



การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



นางสาวปิยะพร แสนสนิก

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. **ชื่อนวัตกรรม** การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. **ผู้จัดทำนวัตกรรม** นางสาวปิยะพร แสนสนิท

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

3. **ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนา** ปีการศึกษา 2567

4. **ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรม**

พระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2542 ที่ว่าด้วยการจัดการศึกษาต้องไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ สติปัญญาและความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขโดยยึดหลักผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ และผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2545) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 3)

หลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหาและยังได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี แล้วผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ระดับใดคุณค่าของคณิตศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) และตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

เป็นสิ่งสำคัญ นั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 1)

ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญเป็นอย่างมากดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ร้อยละ พบว่าผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวนมาก เนื่องจากผู้เรียนขาดทักษะด้านการคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา และขาดการเชื่อมโยงความรู้ ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น มีการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์สภาพการณ์ของปัญหา จึงเป็นเรื่องที่ยากยิ่งที่จะเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถนำความรู้ เรื่อง ร้อยละ ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ดีเท่าที่ควร

กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกลุ่มการทำงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดาแต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจนกล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้และสมาชิกทุกคนจะต้องได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม (วัฒนาพร ระวังบุทกข์, 2542, น. 34)

การเรียนแบบร่วมมือแบบ LT (Learning Together) iva เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอนที่มีโจทย์ปัญหา การคำนวณ หรือ การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นรูปแบบที่มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสารการแบ่งงานที่เหมาะสม และการให้รางวัลกลุ่ม (ไสว พักขาว, 2542, น. 151)

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ เป็นเนื้อหาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน จากเหตุผลดังกล่าว ครูผู้สอนต้องการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น และเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ จึงเลือกพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) ประยุกต์เข้ากับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เป็นแนวทางพัฒนากระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตนศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค LT (Learning Together) ประยุกต์เข้ากับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค LT (Learning Together) ประยุกต์เข้ากับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการสร้างนวัตกรรมครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ ตำบลยางสักกระโพหลุ่ม อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นห้องที่ผู้พัฒนานวัตกรรมได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สอน และภายในห้องเรียนมีนักเรียนทุกระดับสติปัญญา

เป้าหมายเชิงปริมาณ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ จำนวน 21 คน ร้อยละ 80 ขึ้นไป มีผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน เรื่อง ร้อยละ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

7. เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบ
3. แบบประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิด

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี (2548, 423) ซึ่งได้ให้หลักการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. การระบุปัญหา (Problem) ความคิดในการพัฒนานวัตกรรมนั้น ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการมองเห็นปัญหา และต้องการแก้ไขปัญหานั้นให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณภาพ ซึ่งสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร้อยละ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Objective) เมื่อกำหนดปัญหาแล้วก็กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณสมบัติ หรือลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ผู้จัดทำกำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อ และเพื่อพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด

3. การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (Constraints) ผู้พัฒนานวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน ต้องศึกษาข้อมูลของปัญหาและข้อจำกัดที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ได้จริง

4. การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (Innovation) ผู้จัดทำหรือพัฒนานวัตกรรมจะต้องมีความรู้ ประสบการณ์ ความริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งอาจนำมาปรับปรุง ดัดแปลง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจคิดค้นขึ้นมาใหม่ทั้งหมด นวัตกรรมทางการศึกษามีรูปแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมนั้น เช่น อาจมีลักษณะเป็นแนวคิด หลักการ แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค หรือสิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งผู้จัดทำยึดหลักกระบวนการดำเนินงานภายใต้หลักแนวคิดหลักการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีกระบวนการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง ด้วยวงจรคุณภาพ (PDCA) ดังนี้

P (Plan) การวางแผน ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ โครงสร้างของวิชา และศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อสร้างและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบทดสอบ และสื่อการสอน

D (Do) การดำเนินงานตามแผน จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบทดสอบ และสื่อการสอน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ และสมรรถนะความสามารถในการคิด เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รวมจำนวน 4 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถอดรหัสลับความหมายร้อยละ จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 คำนวณร้อยละพิชิตสวนผักสลัดไฮโดรโปนิกส์

จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรียนรู้อยู่ละใช้ได้ทุกวัน จำนวน 2 ชั่วโมง

C (Check) การตรวจสอบประเมินผล นำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชา

คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั่วโมง และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

A (Action) การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5. การทดลองใช้ (Experimentation) เมื่อคิดค้นหรือประดิษฐ์นวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว ต้องทดลองนวัตกรรม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเป็นการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขผลการทดลองจะทำให้ได้ข้อมูลนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมต่อไป ถ้าหากมีการทดลองใช้นวัตกรรมหลายครั้งก็ย่อมมีความมั่นใจในประสิทธิภาพของนวัตกรรมนั้น ผู้จัดทำประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรม

6. การเผยแพร่ (Dissemination) เมื่อมั่นใจนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพแล้วก็สามารถนำไปเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก ผู้จัดทำเผยแพร่นวัตกรรมให้กับเพื่อนร่วมงาน และผู้ที่สนใจ

กระบวนการ พัฒนานวัตกรรม มี 6 ขั้นตอน ดังนี้



9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม

นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้หลักการและแนวทางการดำเนินกิจกรรมจากแนวคิดและทฤษฎีโดยสรุป เสนอเนื้อหาตามลำดับหัวข้อ ต่อไปนี้

1. สมรรถนะความสามารถในการคิด
2. วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม
3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together)

1. สมรรถนะความสามารถในการคิด

ความหมายของสมรรถนะความสามารถในการคิด

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546) กล่าวว่า สมรรถนะความสามารถในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการใช้กระบวนการคิดอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อแก้ปัญหา ตัดสินใจ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ โดยอาศัยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผลข้อมูลที่ได้รับอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น. 6) กล่าวว่า สมรรถนะความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า สมรรถนะความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ และแก้ปัญหอย่างเหมาะสม

2. วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม

ความหมายของวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม

ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2543) วิถีชีวิต (Lifestyle) หมายถึง รูปแบบการดำเนินชีวิตของบุคคลหรือกลุ่มคน ซึ่งสะท้อนถึงค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรม และพฤติกรรมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคม และเศรษฐกิจของแต่ละบุคคล

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม (2559, น. 12) วิถีชีวิต หมายถึง แนวทางการดำเนินชีวิตของคนไทยตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย รวมถึงปัจจัยที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตอันได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาหาร การกิน เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค นอกจากนี้วิถีชีวิตยังหมายรวมถึงความรู้เรื่องสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา การประเพณี ปฏิบัติ การศึกษาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) สภาพแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2560) สภาพแวดล้อม (Environment) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม แนวทางการดำเนินชีวิตของบุคคลหรือกลุ่มคน ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตของมนุษย์

3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542, น. 34) กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เพราะเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการจัดการเรียนรู้และให้ความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแข่งขัน ทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบแต่การเรียนของตนเองเท่านั้นหากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของบุคคลหรือความสำเร็จของกลุ่มนอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกลุ่มการทำงานที่ส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดาแต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจนกล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้และสมาชิกทุกคนจะต้องได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม

บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 122) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการที่ครูจัดกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 4 คน ให้คนเก่ง 1 คน คนอ่อน 1 คน อีก 2 คนมีความสามารถปานกลาง นักเรียนทุกคนช่วยเหลือกันในการเรียน

ทิศนา แคมมณี (2547, น. 98) การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ประมาณ 3-6 คนช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1991, น. 3) ได้ให้ความหมายว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่ม หมายถึง การเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มนักเรียน เช่น มีการอภิปรายการช่วยเหลือกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

สลาวิน (Slavin, 1995, p. 3) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ร่วมกัน รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเดียวกัน นั่นคือ การเรียนรู้แบบกลุ่มหรือเป็นทีมนั่นเอง

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 3-6 คน โดยที่นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน ทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จของกลุ่ม

4. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together)

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เทคนิค LT (Learning Together) เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย David W. Johnson และ Roger T. Johnson ซึ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แบ่งปันความรู้ และร่วมมือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้

4.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together)

ไสว พักขาว (2542 : 151) ได้อธิบายความหมายของเทคนิคที่ใช้ในการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบ LT (Learning Together) ไว้ว่า เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอนที่มีโจทย์ปัญหา การคำนวณ หรือ การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ เป็นรูปแบบที่มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสารการแบ่งงานที่เหมาะสม และการให้รางวัลกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ (2546 : 90) ได้ให้รายละเอียดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบร่วมเรียนรู้ (Learning Together : LT) เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนแน่นอน ผู้เรียนทำงานร่วมกันภายในกลุ่มโดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างเด่นชัดเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานกลุ่ม

ทิตินา แคมมณี (2548 : 69-70) ได้อธิบายถึงการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยใช้เทคนิค LT ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งที่มีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อนที่แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน โดยจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ด้วยกัน กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกันโดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ เช่น สมาชิกคนที่ 1 : อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 : หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3 : หาคำตอบ สมาชิกที่ 4 : ตรวจสอบคำตอบ กลุ่มย่อยสรุปคำตอบร่วมกันส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม ผลงานของกลุ่มได้คะแนนเท่าไรสมาชิกทุกคนจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน ดังนั้นผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 23) ได้เรียกรูปแบบร่วมเรียนรู้ว่า กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเทคนิคการจัดการจัดกิจกรรมที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้รับผิดชอบ มีบทบาทหน้าที่ทุกคน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้รายงานนำเสนอ เป็นต้น ทุกคนช่วยกันทำงาน จนได้ผลงานสำเร็จ ส่งและนำเสนอผู้สอน

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) คือ การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มกลุ่มละ 4 คน โดยแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน กลุ่มย่อยสรุปคำตอบร่วมกันส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม

4.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together)

David Johnson and Robert Johnson (1991) ได้เสนอการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยกัน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีความคล้ายคลึงกับรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Group Investigation) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ด้วยกันนี้ จะแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละความสามารถ เน้นการ

สร้างกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมก่อนที่จะทำงานร่วมกันจริง และเน้นการอภิปรายในกลุ่มว่าสมาชิกทำงานช่วยกันได้ดีเพียงใด การเรียนรู้แบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยกัน มีลักษณะการเรียนรู้ ดังนี้

1. ครูกำหนดงานให้นักเรียนทำ ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนเคยเรียนมาก่อน กำหนดว่าให้ทำงานอะไร แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดของงาน เพื่อให้นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์ผลงานเอง อาจจะเป็นงานขนาดใหญ่ที่ต้องทำทั้งชั้นเรียน แต่ต้องมีการแบ่งงานกันทำในส่วนต่าง ๆ และนำมารวมกัน และจะต้องรับรู้ในงานส่วนอื่น ๆ ของเพื่อนนักเรียนคนอื่นที่ทำด้วย

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยลดความสามารถ ซึ่งแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 คนและทำงานตามที่ครูได้กำหนดไว้ให้ จากนั้นร่วมกันวางแผนการทำงาน มอบหมายบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนให้ชัดเจน

3. งานที่ทำนั้นมีลักษณะที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบในงานส่วนของตนเอง เมื่องานในส่วนของตนเองเสร็จแล้ว จะนำงานของทุกคนมารวมเป็นงานของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากความร่วมมือของสมาชิกกลุ่มทุกคน

4. มีการนำเสนอผลงานเมื่องานเสร็จสิ้นลง โดยสมาชิกกลุ่มได้ร่วมปรึกษาลงถึงวิธีการนำเสนอผลงานและวิธีการทำงานของกลุ่ม

5. ครูเป็นผู้ประเมินผลการทำงานของกลุ่ม โดยเน้นผลงานและกระบวนการทำงาน ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยคัดเลือกตัวแทนกลุ่มออกมาสอบถามเกี่ยวกับงานที่ได้ทำ และกระบวนการทำงานของกลุ่ม
วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 39) ได้อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ LT ไว้
ดังนี้

1. ครูและนักเรียนอภิปราย สรุปเนื้อหาที่เรียนในคาบที่แล้ว
2. แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มลดความสามารถกัน กลุ่มละ 4-5 คน
3. ครูแจกใบงานกลุ่มละ 1 แผ่น
4. แบ่งหน้าที่ของผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มดังนี้
คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน
คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก
คนที่ 3 อ่านคำถามและหาคำตอบ
คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (ข้อมูล)
5. แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียงแผ่นเดียวหรือส่งงาน 1 ชิ้น ผลงานที่เสร็จ และส่งเป็นผลงานที่ทุกคนในกลุ่มยอมรับ ซึ่งทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากัน

6. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด
ไสว พักขาว (2547 : 11) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ไว้
ดังนี้

1. ครูและนักเรียนทบทวนเนื้อหาเดิม หรือความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

2. ครูแจกแบบฝึกหรือใบงานให้ทุกกลุ่ม กลุ่มละ 1 ชุดเหมือนกัน นักเรียนช่วยทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคน เช่น

นักเรียนคนที่ 1 อ่านคำแนะนำ คำสั่งหรือโจทย์ในการดำเนินงาน

นักเรียนคนที่ 2 ฟังขั้นตอนและรวบรวมข้อมูล

นักเรียนคนที่ 3 อ่านสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบแล้วหาคำตอบ

นักเรียนคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

3. แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบหรือผลงานเพียงชุดเดียว ถือว่าเป็นผลงานที่สมาชิกยอมรับ และเข้าใจแบบฝึกหรือการทำงานชิ้นนี้แล้ว

4. ตรวจสอบคำตอบหรือผลงานให้คะแนนด้วยกลุ่มเองหรือครูก็ได้ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รางวัลหรือติดประกาศไว้ที่บอร์ด

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) ดังนี้

1. ทบทวนเนื้อหาเดิม หรือความรู้พื้นฐาน
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาร่วมกัน ช่วยกันทำงาน โดยแบ่งหน้าที่แต่ละคนอย่างชัดเจน
3. สมาชิกในกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบเป็นผลงานกลุ่ม
4. ตรวจสอบคำตอบหรือผลงาน
5. เสริมแรงให้นักเรียนโดยการปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4.3 ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การสอนแบบร่วมมือเทคนิค LT (Learning Together) มีประสิทธิภาพ

การสอนแบบร่วมมือเทคนิค LT (Learning Together) ให้มีประสิทธิภาพได้จะต้องประกอบด้วยปัจจัยหลาย ๆ ด้านรวมกัน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

Jhonson and Jhonson (1987, pp. 45-50) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT (Learning Together) ได้ผล มีดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดีจะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน อธิบายให้เพื่อนฟัง ทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียนได้รับความเอาใจใส่ และมีความสนใจยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพราะครูคิดคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่มด้วย
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามอย่างเต็มที่ที่จะคอยอาศัยเพื่อนอย่างเดียวไม่ได้

6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานกลุ่มซึ่งจะเป็นประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบทำงานอย่างแท้จริง

7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่มเพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้น ต้องมีการทบทวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานหรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น

8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นเรียนมากขึ้น เพราะเขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน ถ้าหากตอบผิดเพื่อนอาจจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานกลุ่มนักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากว่าตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะให้ความช่วยเหลือบ้างทำให้ในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

กรมวิชาการ (2545, น.50-51) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูและผู้เรียนในการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) ดังนี้

บทบาทของครู

- 1.1 กำหนดจุดประสงค์ในการเรียน
- 1.2 จัดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสมทั้งด้านขนาดของกลุ่ม ลักษณะของสมาชิกภายในกลุ่ม ระยะเวลาในการทำงานกลุ่ม
- 1.3 อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับงานที่ต้องทำ
- 1.4 สังเกตประสิทธิภาพในการทำงานของผู้เรียน และให้ความช่วยเหลือขณะทำงาน
- 1.6 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับความสามารถในการทำงานกลุ่มของกลุ่มตน

บทบาทของกลุ่มผู้เรียน

- 2.1 รับรู้เป้าหมายการทำงานกลุ่มของกลุ่มตน และร่วมกันวางแผน กำหนดขั้นตอนกระบวนการในการทำงานกลุ่มให้ชัดเจน
- 2.2 เรียนรู้ร่วมกัน รับผิดชอบร่วมกัน ใช้ทักษะกระบวนการและความรู้ ความสามารถของตน ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อผลงานของกลุ่ม
- 2.3 ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มอย่างเต็มที่
- 2.4 มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานทุกคน

จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้การสอนแบบร่วมมือเทคนิค LT (Learning Together) มีประสิทธิภาพ ได้ว่า การจัดการเรียนรู้เทคนิค LT (Learning Together) นักเรียนกำหนดเป้าหมายการทำงานกลุ่มร่วมกัน ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือกันภายในกลุ่ม เพื่อให้ผลงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ โดยมีครูคอยสังเกต และให้ความช่วยเหลือขณะทำงาน

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/ แก้ปัญหาโดยใช้นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียน
2. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together)
3. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบทดสอบ และสื่อการสอน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT (Learning Together) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

แนวทางการนำนวัตกรรมไปใช้

การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีแนวทางการนำนวัตกรรมไปใช้ดังนี้

1. ข้อควรปฏิบัติก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้

ครูผู้สอนควรดำเนินการก่อนการจัดการเรียนรู้โดย

- 1) ศึกษาความเป็นมาของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน ของการพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้รู้เกี่ยวกับความเป็นมาและเหตุผลของการสร้างและพัฒนากิจกรรมจัดการเรียนรู้
- 2) ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้จัดการเรียนการสอน
- 3) จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม โดยศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด
- 4) ศึกษาการวัดและประเมินผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้

2. แนวปฏิบัติในการดำเนินการจัดการเรียนรู้

- 1) แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ซึ่งเป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 2 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน
- 2) ทบทวนเนื้อหาเดิม หรือความรู้พื้นฐาน
- 3) กลุ่มศึกษาเนื้อหา ช่วยทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคน
- 4) กลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบเป็นผลงานกลุ่ม
- 5) ตรวจสอบคำตอบหรือผลงานกลุ่ม
- 6) ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

3. บทบาทของครูผู้สอน

ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Learning Together ร่วมกับใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูควรมีบทบาทดังนี้

- 1) ชี้แจงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
- 2) อธิบายกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนอย่างชัดเจน
- 3) จัดกิจกรรมตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้
- 4) ระหว่างการจัดการเรียนการสอนคอยสังเกตพฤติกรรม และสร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น ยกย่อง ชมเชยตามโอกาสที่เหมาะสม
- 5) เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อย ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม
- 6) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ประเมินความรู้ ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินชิ้นงาน ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4. บทบาทของนักเรียน

- 1) สมาชิกในกลุ่มต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- 2) ทุกคนต้องพัฒนาให้สามารถสื่อความหมายได้ดี
- 3) สมาชิกแต่ละคนจะต้องได้รับมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 4) ทุกคนต้องให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มสามารถวิจารณ์ความคิดเห็น ของเพื่อนได้ แต่ไม่วิจารณ์ตัวบุคคลและควรวิจารณ์ในลักษณะที่ทำให้ชัดเจนขึ้น
- 5) ทุกคนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองและสมาชิกในกลุ่ม

8. ผลการใช้นวัตกรรม

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน ทางการเรียนรู้การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (20 ข้อ 20 คะแนน)	คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (20 ข้อ 20 คะแนน)
1	2	14
2	2	12
3	7	18
4	3	16
5	4	17
6	3	16
7	2	15
8	2	14
9	4	14
10	5	18
11	2	13
12	2	16
13	4	15
14	5	14
15	3	12
16	6	16
17	4	16
18	5	15
19	5	18
20	3	16
21	4	17
22	6	19
23	5	17
24	4	16
25	3	15
26	2	12
27	4	15

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (20 ข้อ 20 คะแนน)	คะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (20 ข้อ 20 คะแนน)
28	3	15
29	4	17
30	6	17
รวม	114	465
\bar{X}	3.80	15.50
S.D.	1.42	1.83
%	19	77.50

จากตารางพบว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 3.8 คิดเป็นร้อยละ 19 คะแนน และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 15.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.50

ตารางที่ 2 สรุปผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน ทางการเรียนรู้การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย	คะแนนแบบทดสอบ		ผลต่าง
	ค่าเฉลี่ยคะแนน ก่อนเรียน	ค่าเฉลี่ยคะแนน หลังเรียน	
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน	3.80	15.50	+11.70

จากตารางพบว่า ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการคิด โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 3.80 คะแนน และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 15.50 คะแนน และมีผลต่างของคะแนนสอบเพิ่มขึ้น 11.70 คะแนน แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นคิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

วิเคราะห์สมรรถนะความสามารถในการคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาดีทุ่ง
เจริญ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5	ข้อที่ 6	ผลการประเมิน
1	3	3	3	2	2	2	ดี
2	3	3	2	2	2	2	ดี
3	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
4	3	3	3	2	2	2	ดี
5	3	3	3	2	2	2	ดี
6	3	3	3	2	2	2	ดี
7	3	3	3	2	2	2	ดี
8	3	3	3	2	2	2	ดี
9	3	3	3	2	2	2	ดี
10	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
11	3	3	3	2	2	2	ดี
12	3	3	3	2	2	2	ดี
13	3	3	3	2	2	2	ดี
14	3	3	3	2	2	2	ดี
15	3	3	3	2	2	2	ดี
16	3	3	3	2	2	2	ดี
17	3	3	3	2	2	2	ดี
18	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
19	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
20	3	3	3	2	2	2	ดีเยี่ยม
21	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
22	3	3	3	3	2	3	ดีเยี่ยม
23	3	3	3	2	2	2	ดี
24	3	3	3	2	2	2	ดี
25	3	3	3	2	2	2	ดี
26	3	3	3	2	2	2	ดี
27	3	3	3	2	2	2	ดี
28	3	3	3	2	2	3	ดีเยี่ยม

14. ภาพกิจกรรม

ภาพกิจกรรมการปลูกผักสลักไฮโดรโปนิคส์



ภาพกิจกรรมการเรียนรู้การสอน





15. ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	จำนวน 4 ชั่วโมง
เรื่อง ถอดรหัสลับความหมายร้อยละ	จำนวนจำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

ร้อยละ (Percent) หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวนใดจำนวนหนึ่งกับจำนวนเต็มร้อยซึ่งอาจเขียนอยู่ในรูปอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 หรือเขียนในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

บอกความหมายของร้อยละได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)

1. การให้เหตุผล
2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณลักษณะ (A)

สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล

สาระการเรียนรู้

คำว่าร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ เป็นอัตราส่วนแสดงการเปรียบเทียบปริมาณใดปริมาณหนึ่งต่อ 100 เช่น ร้อยละ 50 หรือ 50% เขียนแทนด้วย $50 : 100$ หรือ $\frac{50}{100}$

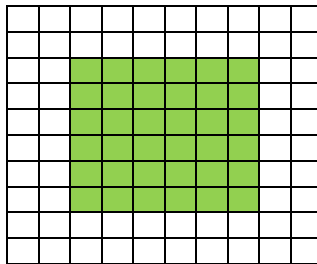
กิจกรรมการเรียนรู้

แจ้งข้อปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันก่อนเรียน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ซึ่งเป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 2 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน ได้จากผลการเรียนของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ในรายวิชาคณิตศาสตร์
2. สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่แต่ละคนอย่างชัดเจน พร้อมทั้งกติกากการทำงานร่วมกัน ดังนี้
 - 2.1 นักเรียนต้องทำงานร่วมกัน
 - 2.2 นักเรียนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
 - 2.3 ผลงานของกลุ่ม หมายถึง ผลงานของทุกคน
3. กลุ่มใดที่ทำคะแนนได้สูงสุดจะได้ปิดประกาศชมเชยและรางวัลจากครู

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูให้นักเรียนพิจารณารูปภาพ โดยการถามตอบ



เช่น - มีส่วนที่แรเงากี่ส่วน (36 ส่วน)

- มีส่วนทั้งหมดกี่ส่วน (100 ส่วน)

ครูสรุปสิ่งที่ได้จากการซักถามนักเรียนได้ดังนี้ เขียนบนกระดาน จากรูป ส่วนที่แรเงาเป็น 36

ส่วนจาก 100 ส่วน เขียนเป็นอัตราส่วนได้ $36 : 100$ หรือ $\frac{36}{100}$

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสนทนากับนักเรียนถึงอัตราส่วน $36 : 100$ ถ้าเขียนเป็นเปอร์เซ็นต์จะได้กี่เปอร์เซ็นต์ ครูยังไม่เฉลยว่าสิ่งที่นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็นนั้นถูกหรือผิด แต่ครูสนทนากับนักเรียนต่อไปถึงความหมายของคำว่าเปอร์เซ็นต์และร้อยละว่าเป็นอย่างไรจากความรู้ที่นักเรียนเคยเรียนผ่านมาแล้วในชั้นประถม โดยให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น

2. ครูสรุปจากที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจนได้ว่า **เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ** หมายถึง ส่วนร้อย การเขียนอัตราส่วนให้มีจำนวนหลังเป็น 100 เขียนสัญลักษณ์แทนด้วย %

ดังนั้น $36 : 100$ คือ 36 เปอร์เซ็นต์ หรือ 36%

3. ครูสอนให้นักเรียนร้องเพลง ร้อยละ เพื่อเป็นการช่วยให้นักเรียนจำความหมายของเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละได้ดีขึ้น ซึ่งมีเนื้อเพลงมีเนื้อเพลงดังนี้ “ร้อย ร้อย ร้อย ร้อยละรู้จักหรือเปล่า ร้อยละหญิงรับเอา เศษส่วนเข้ามาส่วนเป็น 100 หรือไม่อย่างนั้นไม่ต้องถอย เปลี่ยนร้อยละเป็น

เปอร์เซ็นต์” ทำนองเพลงเป็นแบบเดียวกับเพลงข้าง

4. ครูให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ตามที่ครูกำหนดให้ เช่น สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 70% หมายความว่าอย่างไร หรือธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 8.5 ต่อปี หมายความว่าอย่างไร (สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 70% หมายความว่า สอบวิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนน 70 คะแนน จาก 100 คะแนน และธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 8.5 ต่อปี หมายความว่า ธนาคารให้ดอกเบี้ย 8.5 บาทต่อปี ต่อเงิน 100 บาท)

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุป เรื่อง ความหมายของร้อยละ ตามสาระสำคัญ คือ ร้อยละ (Percent) หมายถึง การเปรียบเทียบจำนวนใดจำนวนหนึ่งกับจำนวนเต็มร้อยซึ่งอาจเขียนอยู่ในรูปอัตราส่วนที่มีจำนวนหลังของอัตราส่วนเป็น 100 หรือเขียนในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่อง ความหมายของร้อยละ

5. ขั้นนำไปใช้

ให้นักเรียนยกตัวอย่างร้อยละที่พบเจอในชีวิตประจำวัน

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน การถาม-ตอบ การร่วมกิจกรรม และตรวจจากใบงาน

สื่ออุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- รูปภาพ
- เพลง ร้อยละ
- หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

การวัดและประเมินผล

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) บอกความหมายของร้อยละได้	- ตรวจใบงาน เรื่อง ความหมายของ ร้อยละ	- ใบงาน เรื่อง ความหมายของ ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P) 1. การให้เหตุผล		- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การ

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตการถาม – ตอบ - สังเกตพฤติกรรม ระหว่างเรียน - ตรวจใบงาน เรื่อง ความหมายของ ร้อยละ	- ใบงาน เรื่อง ความหมายของ ร้อยละ	ประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) สร้างเหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิด ของตนเองหรือโต้แย้งแนวคิดของ ผู้อื่นอย่าง	- สังเกตพฤติกรรม ระหว่างเรียน - สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับ 2 (พอใช้)

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมินด้านความรู้

70% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
60-69%	หมายถึง	ดี
50-59%	หมายถึง	ปานกลาง
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ผ่าน

เกณฑ์การประเมินด้านพฤติกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำให้	3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้งให้	2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้งให้	1 คะแนน

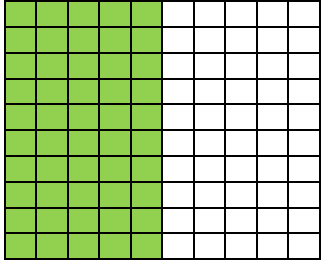
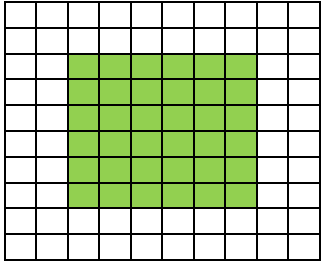
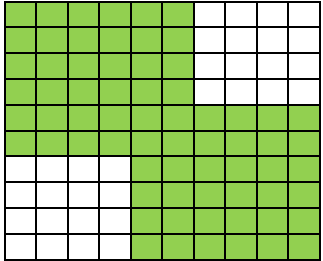
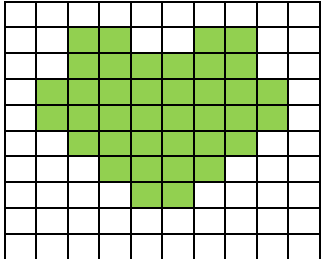
เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 – 15	ดีมาก
9 – 12	ดี
5 – 8	พอใช้

ชื่อกลุ่ม.....

ใบงาน เรื่อง ความหมายของร้อยละ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนร้อยละที่ได้จากการดูรูปภาพ

รูปภาพ	เศษส่วน	อัตราส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
				
				
				
				

ให้นักเรียนยกตัวอย่างร้อยละที่พบเจอในชีวิตประจำวัน

.....

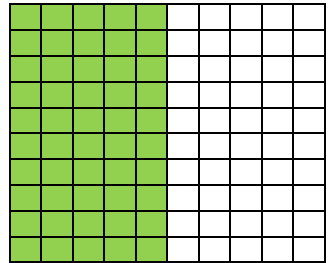
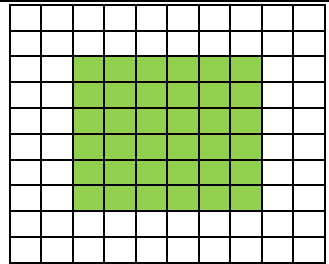
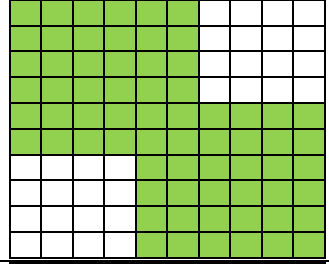
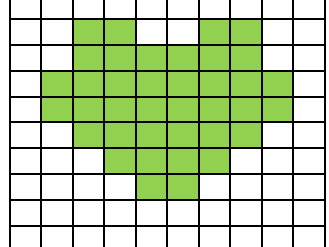
.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงาน เรื่อง ความหมายของร้อยละ

รูปภาพ	เศษส่วน	อัตราส่วน	ร้อยละ	เปอร์เซ็นต์
	$\frac{50}{100}$	50 : 100	ร้อยละ 50	50 %
	$\frac{36}{100}$	36 : 100	ร้อยละ 36	36 %
	$\frac{68}{100}$	68 : 100	ร้อยละ 68	68 %
	$\frac{38}{100}$	38 : 100	ร้อยละ 38	38 %

ให้นักเรียนยกตัวอย่างร้อยละที่พบเจอในชีวิตประจำวัน

ตอบ แตกต่างกันไปแล้วแต่ข้อสรุปของกลุ่ม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	จำนวน 4 ชั่วโมง
เรื่อง คำนวณร้อยละพีชิตสวนผักสลัดไฮโดรโปนิคส์	จำนวนจำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ คือ การปลูกพืชโดยที่ให้รากพืชแช่อยู่ในสารละลายหรือปุ๋ย เพื่อทดแทนธาตุอาหารจากดิน

ประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่อง ร้อยละ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ร้อยละในการแก้ปัญหาได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)

1. การเชื่อมโยง
2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณลักษณะ (A)

มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

สาระการเรียนรู้

การปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เตรียมฟองน้ำ
2. นำเมล็ดไปอนุบาลในถาดเพาะ 1 คืบ
3. นำเมล็ดที่งอกไปใส่ในฟองน้ำที่ชุ่มน้ำ

4. นำต้นกล้าที่ได้มาใส่ในถ้วยปลูกเติมน้ำและผสมปุ๋ยลงไป

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องอาชีพส่วนใหญ่ของคนในชุมชน (อาชีพส่วนใหญ่ของคนหมู่บ้านบ้านนาดี ต.ยางสักกระโพหลุ่ม อ.ม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี ประกอบอาชีพเกษตรกร)

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูสุรจากที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจนได้วิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมของคนในชุมชนจะเกี่ยวข้องกับอาชีพเกษตรกร ครูจึงนำเสนอการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟม โดยครูสาธิตวิธีการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟม

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาวิธีการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมเพิ่มเติมผ่านอินเทอร์เน็ต สรุปลงขั้นตอนการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมเป็นของกลุ่มตัวเอง

3. หลังจากนักเรียนแต่ละกลุ่มได้ข้อสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมแล้ว ครูสนทนากับนักเรียนต่อว่าเมื่อเราได้ผลผลิตมาแล้วเราจะจัดการกับผลผลิตนี้แบบใด (คำตอบขึ้นอยู่กับแนวคิดของนักเรียนแต่ละคน เช่น นำผักสลัดไปจำหน่ายที่ตลาด นำผักสลัดมาทำเป็นเมนูอาหารต่าง ๆ แล้วนำไปจำหน่าย)

4. ครูสนทนากับนักเรียนต่อเกี่ยวกับเรื่องการค้าขายว่า “ในการทำการค้าย่อมต้องแสวงหากำไรเพื่อการเลี้ยงชีพ และแน่นอนว่าเราจะต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับร้อยละเพื่อกำหนดหาสิ่งเหล่านี้อยู่เสมอ ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยให้เราทราบได้ว่า ในการค้าขายนั้นจะได้กำไรมากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่จะทำให้การวางแผนการประกอบอาชีพเป็นไปตามที่ต้องการ”

3. ขั้นสรุป

ให้นักเรียนช่วยกันสรุปลงขั้นตอนการปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมร่วมกัน และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมร่วมกัน

4. ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่อง ปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์

5. ขั้นนำไปใช้

นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ในกล่องโฟมร่วมกัน

6. ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน การถาม-ตอบ การร่วมกิจกรรม และตรวจจากใบงาน

สื่ออุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- อุปกรณ์การปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิกส์ในกล่องโฟม
- สมาร์ทโฟน
- หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

การวัดและประเมินผล

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ร้อยละในการแก้ปัญหาได้	- ตรวจสอบงาน เรื่อง ปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิกส์	- ใบงาน เรื่อง ปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิกส์	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P) 1. การเชื่อมโยง 2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตการถาม – ตอบ - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน - ตรวจสอบงาน เรื่อง ปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิกส์	- แบบสังเกต - ใบงาน เรื่อง ปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิกส์	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) มองเห็นว่าเป็นสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมินด้านความรู้

70% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
60-69%	หมายถึง	ดี
50-59%	หมายถึง	ปานกลาง
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ผ่าน

เกณฑ์การประเมินด้านพฤติกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำให้	3	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้งให้	2	คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้งให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 – 15	ดีมาก
9 – 12	ดี
5 – 8	พอใช้

ปลูกผักสลัด แบบไฮโดรโปนิกส์

วัสดุอุปกรณ์



ขั้นตอน/ วิธีการปลูก





แปลงผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ของโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ มีพื้นที่ทั้งหมด 240,000 ตารางเซนติเมตร ใช้พื้นที่ปลูกผักสลัดกรีนโอ๊คและเรดโอ๊คอย่างละ 35% ของพื้นที่ทั้งหมด อยากทราบว่า จะเหลือพื้นที่ปลูกผักสลัดบัตเตอร์เฮดและผักกาดคอสกี่ตารางเซนติเมตร



นักเรียนโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญปลูกผักสลัดทั้งหมด 500 ต้น แต่มีผักที่เจริญเติบโตได้ดีมีเพียงร้อยละ 84 ของผักสลัดที่ปลูกทั้งหมด อยากทราบว่า มีเจริญเติบโตได้ดีและผักสลัดที่เสียหายทั้งหมดกี่ต้น



เฉลยใบงานเรื่อง การปลูกผักสลัดไฮโดรโปนิคส์

วัตถุประสงค์

(ตอบตามข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม)

ขั้นตอนหรือวิธีการปลูก

(ตอบตามข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม)

แปลงผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ของโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ มีพื้นที่ทั้งหมด 240,000 ตารางเซนติเมตร ใช้พื้นที่ปลูกผักสลัดกรีนโอ๊คและเรดโอ๊คอย่างละ 35% ของพื้นที่ทั้งหมด อยากรบว่าจะเหลือพื้นที่ปลูกปลูกผักสลัดบัตเตอร์เฮดและผักกาดคอสกี่ตารางเซนติเมตร

วิธีทำ แปลงผักสลัดไฮโดรโปนิคส์ของโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ มีพื้นที่ทั้งหมด 240,000 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ปลูกผักสลัดกรีนโอ๊คและเรดโอ๊ค $2\left(\frac{35}{100} \times 240,000\right) = 168,000$ ตารางเซนติเมตร

จะเหลือพื้นที่ปลูกปลูกผักสลัดบัตเตอร์เฮดและผักกาดคอส $240,000 - 168,000 = 72,000$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 72,000 ตารางเซนติเมตร

นักเรียนโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญปลูกผักสลัดทั้งหมด 500 ต้น แต่มีผักที่เจริญเติบโตได้ดีมีเพียงร้อยละ 84 ของผักสลัดที่ปลูกทั้งหมด อยากรบว่ามีเจริญเติบโตได้ดีและผักสลัดที่เสียหายทั้งหมดกี่ต้น

วิธีทำ นักเรียนโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญปลูกผักสลัดทั้งหมด 500 ต้น

ผักสลัดที่เจริญเติบโตได้ดีมีเพียง $\frac{84}{100} \times 500 = 420$ ต้น

ผักสลัดที่เสียหาย $500 - 420 = 80$ ต้น

ตอบ ผักสลัดที่เจริญเติบโตได้ดี มีทั้งหมด 420 ต้น

ผักสลัดที่เสียหาย มีทั้งหมด 80 ต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค21102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ	จำนวน 4 ชั่วโมง
เรื่อง เรียนรู้อย่างไรได้ทุกวัน	จำนวนจำนวน 2 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/3 เข้าใจและประยุกต์ใช้อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระสำคัญ

การนำความรู้ในเรื่อง ร้อยละ ไปใช้กับสถานการณ์ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริงที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้ เรื่อง ร้อยละ

ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)

1. การเชื่อมโยง
2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณลักษณะ (A)

มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

สาระการเรียนรู้

ร้อยละมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง ความเข้าใจในเรื่องร้อยละช่วยให้สามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริง ทั้งในด้าน การเงิน การค้า การบริโภค และการเรียนรู้เรื่องตัวเลข

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชั่วโมงที่ 1

1.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการประกอบอาชีพค้าขายว่า หากนักเรียนจะทำการค้าย่อมต้องคำนวณต้นทุนให้ละเอียดถี่ถ้วน กำหนดกำไรที่ชัดเจน ซึ่งจะต้องเพียงพอต่อการดำรงชีพอยู่ได้ในยุคปัจจุบัน แล้วนักเรียนก็จะสามารถตั้งราคาขายสินค้านั้น ๆ ได้ ความรู้เกี่ยวกับร้อยละ ช่วยให้นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพอในการคิดคำนวณสิ่งเหล่านี้

1.2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูกล่าวต่อกว่าสำหรับกิจกรรมสุดท้ายของบทเรียนคือให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปิดร้านขายอาหารที่มีผักสลัดเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นนักเรียนต้องคำนวณหาต้นทุน เพื่อกำหนดราคาขาย

2. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกเมนูอาหารที่ทำจากผักสลัด วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ-อุปกรณ์ที่ต้องใช้ ขั้นตอนการทำอาหาร และคำนวณหาต้นทุนของวัตถุดิบแต่ละชนิด โดยเขียนอธิบายการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน เพื่อเตรียมทำการขายสินค้าจริงในชั่วโมงถัดไป

3. ในระหว่างที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม ครูสังเกตนักเรียนแต่ละกลุ่มว่าต้องการความช่วยเหลือในเรื่องใด รวมถึงคอยให้คำแนะนำเมื่อเห็นว่านักเรียนเริ่มมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ติดตามและสอบถามความก้าวหน้าในการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และแจ้งให้นักเรียนเตรียมนำเสนอภายหลังจากทำกิจกรรมแล้วเสร็จในชั่วโมงถัดไป

1.3 ขั้นสรุป

ครูนำนักเรียนสรุปจากกิจกรรมกลุ่มจนได้ว่า กิจกรรมในวันนี้ทำให้นักเรียนได้ฝึกใช้ความรู้ในเรื่องร้อยละ ช่วยในการคำนวณ ดังนั้นร้อยละมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง ความเข้าใจในเรื่องร้อยละช่วยให้สามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

1.4 ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่อง สูตรลับร้อยละปรุง.....ให้ร้อยละ

2. ชั่วโมงที่ 2

2.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำเมื่อชั่วโมงที่แล้วว่าเรื่อง ร้อยละ ช่วยในการคำนวณ ต้นทุนกำไรที่เราต้องการ จะเห็นว่า เรื่อง ร้อยละ ช่วยในการคำนวณ และมีบทบาทสำคัญในช่วยให้สามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

1.2 ขั้นสอนเนื้อหาใหม่

1. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มจัดเตรียมวัตถุดิบและวัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อเปิดร้านขายอาหารจากผักสลัดตามที่กลุ่มได้สรุปกันไว้
2. เมื่อนักเรียนขายอาหารจากผักสลัดหมดแล้ว ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายหาข้อสรุปของกิจกรรมทั้งหมดร่วมกัน เพื่อเตรียมตัวนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ครูให้ตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอข้อสรุปผลการทำกิจกรรมจากการอภิปรายร่วมกัน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ในชั้นเรียน

1.3 ขั้นสรุป

ครูนำนักเรียนสรุปจากกิจกรรมกลุ่มจนได้ว่า ความรู้เรื่องร้อยละ นับได้ว่าเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่จะช่วยให้แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่จะพบเจอในอนาคต และยังเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคตอีกด้วย

1.4 ขั้นฝึกทักษะ

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่อง สูตรลับร้อยละปรุง.....ให้ร้อยละ

ขั้นนำไปใช้

ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงประโยชน์ของเรื่อง ร้อยละ ว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง

ขั้นประเมินผล

ประเมินผลจากสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน การถาม-ตอบ การร่วมกิจกรรม และตรวจจากใบงาน

สื่ออุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- สมาร์ทโฟน
- วัตถุดิบ วัสดุ อุปกรณ์ การทำอาหาร
- หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2

การวัดและประเมินผล

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบาย วิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริงที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้ เรื่อง ร้อยละ	- ตรวจใบงาน เรื่อง สูตรลับร้อยละปรุง.....ให้ร้อยละ	- ใบงาน เรื่อง สูตรลับร้อยละปรุง.....ให้ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป

ประเด็น	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P) 1. การเชื่อมโยง 2. การความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	- สังเกตการถาม – ตอบ - สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน - ตรวจสอบงาน เรื่องสูตรลักร้อยละปรง.....ให้ อร่อย	- แบบสังเกต - ใบงาน เรื่อง สูตรลักร้อยละปรง.....ให้ อร่อย	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)
ด้านคุณลักษณะ (A) มองเห็นว่าสามารถใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้	- สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน - สังเกตพฤติกรรมการทำงาน	- แบบสังเกต	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับ 2 (พอใช้)

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมินด้านความรู้

70% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
60-69%	หมายถึง	ดี
50-59%	หมายถึง	ปานกลาง
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ผ่าน

เกณฑ์การประเมินด้านพฤติกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำให้	3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้งให้	2 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้งให้	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 – 15	ดีมาก
9 – 12	ดี
5 – 8	พอใช้

สูตรลับรื้อยละ
ปรุง.....ให้รื้อย

วัสดุอุปกรณ์

วิธีทำอาหาร

คำนวณต้นทุน

ทุนชิ้นละ บาท
ตั้งราคาขายชิ้นละ บาท
กำไรชิ้นละ บาท



นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องการนำผักสลัดมาทำอาหารเป็นเมนู..... โดยใช้
ส่วนผสม..... อย่าง ได้แก่%,%,% และ.....%
จงหาปริมาณของแต่ละส่วนผสม ถ้า..... ที่ทำหนักรวม กรัม



สูตรน้ำสลัดแบบหนึ่งต้องใช้น้ำส้มสายชู 12% ของปริมาณทั้งหมด ถ้าจะทำน้ำสลัด 500 มิลลิลิตร
ต้องใช้น้ำส้มสายชูเท่าไร





นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำผักสลัดมาทำอาหารเป็นเมนู.....
มีต้นทุนชิ้นละ.....บาท ถ้าต้องการขายให้ได้กำไรชิ้นละ 20% ต้องตั้งราคาขายเท่าไร



เมนู..... ปิดราคาขายไว้ บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูงกว่าต้นทุน%
ถ้าซื้อ 3 ชิ้น ผู้ขายลดราคาให้ 10% ผู้ขายมีสินค้าทั้งหมด 33 ชิ้น ลูกค้านำมาซื้อทุกคนซื้อไปคนละ 3 ชิ้น
อยากทราบว่าเมื่อขายหมดผู้ขายจะได้กำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์



เฉลยกิจกรรม สูตรลับร้อยละ ปูรง.....ให้ร้อยละ

วัตถุประสงค์

(ตอบตามข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม)

วิธีทำอาหาร

(ตอบตามข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม)

คำนวณต้นทุน

(ตอบตามข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องการนำผักสดมาทำอาหารเป็นเมนู..... โดยใช้ ส่วนผสม..... อย่าง ได้แก่%,%,% และ% จงหาปริมาณของแต่ละส่วนผสม ถ้า..... ที่ทำหน้ากรรม กรัม (คำตอบแตกต่างกันไปตามข้อมูลแต่ละกลุ่ม)

สูตรน้ำสลัดแบบหนึ่งต้องใช้น้ำส้มสายชู 12% ของปริมาณทั้งหมด ถ้าจะทำน้ำสลัด 500 มิลลิลิตร ต้องใช้น้ำส้มสายชูเท่าไร

วิธีทำ สูตรน้ำสลัดแบบหนึ่งต้องใช้น้ำส้มสายชู 12% ของปริมาณทั้งหมด

ทั้งหมด ถ้าจะทำน้ำสลัด 500 มิลลิลิตร

$$\text{ต้องใช้น้ำส้มสายชู } \frac{12}{100} \times 500 = 60 \text{ มิลลิลิตร}$$

ตอบ 60 มิลลิลิตร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำผักสดมาทำอาหารเป็นเมนู..... มีต้นทุนขึ้นละ.....บาท ถ้าต้องการขายให้ได้กำไรขึ้นละ 20% ต้องตั้งราคาขายเท่าไร (คำตอบแตกต่างกันไปตามข้อมูลแต่ละกลุ่ม)

เมนู..... ปิดราคาขายไว้ บาท ซึ่งเป็นราคาที่สูงกว่าต้นทุน% ถ้าซื้อ 3 ชิ้น ผู้ขายลดราคาให้ 10% ผู้ขายมีสินค้าทั้งหมด 33 ชิ้น ลูกค้าที่มาซื้อทุกคนซื้อไปคนละ 3 ชิ้น อยากทราบว่าเมื่อขายหมดผู้ขายจะได้กำไรหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์ (คำตอบแตกต่างกันไปตามข้อมูลแต่ละกลุ่ม)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบจำนวน 20 ข้อ คะแนน 20 คะแนน

1. ข้อใดให้ความหมายของร้อยละได้ถูกต้อง

ก. จำนวนเต็ม

ข. ส่วนหนึ่งของร้อย

ค. ส่วนหนึ่งของพัน

ง. จำนวนเศษส่วน

2. 1 เขียนให้อยู่ในรูปร้อยละได้อย่างไร

ก. $\frac{1}{1}$

ข. $\frac{10}{10}$

ค. $\frac{100}{100}$

ง. $\frac{1000}{1000}$

3. $\frac{3}{4}$ เขียนให้อยู่ในรูปร้อยละได้อย่างไร

ก. $\frac{3}{4}$

ข. $\frac{75}{100}$

ค. $\frac{100}{100}$

ง. $\frac{125}{100}$

4. ร้อยละ 25 เขียนเป็นเศษส่วนอย่างไร

ก. $\frac{25}{1}$

ข. $\frac{25}{10}$

ค. $\frac{25}{100}$

ง. $\frac{25}{1000}$

5. 50% เขียนเป็นเศษส่วนอย่างไร

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{4}$

ค. $\frac{2}{5}$

ง. $\frac{3}{5}$

6. 80% ของ 250 เท่ากับเท่าไร

ก. 190

ข. 200

ค. 210

ง. 220

7. 30 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 120

ก. 20%

ข. 25%

ค. 30%

ง. 35%

8. ร้อยละ 60 ของ 90 เท่ากับเท่าไร
- | | |
|-------|-------|
| ก. 52 | ข. 53 |
| ค. 54 | ง. 55 |
9. 0.2 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
- | | |
|---------|---------|
| ก. 0.2% | ข. 2% |
| ค. 20% | ง. 200% |
10. $\frac{7}{8}$ คิดเป็นร้อยละเท่าใด
- | | |
|-------------------|------------------|
| ก. ร้อยละ 0.875 | ข. ร้อยละ 0.0875 |
| ค. ร้อยละ 0.00875 | ง. ร้อยละ 87.5 |
11. ถ้า 10% ของจำนวนหนึ่งคือ 25 จำนวนเต็มคือเท่าไร
- | | |
|--------|----------|
| ก. 250 | ข. 500 |
| ค. 750 | ง. 1,000 |
12. ถ้าสินค้าลดราคา 20% จากราคาเดิม 500 บาท จะเหลือราคาเท่าไร
- | | |
|------------|------------|
| ก. 100 บาท | ข. 200 บาท |
| ค. 300 บาท | ง. 400 บาท |
13. ถ้าน้ำหนักลดลง 5% จากน้ำหนัก 80 กิโลกรัม อยากทราบว่าน้ำหนักใหม่คือเท่าไร
- | | |
|----------------|----------------|
| ก. 74 กิโลกรัม | ข. 75 กิโลกรัม |
| ค. 76 กิโลกรัม | ง. 77 กิโลกรัม |
14. นักเรียนคนหนึ่งสอบได้ 72 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน อยากทราบว่านักเรียนคนนี้ได้คะแนนร้อยละเท่าไร
- | | |
|--------|--------|
| ก. 90% | ข. 88% |
| ค. 80% | ง. 72% |
15. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,280 คน ถ้าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนชายร้อยละ 45 ของนักเรียนทั้งหมด อยากทราบว่าโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนหญิงทั้งหมดกี่คน
- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 470 คน | ข. 576 คน |
| ค. 657 คน | ง. 704 คน |

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ร้อยละ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ข้อที่	เฉลย
1	ข
2	ค
3	ข
4	ค
5	ก
6	ข
7	ข
8	ค
9	ค
10	ง
11	ก
12	ง
13	ค
14	ก
15	ง
16	ข
17	ข
18	ก
19	ง
20	ข

แบบการประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิดของผู้เรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคะแนน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1	จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ และเปรียบเทียบข้อมูลในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน				
2	หาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน				
3	สามารถระบุหลักการสำคัญ แนวคิดหรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน				
4	คิดสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ออกแบบคาดการณ์ กำหนดเป็นเป้าหมายในอนาคต เพื่อประกอบการตัดสินใจต่อตนเองและสังคม				
5	คิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิดในทางบวก และสามารถประยุกต์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม				
6	คิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลายโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม				
สรุปผลการประเมิน					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

เกณฑ์คุณภาพในการประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิดของผู้เรียน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. จำแนก จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญ และ เปรียบเทียบข้อมูลในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน	มีพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1. จำแนกข้อมูลได้ 2. จัดหมวดหมู่ข้อมูลได้ 3. จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลได้ 4. เปรียบเทียบข้อมูลได้ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความเป็นจริง	มีพฤติกรรมบ่งชี้ 3 พฤติกรรม ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความเป็นจริง	มีพฤติกรรมบ่งชี้ 2 พฤติกรรม ในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความเป็นจริง	มีพฤติกรรมบ่งชี้พฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่ง หรือไม่ปรากฏ พฤติกรรมใดเลย
2. หาความสัมพันธ์ของ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูล และสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูล และสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูล ได้ถูกต้อง แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงกับ เหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้	ไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูล และไม่สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้
3. สามารถระบุหลักการสำคัญ แนวคิดหรือความรู้ที่ปรากฏใน	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิดหรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูล	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิดหรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูล	ระบุหลักการสำคัญ แนวคิด	หลักการสำคัญ แนวคิด หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูลต่าง ๆ

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
ข้อมูล ที่พบเห็นในบริบทของ การดำเนินชีวิตประจำวัน	ต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบท ของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน	ต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบท ของการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน	หรือความรู้ที่ปรากฏในข้อมูล ต่าง ๆ ที่พบเห็นในบริบทของ การดำเนินชีวิตประจำวัน ได้ถูกต้องเป็นบางส่วนและ ไม่ครบถ้วน	ที่พบเห็นในบริบทของการ ดำเนินชีวิตประจำวันไม่ถูกต้อง
4. คิดสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การ วางแผน ออกแบบ คาดการณ์ กำหนดเป็นเป้าหมายในอนาคต เพื่อประกอบการตัดสินใจต่อ ตนเองและสังคม	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวม สรุป เป็นองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อประกอบ การวางแผนตัดสินใจที่เกี่ยวกับ การสร้างผลงานของตนเองและ สังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวม สรุปเป็นองค์ความรู้ หรือสารสนเทศ เพื่อประกอบ การวางแผนตัดสินใจที่เกี่ยวกับ การสร้างผลงานของตนเอง หรือสังคมได้	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมา หลอมรวมกันได้เป็นผลงาน	รวบรวมข้อมูล จัดกระทำ ข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาหลอมรวมกันไม่ได้
5. คิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ คิดในทางบวก และสามารถ ประยุกต์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ เพื่อ ประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	ใช้จินตนาการเชิงบวกในการ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ และ ประยุกต์สร้างสิ่งใหม่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพต่อตนเองและ สังคม	ใช้จินตนาการเชิงบวกในการ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ หรือ ประยุกต์สร้างสิ่งใหม่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพต่อตนเองหรือ สังคม	ใช้จินตนาการเชิงบวกในการ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ และ หรือประยุกต์สร้างสิ่งใหม่ได้	ใช้จินตนาการเชิงบวกในการ สร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ และ หรือประยุกต์สร้างสิ่งใหม่ไม่ได้

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
6. คิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลายโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม	คิดแบบองค์รวม รอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือกบนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องเหมาะสมต่อตนเองและสังคม	คิดแบบองค์รวม รอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือกบนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องเหมาะสมต่อตนเองหรือสังคม	คิดแบบองค์รวม รอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือกบนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องได้	คิดแบบองค์รวมรอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ และตัดสินใจเลือกบนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องไม่ได้

เกณฑ์การสรุปผลการประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิดของผู้เรียน

การประเมินสมรรถนะความสามารถในการคิดของผู้เรียน กำหนดเป็นผ่านและไม่ผ่าน ในการผ่าน กำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น ดีเยี่ยม ดี และผ่าน และความหมายของแต่ละระดับ ดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง ผู้เรียนปฏิบัติตามสมรรถนะความสามารถในการคิดจนเป็นนิสัย และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเพื่อประโยชน์สุขของตนเองและสังคม โดยพิจารณาจากผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 4 - 6 ข้อ และไม่มีข้อใดได้ผลการประเมินต่ำกว่าระดับดี

ดี หมายถึง ผู้เรียนมีสมรรถนะความสามารถในการคิดในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ เพื่อให้เป็นการ ยอมรับของสังคม โดยพิจารณา

1) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 2 - 3 ข้อ และไม่มีสมรรถนะใด ได้ผลการประเมิน ต่ำกว่าระดับดี หรือ

2) ได้ผลการประเมินระดับดีเยี่ยม จำนวน 3 ข้อ และไม่มีสมรรถนะใด ได้ผลการประเมินต่ำ กว่าระดับผ่าน หรือ

3) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 4-6 ข้อ และไม่มีสมรรถนะใด ได้ผลการประเมินต่ำกว่า ระดับผ่าน

ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด โดยพิจารณาจาก

1) ให้ผลการประเมินระดับผ่าน จำนวน 4 - 6 ข้อ และไม่มีคุณลักษณะใด ได้ผลการประเมิน ต่ำกว่าระดับผ่าน หรือ

2) ได้ผลการประเมินระดับดี จำนวน 2 ข้อ และ ไม่มีสมรรถนะใด ได้ผลการประเมินต่ำกว่า ระดับผ่าน

ในการไม่ผ่านกำหนดเกณฑ์การตัดสินเป็น ไม่ผ่าน และความหมายเป็นดังนี้

ไม่ผ่าน หมายถึง ผู้เรียนรับรู้และปฏิบัติได้ไม่ครบตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด โดยพิจารณา จากผล การประเมินระดับไม่ผ่าน ตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป

