุ อิบุกะ (2534, อ้างถึงใน จันทร์ทิม คำผา, 2547) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การแสดงจินตนาการหรือความรู้สึกอิสระในสิ่งที่เด็กมีความสนใจอย่างจริงจัง และความหมายในระดับสูงคือ การค้นพบ และการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่น ทฤษฎี ความคิด สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสิ่งเล่านี้พัฒนาจากความประทับใจ และการรับรู้แบบอัตวิสัยในวัยเด็ก เพราะฉะนั้นสิ่งที่ผู้ใหญ่คิดว่าเป็นจินตนาการอันไร้

Guilford (1950, อ้างถึงใน จันทร์ทิม คำผา, 2547) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงลักษณะความคิดเอนกนัย คือ ความคิดหลายทิศทางหลายแง่มุม คิดได้กว้างไกล รวมถึงการคิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย ซึ่งความคิดอเนกนัย ประกอบด้วยลักษณะ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ

Torrance (1962, อ้างถึงใน จิรัญญา ไชยยา, 2562) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งบกพร่องที่ขาดหายไป และรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น และนำการทดสอบสมมติฐานและรายงานผลที่ได้รับจากการค้นพบ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปความหมายความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่เด็กมีความสามารถในการคิดปะติดปะต่อความหมายของสิ่งต่างๆที่รับผ่านประสาทสัมผัส หรือ จากประสบการณ์เดิม ให้เป็นสิ่งใหม่ได้โดยธรรมชาติ ด้วยวิธีการเชื่อมโยงข้อมูลภายในสมอง จากมิติของมุมมองที่มองโลก ผ่านเรื่องราวและความเชื่อที่มีความหลากหลายเมื่อสมองได้รับข้อมูลเหล่านั้นมาก็จะเกิดกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์นํามาใช้ประโยชน์ที่มี ความแปลกใหม่และแตกต่างกว่าเดิม

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

กันยา สุวรรณแสง (2542, อ้างถึงใน บุษยา ธงนำทรัพย์, 2562) ได้ให้องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. การมีทักษะในการใช้ความคิด เช่น ทักษะในการสังเกต รวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การสรุปข้อเท็จจริง

2. การมีแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ มีความตั้งใจ มานะ พยายามไม่หวั่นไหวต่อคำวิพากษ์วิจารณ์ ความล้มเหลว

3. การมีความสามารถในการหยั่งเห็น รู้จักคิดหาเหตุผลที่จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

Torrance (1965) ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาที่จำกัด

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดจัดกลุ่มและประเภทของคำตอบ

3. ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น

ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของ Torrance (1965) ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาที่จำกัด

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดจัดกลุ่มและประเภทของคำตอบ

3. ความคิดริเริ่ม (Originality Thinking) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับผู้อื่น

ภพ เลาหไพบูลย์ (2540) จากการศึกษาในวิจัยการคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาแนวทางที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาได้หลายแนวทางในเวลาที่กำหนด

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาแนวทางที่ไม่ซ้ำกันได้หลายแนวทางในการแก้ปัญหา

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงลักษณะความคิดแปลกใหม่เป็นต้นคิดเป็นความคิดที่แปลกแตกต่างจากความคิดเดิมซึ่งไม่เหมือนใครความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึงความคิดในรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ที่จะนำความคิดนั้นไปสู่การปฏิบัติการสร้างการกระทำให้เป็นผลสำเร็จทำให้เกิดเป็นผลงานหรือผลิต ผลสร้างสรรค์ขึ้นมา

5. ความคิดหลากหลาย (Sensitivity) หมายถึงความสามารถในการระบุปัญหาได้หลายปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้สถานการณ์หนึ่ง

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

สุรสีห์ ไชยกันยา และ ศศิธร แสนพันดร (2560) ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะความคิดสรางสรรควิชาวิทยาศาสตร เรื่อง ปฏิสัมพันธในระบบสุริยะชั้นมัธยมศึกษาปที่ 3 ดวยรูปแบบการจัดการเรียนรูแบบความคิดสรางสรรคเปนฐาน ผลการวิจัยพบว่า หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรูโดยใชรูปแบบการจัดการเรียนรูแบบความคิดสรางสรรคเปนฐานนักเรียนมีคะแนนทักษะความคิดสรางสรรคเฉลี่ย เทากับ 13.18 คะแนน จากคะแนนเต็ม 16 คะแนน คิดเปนรอยละ 82.40 ซึ่งสูงกวาเกณฑที่ตั้งไว คือ รอยละ 70 และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย เทากับ 14.39 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนคิดเปนรอยละ 71.97 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกวาเกณฑที่ตั้งไวคือ รอยละ 70

นิสารัตน โพธิกมล และคณะ (2560) ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสรางสรรคและเจตคติทางวิทยาศาสตร เรื่อง หนวยของสิ่งมีชีวิต โดยใชรูปแบบการจัดการเรียนรูแบบความคิดสรางสรรคเปนฐาน สําหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกวากอนเรียน โดยคาเฉลี่ยหลังเรียนและกอนเรียน มีคาเทากับ 29.92และ 17.32 การประเมินทักษะความคิดสรางสรรค มีคาเฉลี่ยเทากับ 3.20 อยูในระดับดี และการวัดเจตคติที่มีตอรายวิชาวิทยาศาสตรหลังจากการจัดการเรียนรูรูปแบบความคิดสรางสรรค พบวามีคาเฉลี่ยเทากับ 4.58 ซึ่งอยูในเกณฑเห็นดวยอยางยิ่ง

กนิษฐา พูลลาภ (2563) ศึกษางานวิจัย เรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สําหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน โดยการจัดกิจกรรมประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1กระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ขั้นที่ 3 คันคว้าและคิด ขั้นที่ 4 นําเสนอ ขั้นที่ 5ประเมินผล โดยแต่ละขั้นตอนของ กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ นําไปสู่การคันคว้าหาความรู้ เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง 2J ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ ในระดับสูง และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการแบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้แบ่บ สร้างสรรค์เป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด

บุษยา ธงนำทรัพย์ (2562) ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่องพลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.03/75.92 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องพลังงานความร้อนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยล่ะ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีในยสำคัญทางสถิติทีาระดับ .05

กฤษณา ทิมสี (2562) ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาภาษาไทย ผลจากการศึกาวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความคิดสร้างสรรค์หลังการจัดการเรียนรู๎ โดยใช้วิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 33.39 คิดเป็นร้อยละ 74.21

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู๎โดยใช้วิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 21.98 คิดเป็น ร้อยละ 72.98

3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการท างานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู๎โดยใช้วิธีสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) โดยรวมอยู่ในระดับมาก (= และ SD = 0.22)

**4. กรอบแนวคิดการวิจัย**

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 4 ขั้น ดังนี้  
1. กระตุ้นความสนใจ  
2. ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

3. ค้นคว้าคิดและผลิตชิ้นงาน  
4. ขั้นนำเสนอและประเมินผล

ความคิดสร้างสรรค์

1.ความคิดริเริ่ม

2.ความคิดคล่องแคล่ว

3.ความคิดยืดหยุ่น

ความพึงพอใจ

**ภาพที่ 1** กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย

**5. วิธีดำเนินการวิจัย**

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

**5.1** **กลุ่มเป้าหมาย**

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบ้านนาคูพัฒนา“กรป.กลางอุปถัมภ์ อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 27 คน ได้มาจากการเลือกเจาะจง โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน เกณฑ์ร้อยละ 70

**5.2 ระเบียบวิธีวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้ปฏิบัติตามวงจร POAR ตามแนวคิดของ Kemmis & Mc Taggart (1998) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 2 วงจรปฏิบัติการรายละเอียดแสดงดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1

1. ขั้นวางแผน (Plan) วิเคราะห์สภาพปัญหา วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กำหนดเนื้อหาที่นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบสอบถามความพึงพอใจ จากนั้นดำเนินการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือ

2. ขั้นลงมือปฏิบัติตามแผน (Act) ดำเนินการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน กับกลุ่มเป้าหมาย โดยแบ่งเป็น 2 วงจรปฏิบัติการ ดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 - 3

วงจรปฏิบัติการที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 - 6

3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ใช้เครื่องมือ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานกับกลุ่มเป้าหมาย

4. ขั้นสะท้อนกลับ (Reflect) หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในขั้นสังเกตการณ์มาวิเคราะห์ปัญหา และสรุปข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

วงจรปฏิบัติการที่ 2

1. ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหา และวิเคราะห์ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ของกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดความคิดสร้างสรรค์ ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 แล้วนําไปพัฒนาจุดบกพร่อง เพื่อใช้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ต่อไป

2. ขั้นลงมือปฏิบัติตามแผน (Act) นําแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานที่พัฒนา ปรับปรุงข้อจุดบกพร่องจากวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 – 6

3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ใช้เครื่องมือ และเทคนิคการรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังทำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานกับกลุ่มเป้าหมาย

4. ขั้นสะท้อนกลับ (Reflect) หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายตอบ นำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในขั้นสังเกตการณ์ และจากแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ และสรุปข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

**5.3** **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลา 12 ชั่วโมงผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีค่าความเหมาะสมอยู่ที่ 4.36 – 4.82 รายละเอียดประกอบ แผนการจัดการที่ 1 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ เวลา 2 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กระบวนการเกิด พายุ ฝนฟ้าคะนอง และพายุหมุน เวลา 2 ชั่วโมง

3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การพยากรณ์อากาศ เวลา 2 ชั่วโมง

วงจรปฏิบัติการที่ 2

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรื่องการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เวลา 2 ชั่วโมง

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง บรรยากาศของเรา เวลา 2 ชั่วโมง

3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก เวลา 2 ชั่วโมง

2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.80

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 จำนวน 10 ข้อ เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ มีดังนี้ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด, 4 หมายถึง พึงพอใจมาก, 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง, 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย, 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.80 – 1.00

**5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยดำเนินการ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อศูนย์ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพครูเพื่อจัดทำหนังสือไปยังโรงเรียนที่ผู้วิจัยเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มเป้าหมายและติดต่อประสานงานเพื่อขอความอนุเคราะห์จากทางโรงเรียน ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยเข้าสังเกตการสอนของคุณครูประจำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ให้ผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน

4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน

ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

5. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว ให้ผู้เรียนทำวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน และผู้สอนทำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจากการสังเกต

6. นำผลคะแนนมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัย

**5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**5.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

1. ร้อยละ

2. ค่าเฉลี่ย

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**6. ผลการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 จำนวน 27 คน ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว, ความคิดริเริ่ม และความคิดยืดหยุ่น แสดงดังตารางที่ 1 และ 2

**ตารางที่ 1** ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์ สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19

**วงจรปฏิบัติการที่ 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **กลุ่มเป้าหมาย** | **ค่าเฉลี่ย** | **ร้อยละ** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตฐาน** |
| 1. ความคิดริเริ่ม (10 คะแนน) | 27 | 6.85 | 68.52 | 1.51 |
| 2. ความยืดหยุ่น (10 คะแนน) | 27 | 6.70 | 67.04 | 1.70 |
| 3. ความคิดคล่องแคล่ว (10 คะแนน) | 27 | 7.59 | 75.93 | 1.39 |
| **เฉลี่ย** | **27** | **7.05** | **70.50** |  |

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 พบว่า ในวงจรปฏิบัติติการที่ 1 นักเรียนมีความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดคล่องแคล่ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.85, 6.70 และ 7.59 คิดเป็นร้อยละ 68.52, 97.04 และ 75.93 ตามลำดับ โดยรวมนักเรียนมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ 7.05 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.50 มีนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จํานวน 17 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จํานวน 10 คน

**ตารางที่ 2** ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์ สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19

**วงจรปฏิบัติการที่ 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **กลุ่มเป้าหมาย** | ***ค่าเฉลี่ย*** | **ร้อยละ** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตฐาน** |
| 1. ความคิดริเริ่ม (10 คะแนน) | 10 | 7.30 | 73.00 | 1.16 |
| 2. ความคิดยืดหยุ่น (10 คะแนน) | 10 | 8.40 | 84.00 | 0.84 |
| 3. ความคิดคล่องแคล่ว (10 คะแนน) | 10 | 6.90 | 69.00 | 1.29 |
| **เฉลี่ย** | **10** | **7.53** | **75.34** |  |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 เมื่อพิจารณารายด้านผลปรากฏว่า ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดคล่องแคล่ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.30, 8.40 และ 6.90 คิดเป็นร้อยละ 73, 84 และ 69 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ 7.53 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.34 ของคะแนนเต็ม นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกคน

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ในช่วงสถานการณ์ covid-19 แสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ ประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ในช่วงสถานการณ์ covid-19

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | ***ค่าเฉลี่ย*** | **ส่วนเบี่ยงเบนมาตฐาน** | **ระดับความพึงพอใจ** |
| 1. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง | 4.48 | 1.34 | มาก |
| 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน | 4.41 | 1.46 | มาก |
| 3. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน | 4.63 | 1.38 | มากที่สุด |
| 4. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย | 4.70 | 1.24 | มากที่สุด |
| 5. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา | 4.56 | 1.50 | มากที่สุด |
| 6. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน | 4.85 | 0.89 | มากที่สุด |
| 7. นักเรียนชื่นชอบและยินดีที่จะเรียนวิชานี้ | 4.70 | 1.24 | มากที่สุด |
| 8. นักเรียนพอใจและยินดีกับต่อที่สอนวิชานี้ | 4.63 | 1.38 | มากที่สุด |
| 9. นักเรียนนำความรู้จากวิชานี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ | 4.48 | 1.61 | มาก |
| 10. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข | 4.93 | 0.63 | มากที่สุด |
| **เฉลี่ย** | 4.64 | 1.27 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐาน ในช่วงสถานการณ์ covid-19 จํานวน 27 คน มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.64 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาระดับคะแนนความพึงพอใจจากตาราง มีเพียงข้อที่ 1, 2 และ 9 ที่มีความพึงพอใจระดับมาก

**7. อภิปรายผลการวิจัย**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้ 1) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 พบว่า ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย เท่ากับ 7.05 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.50 มีนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จํานวน 17 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จํานวน 10 คน และในวงจรปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย เท่ากับ 7.53 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.34 ของคะแนนเต็ม ของคะแนนเต็ม จะเห็นได้ว่านักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จึงบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดที่หลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถทำให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นคว้าความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการสอนที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มี 4 ขั้น โดยเริ่มจากขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ ครูใช้เทคนิคต่าง ๆ มาดึงดูดความสนใจผู้เรียน นำสื่อวีดีโอ เกม ข่าวสารปัจจุบันที่น่าสนใจ มาโยงเข้ากับเนื้อหา เพื่อกระตุ้นให้เด็กสนใจ ให้ผู้เรียนอยากที่จะลงมือทำลงมือเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจแบ่งกลุ่มผู้เรียนจากความสนใจของผู้เรียนเอง ซึ่งจะเชื่อมโยงจากขั้นที่ 1 นำปัญหาที่ได้จากขั้นนั้นมาแบ่งกลุ่ม โดย ครูจะจะใช้เทคนิคถามคำถามกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและอยากจะศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ ขั้นที่ 3 ขั้นค้นขว้าคิดและผลิตชิ้นงาน ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานมากที่สุดเพราะขั้นนี้ต้องลงมือค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่างๆ ด้วยตัวเอง แต่ครูต้องแนะนำแหล่งความรู้ให้ผู้เรียนก่อน แต่ขั้นตอนนี้ครูไม่ควรบอกความรู้ผู้เรียนไปตรงๆ แต่ควรอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน หลังจากค้นคว้าหาความรู้เสร็จ ให้ผู้เรียนนำความรู้ทั้งหมดมาออกแบบชิ้นงานของตัวเอง และขั้นที่ 4 นําเสนอและประเมินผล ขี้นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดของตนเอง ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน หลังจากนำเสนอเสร็จจะเป็นการทบทวนผู้เรียนด้วยเกม ทำให้ผู้เรียนชื่นชอบให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเองซึ้งสอดคล้องกับกับงานวิจัยของ บุษยา ธงนำทรัพย์ (2562) ได้ศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานเรื่องพลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.03/75.92 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องพลังงานความร้อนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยล่ะ 75 ของคะแนนเต็ม อย่างมีในยสำคัญทางสถิติทีาระดับ .05

2) การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 มีค่าเฉลี่ย 4.64 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.27 อยู่ในระดับมากที่สุด กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบประยุกต์สร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จากความสนใจของนักเรียนทำ ให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก แบบไม่มีถูกและผิดแต่ต้องไม่ขัดกับหลักจริยธรรม ผู้วิจัยได้สรุปเนื้อหาทุกครั้งโดยให้ผู้เรียนพิชิตภารกิจผ่านรูปแบบการเล่นเกมในเว็บไซต์ Vonder go และ Quizizz ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกตื่นเต้นทุกครั้งเมื่อได้เข้าไปทำภารกิจ ส่งเสริมให้มีบรรยากาศในห้องเรียนสนุกสนาน ไม่ตึงเครียด นักเรียนสามารถพูดคุยหรือสอบถามครูได้เมื่อมีข้อสงสัย วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และ วรวรรณ นิมิตพงษ์กุล (2562) กล่าวไว้ว่า วิธีการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) เป็นการเรียนแบบตื่นตัวทำให้เด็กทุกคนกลายเป็นคนร่าเริง มีเสียงหัวเราะและกล้าแสดงควาคิดเห็น เด็ก ๆ ได้ค้นคว้าจากสื่อเทคโนโลยี ได้เรียนแบบค้นคว้า คิดและนำเสนอ ได้ทำงานเป็นกลุ่ม โดยเน้นกระบวนการลงมือทำ ด้วยความกระตือรือร้นในการค้นคว้า

**8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย**

1.ข้อเสนอแนะในการนําผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ผู้สอนต้องเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน มีความแปลกใหม่และน่าตื่นเต้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเรียน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานในช่วงสถานการณ์ covid-19 ควรกำหนดเวลาให้เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการพัฒนาการคิดยืดหยุ่นควรใช้คำถามที่มีความหลากหลายมีคำตอบที่ไม่เฉพาะเจาะจงที่

**9. เอกสารอ้างอิง**

กนิษฐา พูลลาภ. (2563). *การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการ  
 เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สําหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4   
 โรงเรียนผดุงนารี*. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]. Rajabhat   
 Mahasarakham University (ARIT). http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2563/M128499/Pul   
 larp%20Kanitta.pdf

กฤษณา ทิมสี. (2562). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบ  
 สร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (รายงานผลการวิจัย). โรงเรียนเรืองวิทย์  
 พิทยาคม. https://1th.me/TNgM8

กาญจนา บุญภักดิ์. (2563). บทความปริทัศน์ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ ยุค New Normal. *วารสารครุ  
 ศาสตร์อุตสาหกรรม, 19*(2), A1-A6. https://1th.me/ac1cM

จันทร์ทิม คำผา. (2547). *การจัดกิจกรรมศิลปะนอกห้องเรียนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ของ  
 นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2* [วิทยานิพนธ์ปริญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. Chiang Mai   
 University Library (CMU e-Theses). https://1th.me/vHJMB

จิรัญญา ไชยโย. (2562). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหา  
 ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจ  
 บัณฑิตย์]. Dhurakil pundit university (DPU Library). https://1th.me/cLCI2

นิสารัตน์ โพธิกมล, ศศิธร แสนพันดร, วันวิสาข์ เพาะเจริญ และ บดินทร์ มงคลสิน. (2560). การพัฒนา  
 ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต โดยใช้รูปแบบการจัดการ  
 เรียนรูปแบบความคิดสรสร้างสรรค์เป็นฐาน สําหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *Journal of Roi   
 Et Rajabhat University, 12*(2), 59-64. https://1th.me/e96Jq

บุษยา ธงนําทรัพย์. (2562). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการ  
 เรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*   
 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม]*.* Rajabhat Mahasarakham   
 University (ARIT). https://1th.me/eqc8g

ไพลิน แก้วดก. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ  
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: การผสานพิธี. *Journal of   
 Mahasarakham University (JEM-MSU). 25*(1), 206-224. https://1th.me/GGyjV

มาลี บุญศิริพันธ์. (2563, 6 พฤษภาคม). *รู้จัก New Normal ฉบับราชบัณฑิตยสภา*. *Thai PBS NEWS*.   
 https://news.thaipbs.or.th/content/292126

วิจารณ์ พาณิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. : สดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

วิริยะ ฤาชัยพาณิชย์ และ วรวรรณ นิมิตพงษ์กุล. (2562). *สอนสร้างสรรค์ เรียนสนุกยุค 4.0+*. ซีเอ็ด  
 ยูเคชั่น.

สุรสีห์ ไชยกันยา และ ศศิธร แสนพันดร. (2560). Development creative thinking skills in   
 interactive science of the solar system Mathayom 3 With a creative learning   
 management model base. *Journal of Roi Et Rajabhat University, 12*(2), 157-164.   
 https://1th.me/djwfl

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *ครบเครื่องเรื่องการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 3). ภาพพิมพ์.

Guilford, J. P. (1965). *Fundamental statistics in psychology and education*. McGraw-Hill.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planer* (3rd ed.). Deakin University.

Torrance, E.P. (1965). *Rewarding Creative Behavior*. Prentice Hall.

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-1)
2. อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-2)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46230 [↑](#footnote-ref-3)