**ชื่อเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซต**

**โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา**

**ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย**

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติ ให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียน พบว่า นักเรียนยังขาดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ คณิตศาสตร์อีกทั้งขาดการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ดังกล่าวกับชีวิตประจำวันรวมถึงการประกอบอาชีพในอนาคต เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย ทั้งเป็นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อันเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างอาชีพให้แก่เยาวชน

สะเต็มศึกษาเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงรวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ ลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษาประกอบด้วย 5 ประการได้แก่ 1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสะเต็มศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ 2) มีการท้าทายผู้เรียนให้ได้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด 3) มีกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้แบบ Active Learning ของผู้เรียน 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ และ 5) สถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและออกแบบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา โรงเรียนบ้านสงเปลือย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น มีประสิทธิภาพต่อไป

**ปัญหาการวิจัย**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

**ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการศึกษาด้วยตนเอง นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากหนังสือเรียนหรือสื่อมาก่อนล่วงหน้า พร้อมทั้งนักเรียนจะต้องบันทึกการเรียนรู้จากสื่อนั้นกลับมาส่งครูที่โรงเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เดิมและกำหนดปัญหา ครูกำหนดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้

นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมของนักเรียน ที่ได้จากการศึกษามาล่วงหน้า   
โดยการถาม-ตอบ เรื่องที่ได้ศึกษามา ครูจะเป็นผู้ทำหน้าที่แก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนจะเป็น   
ผู้ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ว่านักเรียนได้รับความรู้มามากน้อยเพียงพอต่อการทำกิจกรรมในชั้นเรียนหรือไม่ แล้วหาข้อสรุป

ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมอบหมายให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม โดยใช้แบบฝึกหัด หรือ บัตรโจทย์ หรือกิจกรรมศึกษาค้นคว้า หรือกิจกรรมแก้ปัญหา พร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ โดยปฏิบัติดังนี้

1) ระบุปัญหา

2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ซื้ออาหารทะเล

4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

5) ทดสอบประเมินผลและปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา

6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

**นวัตกรรม/สื่อ/ใช้แก้ปัญหา**

1. แบบบันทึกผลการเรียนรู้

2. หนังสือเรียน

3. คู่มือรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 – 6

4. สื่อวีดีโอ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซต

<https://www.youtube.com/watch?v=C5yE0v69mOU&t=1160s>

<https://www.youtube.com/watch?v=Lk2mFgRiRSg>

<https://www.youtube.com/watch?v=pxSJ-CoR4QE&list=PLrEFzH81p36h2m_alnSPx-pPyJaPeaeQD>

5. แบบฝึกหัด

**ผลการวิจัย**

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา นำเสนอผลตามตาราง 1

**ตาราง 1 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

**ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **เลขที่** | **ก่อนเรียน** | **หลังเรียน** | **ผลต่าง** | **ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน** |
| 1 | 9 | 13 | 4 | 65.00 |
| 2 | 9 | 14 | 5 | 70.00 |
| 3 | 7 | 13 | 6 | 65.00 |
| 4 | 8 | 12 | 4 | 60.00 |
| 5 | 9 | 15 | 6 | 75.00 |
| 6 | 7 | 13 | 6 | 65.00 |
| 7 | 8 | 13 | 5 | 65.00 |
| 8 | 9 | 13 | 4 | 65.00 |
| 9 | 9 | 14 | 5 | 70.00 |
| 10 | 8 | 17 | 9 | 85.00 |
| 11 | 7 | 14 | 7 | 70.00 |
| 12 | 9 | 14 | 5 | 70.00 |
| 13 | 8 | 13 | 5 | 65.00 |
| **เลขที่** | **ก่อนเรียน** | **หลังเรียน** | **ผลต่าง** | **ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน** |
| 14 | 8 | 13 | 5 | 65.00 |
| 15 | 9 | 15 | 6 | 75.00 |
| 16 | 7 | 13 | 6 | 65.00 |
| 17 | 8 | 14 | 6 | 70.00 |
| 18 | 8 | 14 | 6 | 70.00 |
| 19 | 9 | 14 | 5 | 70.00 |
| 20 | 7 | 14 | 7 | 70.00 |
| 21 | 9 | 13 | 4 | 65.00 |
| 22 | 11 | 17 | 6 | 85.00 |
| 23 | 10 | 14 | 4 | 70.00 |
| 24 | 11 | 15 | 4 | 75.00 |
| 25 | 10 | 14 | 4 | 70.00 |
| 26 | 9 | 16 | 7 | 80.00 |
| 27 | 8 | 14 | 6 | 70.00 |
| |  | | --- | |  | | **231** | **378** |  |  |
|  | **8.56** | **14.00** |  |  |
| **S.D.** | **1.12** | **1.21** |  |  |

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและ

หลังการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.56

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 1.21 ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

**ตาราง 2 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน**

**ตามแนวทางสะเต็มศึกษา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** |  | **S.D.** | **ระดับความพึงพอใจ** |
| 1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจเหมาะสมกับผู้เรียน | 4.26 | 0.45 | มาก |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง  ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ | 4.44 | 0.51 | มาก |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหา | 4.19 | 0.48 | มาก |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ | 4.22 | 0.51 | มาก |
| 5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงออกมากขึ้น | 4.33 | 0.48 | มาก |
| 6. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถในการคิดของนักเรียน | 4.30 | 0.54 | มาก |
| 7. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนกระตือรือร้นต่อการเรียน | 4.33 | 0.55 | มาก |
| 8. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นมีน้ำใจ  และช่วยเหลือกัน | 4.37 | 0.49 | มาก |
| 9. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้  ในชีวิตประจำวันได้ | 4.41 | 0.50 | มาก |
| 10. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานและมีความสุข  กับการเรียนรู้ | 4.30 | 0.47 | มาก |
| **เฉลี่ย** | **4.31** | **0.50** | **มาก** |

จากตาราง 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง เซต ภาพรวมอยู่ในระดับมาก () เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงอันดับค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ () กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ () และกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นมีน้ำใจและช่วยเหลือกัน () ตามลำดับ

ลงชื่อ……………………………

(นางสาวเรียมพร แสนซุ้ง)

ผู้วิจัย

**คำรับรองของผู้บริหาร**

ขอรับรองว่า การวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา

เป็นผลงานการวิจัยของนางสาวเรียมพร แสนซุ้ง ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนบ้านสงเปลือย จริง

ลงชื่อ……………………………………

(นายจเร บัวหลวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสงเปลือย

**รายงานการวิจัยในชั้นเรียน**

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เซต**

**โดยการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา**

**ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562**

**เรียมพร แสนซุ้ง**

**โรงเรียนบ้านสงเปลือย อำเภอหล่มเก่า**

**สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2**

**สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

**กระทรวงศึกษาธิการ**