

ผลการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ และความตระหนักรู้เกี่ยวกับเป้าหมาย
ของการพัฒนาที่ยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย
The Effects of Mathematics Activities Based on Community Based
Learning to Enhance Mathematical Literacy and Awareness
in SDGs for Upper Primary School Students

ณัฐยานันท์ จันททรัพย์^{1*}, พงศธร มหาวิจิตร² และอุดมลักษณ์ กุลศรีโรจน์³
Nattaya Jantap^{1*}, Pongsatorn Mahavijit² and Udomluk Koolsriroj³

(Received: Apr. 29, 2024; Revised: Jun. 20, 2024; Accepted: Jun. 24, 2024)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน 2) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนที่มีต่อความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ และ 3) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีต่อความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรม จำนวน 5 แผน แบบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ และ แบบวัด ความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านหัวถนน อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 39 คน โดยจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ในคาบลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) ผลการประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.73 คิดเป็นร้อยละ 61.38 และ 3) ผลการประเมินความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่า นักเรียนมีความตระหนักรู้ในระดับปานกลาง

¹ นิสิตหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 10900
M.Ed. Student in Curriculum and Instruction, Kasetsart University, Bangkok 10900

* Corresponding author, e-mail: nattaya.jan@ku.th

^{2,3} สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 10900
Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900

คำสำคัญ: ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ความตระหนักรู้
เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ABSTRACT

The objectives of the research were to: 1) Design mathematics activities based on community-based learning; 2) Study the results of using mathematics activities based on community-based learning towards mathematics literacy; and 3) Study the results of using mathematics activities based on community-based learning for upper primary school students towards awareness in SDGs. The research instruments were) five lesson plans, a mathematics literacy test, and the SDGs awareness test. The target group in this study was 39 students in the upper primary level of Banhuatanon School in Mueang District, Chumphon Province, in the second semester of the academic year 2023. Activities are organized based on the mathematics activity plan in the Moderate Class, More Knowledge. Methods used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation.

The finding showed that 1) the result of using mathematics activities based on community-based learning for upper primary school students towards mathematics literacy, the suitability evaluation results in the most appropriate criteria. 2) The result of the assessment of mathematics literacy for upper primary school students in the target group was an average of 14.73, accounting for 61.38 percent; and 3) The result of the assessment of awareness in SDGs was an average of 3.30, which means that the students had a moderate level of awareness.

Keywords: Mathematics literacy, Community based learning, Awareness, SDGs

บทนำ

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) เป็นผลการประเมินที่มีมาตรฐานและทั่วโลกยอมรับ ซึ่ง PISA ประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading literacy) ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2565) โดย ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสามารถแปลงปัญหาใช้คณิตศาสตร์และตีความ

ผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง (สสวท., 2563) เห็นได้จากการประเมินของ PISA เป้าหมายที่สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์นั่นก็คือการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งอาจจะขัดแย้งกับการเรียนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยที่เน้นเรียนเนื้อหา โดยไม่ได้คำนึงถึงการเชื่อมโยงความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยจากผลการประเมิน PISA ครั้งล่าสุดในปี 2018 พบว่า มีนักเรียนไทยเพียง 47% ที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ซึ่งค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 76% ที่มีความสามารถในระดับดังกล่าว (สสวท., 2563) นั่นสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยยังขาดการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันของตนเอง ไม่สามารถนำวิชาคณิตศาสตร์ไปช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นรอบตัวของนักเรียนได้

แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นภายในชุมชน ซึ่งจะทำให้ทั้งโรงเรียนและชุมชนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน มีส่วนช่วยในการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาซึ่งกันและกัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานนี้มีประโยชน์อย่างยิ่งทั้งต่อตัวชุมชนและนักเรียนเอง เนื่องจากนักเรียนจะได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ผ่านแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่นักเรียนคุ้นเคย ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนในห้องเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ (Garoutte, 2017; Ibrahim, 2010; Ongon, Wongchantra & Bunnaen, 2021; Poole, 2022; Rhee, 2018) ไม่ว่าจะเป็นความรู้ในวิชาใดก็ตาม โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีเป้าหมายสำคัญคือต้องการให้นักเรียนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทจริงได้ แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานนี้จะช่วยให้สามารถดึงเอาความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์เข้ากับบริบทที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของนักเรียน และนักเรียนรู้สึกว่าการเรียนคณิตศาสตร์มีความหมายมากขึ้น

โรงเรียนบ้านหัวถนน จังหวัดชุมพร เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก พื้นที่โดยรอบติดทะเล ผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง นักเรียนบางคนมีความจำเป็นที่จะต้องช่วยผู้ปกครองในการประกอบอาชีพเพื่อดำรงชีวิต ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ของโรงเรียนบ้านหัวถนนมีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อรายวิชาคณิตศาสตร์ มองว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เข้าใจได้ยาก ซับซ้อน ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวันของพวกเขาได้ ประกอบกับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ซึ่งเป็นช่วงวัยที่สนใจในกิจกรรมการใช้ชีวิตในวิถีชุมชนมากกว่าการนั่งเรียนในชั้นเรียน (อรนุช ลิมตศิริ, 2542) โดยชุมชนบ้านหัวถนนเป็นชุมชนที่ติดทะเล ผูกพันกับวิถีชีวิตของชาวประมง ทำให้

บริเวณโดยรอบของชุมชนมีแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับการทำประมงหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประมงที่หลากหลาย เช่น แพลลา กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพแกะปู การทำโฮมสเตย์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้เหล่านี้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนคุ้นเคย หากโรงเรียนสามารถจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชุมชนแล้วย่อมจะช่วยให้แก่นักเรียนนำเอาความรู้จากห้องเรียนมาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการทำอาชีพประมงที่มีประสิทธิภาพ เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปสู่การวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for sustainable development) อันเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทุกคนควรมีความตระหนัก

การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development: ESD) คือ การศึกษาแบบองค์รวม เพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหา ผลลัพธ์ของการสอน และสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2017) เป็นกระบวนการหนึ่งของการคิดถึงอนาคต (กาญจนา เจริญศรี, 2559) โดยการบูรณาการหลายๆ ประเด็นเข้ามามีในการจัดการเรียนการสอน สามารถบูรณาการการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธี ซึ่งจะช่วยให้แก่นักเรียนเข้าใจถึงโลกที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต มีความรับผิดชอบต่อคนทั้งในรุ่นปัจจุบันและอนาคตในภายหน้า (Erlina, Suardana, WiCaksono, PandiAngan & BudiAstra, 2022; Günther et al., 2022; Vukić, 2020) โดย UNESCO (2017) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นกุญแจที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (The Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งมีเป้าหมายทั้งหมด 17 เป้าหมาย โดยจากบริบทของโรงเรียนบ้านหัวถนน จังหวัดชุมพร พบว่า แหล่งชุมชนของโรงเรียนติดทะเล มีการประกอบอาชีพการทำประมง เป็นหลัก ซึ่งการทำประมงนี้จะต้องอาศัยทั้งประสบการณ์และความรู้หลายแขนง หากพิจารณาแล้ว จะพบว่ามีความรู้คณิตศาสตร์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งความรู้เหล่านี้จะยั่งยืนได้หากนักเรียนและชุมชนร่วมมือกันเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อให้ตอบสนองตามเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (UNESCO, 2017) ข้อที่ 12 Responsible Consumption and Production: การบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ เพื่อทำให้มั่นใจว่ามีรูปแบบการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และข้อที่ 14 Life below water: สิ่งมีชีวิตใต้น้ำ เป็นการป้องกันและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของทรัพยากรทางทะเลและมหาสมุทร เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์และความตระหนักถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
3. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านหัวถนน ตำบลปากน้ำ อำเภอมะนัง จังหวัดชุมพร จำนวน 39 คน โดยงานวิจัยนี้ทำการศึกษา กับประชากร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ โดยผู้วิจัยศึกษา ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนบ้านหัวถนน สอบถามชาวบ้าน หัวถนน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ จำนวน 5 แผน รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และส่งให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ข้อเสนอแนะ จากนั้น จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

2.2 แบบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ โดยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับความฉลาดรู้ ทางคณิตศาสตร์ จากนั้นดำเนินการสร้างแบบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 12 ข้อ นำแบบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วส่งให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์พิจารณาการหาค่า IOC ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นเหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณา ค่า IOC ของข้อคำถามทั้ง 12 ข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และทำการ ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้

2.3 แบบวัดความตระหนักรู้เกี่ยวกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ โดยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับความตระหนักรู้ และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนในข้อที่ 12 Responsible Consumption and Production: การบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ และข้อที่ 14 Life below water: สิ่งมีชีวิตใต้น้ำ จากนั้นดำเนินการสร้างแบบวัดความตระหนักรู้ โดยมีข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ นำแบบวัดความตระหนักรู้ที่สร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์พิจารณาการหาค่า IOC ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นเหมาะสม ซึ่งเมื่อพิจารณาค่า IOC ของข้อคำถามทั้ง 30 ข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน และธันวาคม 2566 โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 วิเคราะห์คะแนนประเมินแผนการจัดการกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหัวถนน เพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูล

3.3 นำแผนการจัดการกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในคาบลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ จำนวน 5 แผน รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง

3.4 นำแบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ไปใช้ทดสอบนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60

3.5 นำแบบทดสอบวัดความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ไปใช้ทดสอบนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	คำถามเชิงบวก 5 คะแนน	คำถามเชิงลบ 1 คะแนน
เห็นด้วย	คำถามเชิงบวก 4 คะแนน	คำถามเชิงลบ 2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	คำถามเชิงบวก 3 คะแนน	คำถามเชิงลบ 3 คะแนน

ไม่เห็นด้วย คำถามเชิงบวก 2 คะแนน คำถามเชิงลบ 4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คำถามเชิงบวก 1 คะแนน คำถามเชิงลบ 5 คะแนน
จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำมาแปลผลโดยเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560)

คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	มีความตระหนักรู้ต่ำ
คะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	มีความตระหนักรู้ค่อนข้างต่ำ
คะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	มีความตระหนักรู้ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	3.50-4.49	มีความตระหนักรู้ค่อนข้างสูง
คะแนนเฉลี่ย	4.50-5.00	มีความตระหนักรู้สูง

ผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน โดยมีการศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนบ้านหัวถนน ปรึกษากับคนในชุมชนเพื่อนำมาข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบกิจกรรม รวมทั้งยังใช้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนมาเป็นแนวคิดในการออกแบบกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งองค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์นี้จะประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และใบกิจกรรมของแต่ละกิจกรรม โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมจำนวน 16 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 5 กิจกรรม ดังนี้

1.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การหล่อหินชั่ง กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญและขั้นตอนการหล่อหินชั่งจากวิทยากรภายในชุมชน โดยจะมีการประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การชั่ง ตวง วัด เพื่อใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการหล่อหินชั่งจำลอง



ภาพที่ 1 การทำกิจกรรมการหล่อหินชั่ง

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การวัดขนาดตาอวน กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ศึกษาวิธีการวัดขนาดตาอวนตามมาตรฐานที่กรมประมงกำหนด พร้อมทั้งลงมือวัดขนาดตาอวนที่ใช้จริงในการทำประมง ซึ่งนักเรียนจะได้ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในเรื่อง การบวกลบคูณหารทศนิยม การวัด และการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดความยาว



ภาพที่ 2 การทำกิจกรรมการวัดขนาดตาอวน

1.3 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์ นักเรียนจะได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิต โดยนักเรียนจะได้ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการใส่เนื้อปูที่ถูกแกะโดยชาวประมง เพื่อช่วยเพิ่มมูลค่าให้เนื้อปูเหล่านั้นมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3 การทำกิจกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำโฮมสแตย์ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล ซึ่งมีการประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติและการนำเสนอข้อมูล โดยนักเรียนจะได้ลงพื้นที่จริงในการพูดคุยคนในท้องถิ่น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และนำเสนอเป็นแผนภูมิแท่ง



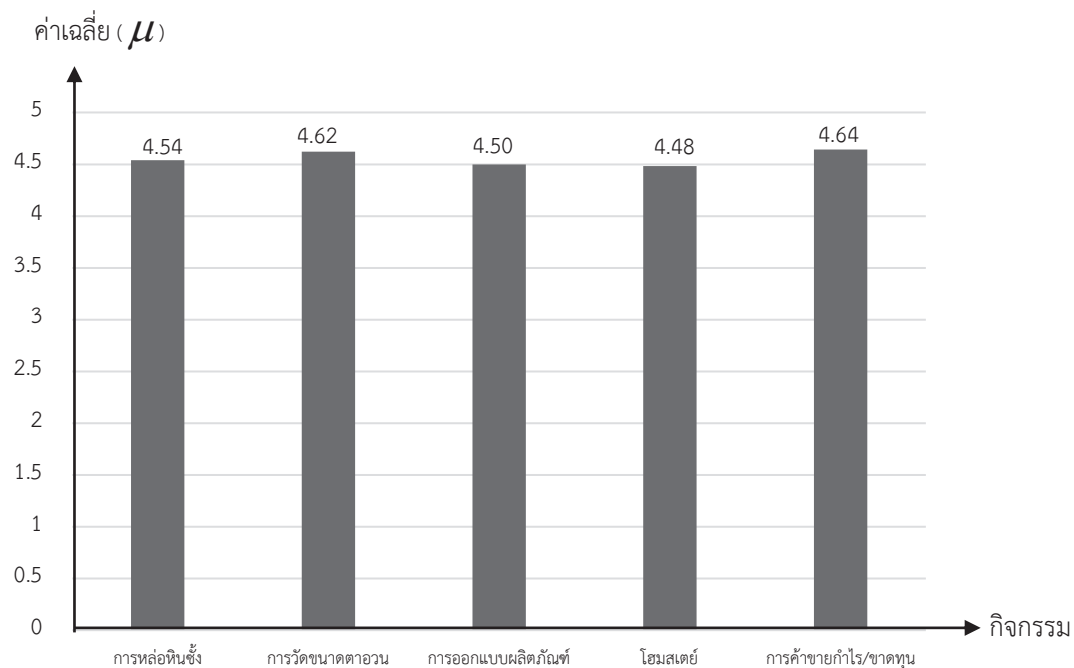
ภาพที่ 4 การทำกิจกรรมการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำโฮมสแตย์

1.5 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 การค้าขาย/กำไร/ขาดทุน กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการซื้อขาย การกำหนดราคาซื้อขายปลาจากชาวประมงที่นำมาขายในชุมชน นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยลงพื้นที่ซื้อขายปลาในตลาดภายในชุมชน ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในเรื่อง การชั่ง ตวง วัด และร้อยละของกำไรขาดทุน



ภาพที่ 5 การทำกิจกรรมการค้าขาย/กำไร/ขาดทุน

ซึ่งผลการออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ได้ผลการประเมินในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 การค้าขาย/กำไร/ขาดทุน ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 ลำดับที่ 2 คือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 การวัดขนาดตาอวน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 ลำดับที่ 3 คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การหล่อหินช้าง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 ลำดับที่ 4 คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.85 และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผลการประเมินในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำโฮมสแตย์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 ซึ่งสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิภาพที่ 6 ดังนี้



ภาพที่ 6 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

และเมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ผลการประเมินคุณภาพกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิด การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

2. ผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 24 คะแนน โดยผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งผลการประเมินในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่ผ่านการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีคะแนนความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.73 คิดเป็นร้อยละ 61.38 และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน และไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 17 คน

3. ผลการใช้กิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีผลต่อความตระหนักรู้ถึงสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินความตระหนักรู้ถึงสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยใช้แบบวัดความตระหนักรู้ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผลการประเมินผลการวัดความตระหนักรู้ถึงสำคัญของเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนในภาพรวมพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 ซึ่งแปลผล

ได้นักเรียนมีความตระหนักรู้ในระดับปานกลาง โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.01 และคิดเป็นร้อยละเฉลี่ยจากคะแนนร้อยละของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 65.95

อภิปรายผล

1. จากผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยใช้แนวทางการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ร่วมกันกับชุมชน เป็นการบูรณาการเนื้อหาตามหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับชุมชน (Poole, 2022; วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561) โดยนักเรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนจริง ซึ่งจะทำให้นักเรียนและชุมชนได้มีโอกาสในการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมโดยนำจุดเด่นของชุมชนบ้านหัวถนน ซึ่งเป็นชุมชนที่ประกอบอาชีพเกี่ยวกับการประมงเป็นหลัก มาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในขั้นตอนของการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยนำเอาชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม โดยผู้วิจัยมีการสอบถาม ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านในชุมชนว่า ควรออกแบบกิจกรรมอย่างไร จึงจะทำให้เด็กนักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง ซึ่งทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียน ชุมชน ครู และนักเรียน ชุมชนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียน ได้ร่วมออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โรงเรียน ครู และนักเรียน ได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ในชุมชน และชุมชนก็ได้ประโยชน์จากการที่นักเรียนมาเรียนรู้ มาช่วยกันแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากในห้องเรียนมาช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน รวมถึงได้แลกเปลี่ยนความรู้ทั้งความรู้ในห้องเรียนประสบการณ์จริงนอกห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้บูรณาการรายวิชาคณิตศาสตร์เข้าไปในการออกแบบกิจกรรม ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) การหล่อหินซึ่ง 2) การวัดขนาดตาอวน 3) การออกแบบผลิตภัณฑ์ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำโฮมสเตย์ 5) การค้าขาย/กำไร/ขาดทุน จะเห็นได้ว่าทั้ง 5 กิจกรรมผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมโดยอ้างอิงมาจากสิ่งที่อยู่ในบริเวณโดยรอบชุมชนของนักเรียน เป็นสถานที่และอาชีพที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวันของนักเรียน นำเอาชุมชนที่นักเรียนคุ้นเคยมาบูรณาการเข้ากับรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะทำให้เด็กนักเรียนเห็นความสำคัญของรายวิชาคณิตศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียนกับบริบทโดยรอบชีวิตจริงของนักเรียนได้

2. การประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.73 คิดเป็นร้อยละ 61.38 ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามที่ได้กำหนดไว้ เนื่องจากในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนไปยังบริบทในชีวิตจริงของนักเรียนได้ เนื่องจากการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เรียนรู้จากบริบทในชีวิตจริง เป็นการมอบประสบการณ์ที่มีความหมายให้กับนักเรียน สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ นักเรียนสามารถบูรณาการเนื้อหาในห้องเรียนเข้ากับสถานการณ์จริงได้ ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้มีความหมาย ได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียนมาช่วยแก้ปัญหาในชีวิตจริง (Poole, 2022; Rhee, 2018; Bedri, de Fréin & Dowling, 2017; ประไพ ศิวะสิราวิลาศ, 2549; วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561) ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ กิจกรรมนักเรียนจึงมีความตั้งใจอยากที่จะเรียนรู้ เพราะนักเรียนทราบว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง และสามารถนำไปต่อยอดให้กับอาชีพของครอบครัวได้อีกด้วย ถึงแม้ว่าการพิจารณาในภาพรวมนักเรียนจะผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ตามที่ได้กำหนดไว้ แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 22 คน และไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 17 คน จากนักเรียนทั้งหมด 39 คน จะเห็นว่ามีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์เป็นจำนวนมาก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 43.59 ของนักเรียนทั้งหมด นั่นหมายความว่า มีนักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย นักเรียนจะต้องเขียนแสดงวิธีหาคำตอบ รวมถึงเขียนเหตุผลมาช่วยสนับสนุนคำตอบของตนเองว่ามีเหตุผลอะไรจึงคิดหรือทำเช่นนั้น ซึ่งลักษณะการทำแบบทดสอบดังกล่าวแตกต่างกับการทำแบบทดสอบทั่วไปที่นักเรียนเคยพบในห้องเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสับสน ไม่รู้ว่าจะต้องเขียนเหตุผลอย่างไรจึงจะถูกต้อง ทำให้การเขียนเหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียนอาจจะยังไม่สมเหตุสมผล รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ ไม่ได้เน้นให้นักเรียนใช้เหตุผลมาประกอบการหาคำตอบ เน้นการคิดคำนวณตัวเลขที่ถูกต้อง ไม่ได้เชื่อมโยงนำเอาเหตุผลมาใช้ประกอบการหาคำตอบ จึงทำให้นักเรียนไม่คุ้นเคยกับลักษณะของข้อสอบที่จะต้องเขียนแสดงหาคำตอบ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบในการหาคำตอบนั้นๆ ซึ่งจากการตรวจสอบแบบประเมินของนักเรียนพบว่า มีนักเรียนหลายคนที่สามารถคิดคำนวณคำตอบออกมาเป็นตัวเลขได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่สามารถเขียนอธิบายเหตุผลได้ว่าทำไมคำตอบถึงเป็นเช่นนั้น (ดังภาพที่ 7) หรือให้เหตุผลและคำตอบที่ไม่สมเหตุสมผล (ดังภาพที่ 8) จึงทำให้คะแนนลดน้อยลงไป

คำถามที่ 2: โดยปกติชาวประมงจะประกอบขึ้นบางส่วนขึ้นตั้งแต่นก จากนั้นชาวประมงจะผูกเชือกกับแท่งปูนซีเมนต์ก้นกลางทะเล แล้วจะทิ้งลงได้ก้นทะเล ซึ่งความลึกที่เหมาะสมสำหรับขึ้นลึกประมาณ 10 เมตร นักเรียนคิดว่าชาวประมงจะต้องเตรียมไม้ไผ่ยาวอย่างน้อยกี่เมตร เพื่อให้ทำไม้ไผ่ที่เตรียมจะจมไปได้ น้ำทั้งหมด และเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น (จงแสดงวิธีคิด พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ)

วิธีการหาคำตอบ

$$10 \div 9 \\ = 1.111$$

คำถามที่ 3: ถ้าหากชาวประมงกลุ่มหนึ่งต้องการหล่อขังไว้ใช้งานทั้งหมด 30 อัน โดยได้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำลงในน้ำขนาด 12 ลิตร ดังรูป นักเรียนคิดว่าชาวประมงจะต้องเตรียมน้ำให้ผสมปูนซีเมนต์ทั้งหมดกี่ลิตร จึงจะเพียงพอต่อการหล่อขังทั้งหมด (จงแสดงวิธีคิด พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ)

วิธีการหาคำตอบ



$$9 \times 12 = 960$$

คำถามที่ 6: ในการสูบลมยางของดาวนินหนึ่ง ชาวประมงทำการวัดขนาดของดาวนินครั้งแรกได้ 2.0 เซนติเมตร วัดครั้งที่สองได้ 2.5 เซนติเมตร ในการวัดขนาดของดาวนินในครั้งที่สามจะต้องวัดได้ความยาวอย่างน้อยเท่าใด ดาวนินนี้จึงจะสามารถนำไปใช้ในการทำประมงได้อย่างถูกกฎหมาย (จงแสดงวิธีคิด พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ)

วิธีการหาคำตอบ

$$\begin{aligned} & \text{ครั้งแรก } 2.0 \\ & \text{ครั้งที่สอง } 2.5 \\ & \text{ความยาว } 2.5 \\ & 2.0 + 2.5 + 1 > 2.5 \\ & \text{ดังนั้นต้องวัดได้ } 3.0 \end{aligned}$$

ภาพที่ 7 ตัวอย่างการเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของนักเรียนโดยไม่เขียนอธิบายเหตุผล

คำถามที่ 9: ถ้าในอาทิตย์ต่อไป สายธารต้องการไปซื้อปลาจากร้านของธรา โดยต้องการซื้อปลาจำนวน 2 กิโลกรัม สายธารจะต้องเตรียมเงินไปประมาณกี่บาท (จงแสดงวิธีคิด พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ)

วิธีการหาคำตอบ

วิธีทำ: จะต้องมีเงินไป 600 บาท เพื่อไปซื้อ ปลา

ภาพที่ 8 ตัวอย่างการเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของนักเรียน โดยให้เหตุผลและคำตอบที่ไม่สมเหตุสมผล

ดังนั้น ในการประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ หากต้องใช้แบบทดสอบที่ต้องใช้การอธิบายเหตุผลประกอบ ครูควรจะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการให้เหตุผล และการเขียนสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ก่อน เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนสามารถเขียนสื่อสารเหตุผลประกอบได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหากนักเรียนมีทักษะดังกล่าว จะทำให้นักเรียนสามารถเขียนอธิบายเหตุผลประกอบได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล ส่งผลต่อผลการประเมินความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การประเมินความตระหนักรู้ถึงเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่าผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.30 ซึ่งแปลผลได้ว่านักเรียนมีความตระหนักรู้ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละเฉลี่ยจากคะแนนร้อยละของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 65.95 อาจเป็นเพราะในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยออกแบบโดยยึดเอาชุมชนของนักเรียนเป็นหลัก โดยพยายามมองหาสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวนักเรียนที่นักเรียนเห็นในทุกวัน เป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคย ทำให้นักเรียนรู้สึกว่สิ่งเหล่านี้เป็นของตนเอง รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการทำกิจกรรม จนทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้ มีความรู้ความเข้าใจ ใช้ประสบการณ์จากการทำกิจกรรมในการตัดสินใจ ซึ่งทำให้เกิดกระบวนการคิด (ณรงค์เดช มหาศิริกุล และพีรณิธิ อักษร, 2563) ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรมการหล่อหินซึ่ง นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญและขั้นตอนของการหล่อหินซึ่ง นักเรียนจะได้เรียนรู้การหล่อหินซึ่งที่นักเรียนเคยเห็น หินซึ่งไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทำประมง แต่ยังเป็นแหล่งที่ช่วยในการอนุบาลสัตว์น้ำ การที่นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการหล่อหินซึ่งอย่างถูกต้อง จะเป็นความรู้ที่ช่วยในการประกอบอาชีพของนักเรียนในอนาคต รวมถึงยังช่วยในเรื่องของการอนุบาลสัตว์น้ำขนาดเล็ก ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ อยากใช้ความรู้ที่ได้ในการช่วยทำแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำขนาดเล็ก อีกตัวอย่างหนึ่ง คือ กิจกรรมการวัดขนาดของตาอวน นอกจากที่นักเรียนจะได้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์คำนวณขนาดของตาอวนแล้ว นักเรียนยังเกิดกระบวนการเรียนรู้ว่า ในการทำประมง การเลือกขนาดของตาอวนที่มีความเหมาะสมกับขนาดของปลามีความสำคัญเป็นอย่างมาก ช่วยเปิดโอกาสรอดให้สัตว์น้ำขนาดเล็กมีโอกาสในการเจริญเติบโตเต็มวัย มีโอกาสในการขยายพันธุ์ ช่วยให้ชาวประมงสามารถทำประมงได้อย่างยั่งยืน ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของการวัดขนาดตาอวน ซึ่งได้ความรู้มาจากการทำกิจกรรมดังกล่าว เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 กิจกรรม ยังทำให้นักเรียนรู้สึกอยากที่จะรักษาสิ่งที่มีอยู่รอบๆ ตัวของตนเองไว้ รักษาไว้ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน การทำกิจกรรมยังทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการทำประมงมากขึ้น ทำให้นักเรียนสนใจอยากที่จะรู้ในเรื่องของการทำประมงเพิ่มเติม รวมถึงมีความรู้ถึงว่าขั้นตอนในการทำประมงต่างๆ ล้วนมีความสำคัญ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้นักเรียนเกิดความตระหนัก มีความรู้ ความเข้าใจ สนใจ และรู้ว่าการประมงมีความสำคัญ (Gafoor, 2012) และการทำกิจกรรมยังช่วยทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในสิ่งที่นักเรียนจะต้องใช้จริงในอนาคต หรือในชีวิตประจำวัน ทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากยิ่งขึ้น รวมถึงทำให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เห็นความสำคัญของสิ่งที่อยู่ภายในชุมชนของตน แต่ผลการประเมินที่ได้ยังมีคะแนนที่ไม่สูงมากนัก อาจเป็นเพราะมีบางข้อที่ผู้วิจัยออกแบบแบบประเมินโดยตั้งคำถามที่เป็นข้อความเชิงลบ นักเรียนบางคนไม่ได้อ่านข้อคำถามให้ครบถ้วน จึงทำให้ตอบตรงกันข้ามกับความเป็นจริง และจากการสอบถามมีนักเรียนบางส่วนคิดว่าจำนวนข้อคำถามในแบบวัดความตระหนักรู้มากจนเกินไป ทำให้ในส่วนท้ายมีการตอบคำถามโดยไม่ได้อ่านอย่างรอบคอบ

ข้อเสนอแนะ

จากการทำการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำการวิจัยในครั้งนี้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการทำการวิจัยในครั้งนี้

1.1 การนำกิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายไปใช้ ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ตามช่วงวัยของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

1.2 การจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้ในเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้สอนอาจปรับเปลี่ยนกิจกรรม ปรับเวลาสำหรับการจัดกิจกรรมให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ค่อยๆ เรียนรู้จนเกิดความตระหนักรู้เพิ่มขึ้น และควรมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึมซับการเรียนรู้จากชุมชนโดยตรง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้อย่างแท้จริง

1.3 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ควรมีการจัดกิจกรรมให้มีความต่อเนื่อง โดยส่งเสริมให้นักเรียนมีการลงมือปฏิบัติจริงทั้งในและนอกห้องเรียน เพิ่มให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด ฝึกการให้เหตุผล จนเกิดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์

1.4 การสร้างแบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน หากเป็นแบบทดสอบที่ให้นักเรียนเขียนแสดงเหตุผลประกอบ ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะการให้เหตุผล และการเขียนสื่อสารทางคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

1.5 การวัดความตระหนักรู้เรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน ผู้สอนควรปรับวิธีการวัด โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความตระหนักรู้ ควบคู่กับการใช้แบบทดสอบ เพื่อที่จะได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างรอบด้านว่านักเรียนเกิดความตระหนักรู้จริงหรือไม่

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เวลาในการศึกษาที่ยาวนานขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เกิดความภาคภูมิใจในชุมชนของตนเอง และเกิดความตระหนักรู้อย่างแท้จริง

2.2 ควรมีการบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม หลากหลายมุมมอง และสอดคล้องกับสภาพจริง

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา เกรียงชี. (2559). การศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 21(2), น. 13-18.
ณรงค์เดช มหาศิริกุล และพีรณิธิ อักษร. (2563). การตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวกับการใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาบนสมาร์ตโฟน: แนวคิดสำหรับการจัดการความปลอดภัยในรูปแบบดิจิทัล. *Local Administration Journal*, 14(1), น. 37-52.

- ประไพ คิวะลีราวิลาศ. (2549). *การพัฒนารูปแบบการศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาต้นทุนทางสังคม* (วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 11(3), น. 179-191.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *PISA 2021 กับการประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์*. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2565, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/infographics-issue-2020-53/>
- _____. (2565). *PISA THAILAND*. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2565, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/about-pisa/>
- สมนึก ภัททิยธนี. (2560). *การวัดผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กทม.: ประสานการพิมพ์.
- อรนุช ลิ้มตศิริ. (2542). *หลักสูตรและการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Bedri Z., de Fréin, R., & Dowling, G. (2017). *Community-based learning: A primer (Research report)*. Dublin: Technological University Dublin.
- Erlina, N., Suardana, I. N., Wicaksono, I., Pandiangan, P., & BudiAstra, A. A. K. (2022). Education for sustainable development-based lesson plan validity test for mastery of pre-service science teacher learning outcomes. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 10(1), pp. 85-97.
- Gafoor, K. A. (2012). Considerations in the measurement of awareness. *National Seminar on Emerging trends in education*. Kerala, India: University of Calicut.
- Garoutte, L. (2017). The Sociological imagination and community-based learning: using an asset-based approach. *Teaching Sociology*, 46(2), pp. 148-159.
- Günther, J., Overbeck, A. K., Muster, S., Tempel, B. J., Schaal, S., Schaal, S., Otto, S. (2022). Outcome indicator development: Defining education for sustainable development outcomes for the individual level and connecting them to the SDGs. *Global Environmental Change*, 74(3), p. 102526.
- Ibrahim, M. (2010). The use of community based learning in educating college students in Midwestern USA. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp. 392-396.

- Ongon, S., Wongchantra, P., & Bunnaen, W. (2021). The effect of integrated instructional activities of environmental education by using community-based learning and active learning. *Journal of Curriculum and Teaching*, 10(2), pp. 42-57.
- Poole, A. H. (2022). Putting community-based learning and librarianship into practice. In Malte Smits (Ed.). *Information for a Better World: Shaping the Global Future* (pp. 69-78). Springer: Switzerland.
- Rhee, E. (2018). Teaching community-based learning course in retailing management. *Journal of Marketing Education*, 40(1), pp. 47-55.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2017). *Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives*. Retrieved June 16, 2022, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Vukić, T. (2020). Sustainable development from high school teachers' perspective. *Facta Universitatis, Series: Philosophy, Sociology, Psychology and History*, 8(3), pp. 131-148.