

The Development of Argumentation Skills and Decision Making Ability Through Socioscientific Issues with Reflection of Using Social Media Approach of Grade 5 Students

Thanyalak Matmoon^{1*} and Siribhong Bhasiri²

¹ Master Student, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khonkaen University, Thailand

² Department of Art Education, Faculty of Education, Khonkaen University, Thailand

* Corresponding author. E-mail: Thanyalak.thanya@kkumail.com

ABSTRACT

This article aimed to (1) develop argumentation skills in grade 5 students through learning activities using socio-scientific issues (SSI) with Reflection of Using Social Media Approach, (2) enhance decision-making abilities in grade 5 students' through the same SSI-based learning approach and reflective thinking. The target group consisted of 12 grade 5 students They was selected by purposive sampling. This research employed an action research model, using learning plans based on SSI combined with reflective thinking via social networks for a total of 6 lessons over 12 hours. The tools used included learning activity records, behavioral observation records, student interviews, post-activity argumentation skill tests, and decision-making ability tests. Quantitative data was analyzed through mean, standard deviation, and percentage, while qualitative data was analyzed using content analysis. The result of the study found that: 1) Students achieved an average argumentation skill score of 12.33, equivalent to 82.20% of the total score, with 11 students (91.67% of the total) meeting the proficiency criteria, which exceeds the set benchmark. 2) Students achieved an average decision-making ability score of 20.33, equivalent to 84.72% of the total score, with 11 students (91.67% of the total) meeting the proficiency criteria, which also exceeds the set benchmark.

Keywords: Argumentation Skill, Decision Making Ability, Socioscientific Issues

การพัฒนาทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ธัญญาลักษณ์ มาตมุล^{1*} และ ศิริพงษ์ เพียศิริ²

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

² สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: Thanyalak.thanya@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และ (2) พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวน 6 ชั่วโมง เวลา 12 ชั่วโมง แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบทักษะการโต้แย้งท้ายวงจร และแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจท้ายวงจร แบบทดสอบทักษะการโต้แย้ง และแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนทักษะการโต้แย้งเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 คิดเป็นร้อยละ 82.20 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยเท่ากับ 20.33 คิดเป็นร้อยละ 84.72 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

คำสำคัญ: การโต้แย้ง, การตัดสินใจ, ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

© 2024 JSSP: Journal of Social Science Panyapat

บทนำ

การศึกษาเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ และเป็นการวางรากฐานไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (UNESCO, 2017) การศึกษาจึงเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดในการเตรียมความพร้อมของ “คน” หรือทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะที่จำเป็นในยุค 5.0 หรือยุคที่มนุษย์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ผสมผสานเป็นหนึ่งเดียวกัน วิทยาศาสตร์ถือว่าเป็นองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะเป็นการวางรากฐานของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อันประกอบด้วย 3 ทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ และทักษะด้านข้อมูลข่าวสารการสื่อสารและเทคโนโลยี (Partnership for 21st Century Skills, 2011) ซึ่งทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมร่วมกับทักษะด้านข้อมูลข่าวสารการสื่อสารและเทคโนโลยี เป็นทักษะที่ก่อให้เกิดกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์โดยใช้วิจารณญาณหรือการตัดสินใจข้อมูลอย่างมีเหตุผลรอบด้านนำไปสู่การแก้ปัญหาและการสื่อสารโดยมุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเป็นพื้นฐานแก่นักเรียน โดยทักษะการโต้แย้งเป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่ก่อให้เกิดกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ เนื่องจากทักษะการโต้แย้งจะทำให้ผู้เรียนสามารถให้เหตุผลที่มีประสิทธิภาพตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ ใช้การคิดอย่างเป็นระบบใช้ดุลยพินิจและตัดสินใจโดยอาศัยการวิเคราะห์และประเมิน

หลักฐานข้อโต้แย้งข้อเรียกร้องและความน่าเชื่อถือ มีทางเลือกของข้อคิดเห็นที่สำคัญ สามารถสังเคราะห์ และเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลและข้อโต้แย้ง สามารถตีความข้อมูลและสรุปผลจากการวิเคราะห์ที่ดีที่สุดสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญเกี่ยวกับประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้และสามารถหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ดีกว่าได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) แต่จากการสำรวจทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในหลายประเทศทั่วโลก พบว่านักเรียนขาดทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ซึ่งปัญหาหลักเกิดจากการขาดการสนับสนุนและการฝึกฝนทักษะในการวิเคราะห์หลักฐานและการสร้างโต้แย้งในรายวิชาวิทยาศาสตร์ รวมถึงการขาดการฝึกฝนและการขาดแคลนเครื่องมือการเรียนรู้ที่สามารถช่วยเสริมสร้างทักษะเหล่านี้ (Osborne, J., Simon, S., & Erduran, 2004) และจากผลการทดสอบ PISA 2022 (สสวท., 2566) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการโต้แย้ง วิพากษ์วิจารณ์ และการตรวจสอบคุณภาพจากผู้อื่นในการสร้างความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับคำกล่าวอ้างทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันควรต้องมีการเร่งปรับเปลี่ยนให้นักเรียนมีทักษะด้านการโต้แย้งให้ดีขึ้นจากปัจจุบัน

การสร้างทักษะการโต้แย้งจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการคิดเชิงวิพากษ์ใช้การสื่อสารที่มีการลำดับความคิดในการถ่ายทอดแนวคิดและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมีหลักการแต่ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นักเรียนเป็นเพียงผู้รับความรู้จากครูหรือจากสื่อหลากหลายรูปแบบแต่ขาดการคิดวิพากษ์วิจารณ์พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เมื่อนักเรียนเป็นผู้รับทำให้นักเรียนไม่เกิดการโต้แย้งหรือโต้เถียง ทำให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์และไม่สามารถพัฒนาให้นักเรียนเติบโตเป็นประชากรที่มีคุณภาพความรับผิดชอบสังคมและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตจริงได้ (Driver, Newton & Osborne, 2000) ตลอดจนเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักของเหตุและผลโดยคำนึงถึงผลกระทบที่ส่งผลต่อตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555) แต่ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนไม่ได้มุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านการโต้แย้งและการแก้ปัญหาเท่าที่ควร อีกทั้งการแก้ปัญหาต้องอาศัยความสามารถในการตัดสินใจในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว แต่จากผลการทดสอบ PISA 2022 (สสวท., 2566) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการโต้แย้งและการตัดสินใจอยู่ในระดับต่ำ ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลต้องเกิดจากการคิดวิพากษ์วิจารณ์พิจารณาไตร่ตรองและตัดสินใจอย่างรอบคอบ และความสามารถในการตัดสินใจก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลภายใต้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

การพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนรู้วิธีการพิจารณาและตัดสินใจจากข้อมูลที่หลากหลาย รวมถึงการพิจารณาประเด็นเชิงจริยธรรมและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี (Sadler, T. D. 2004) แต่ในปัจจุบันหลักสูตรวิทยาศาสตร์มักเน้นการสอนเนื้อหาทางวิชาการมากกว่าการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และจริยธรรม (Levinson, R. 2006) ทำให้นักเรียนขาดความสามารถในการตัดสินใจในวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งนักเรียนและสังคม นักเรียนที่ไม่ได้รับการพัฒนาทักษะเหล่านี้อาจขาดความสามารถในการรับมือกับปัญหาที่ซับซ้อน และสังคมโดยรวมอาจเผชิญกับการขาดผู้ที่สามารถตัดสินใจภายใต้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ (Ratcliffe, M., & Grace, M., 2003)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีการส่งเสริมทักษะการโต้แย้งถือเป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดของบทเรียนผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ในระหว่างการโต้แย้ง นักเรียนต้องนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีมาใช้ในการให้เหตุผลและสร้างคำอธิบายที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีหลักการมากยิ่งขึ้น เพื่อให้การพัฒนาทักษะการโต้แย้งมีประสิทธิภาพ มักจะใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ หรือที่เรียกว่า Socioscientific Issues (SSI) ซึ่งเป็นประเด็นที่ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน และส่งผลกระทบหลายด้านในชีวิตประจำวัน รวมถึงมีความเกี่ยวข้องกับจริยธรรมและคุณธรรม การใช้ SSI ในการเรียนรู้จึงเป็นวิธีการที่ช่วยให้เกิดการตระหนักถึงประเด็นทางศีลธรรมที่สำคัญ จากประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนระดับประถม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่เมื่อได้มีโอกาสโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน มักจะใช้ความรู้สึกส่วนตัวมากกว่าเหตุผลในการแสดง

ความคิดเห็น อีกทั้งยังมีแนวโน้มไม่ยอมรับความคิดเห็นที่ขัดแย้งกับตน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของความขัดแย้งภายในห้องเรียน และระหว่างเพื่อนร่วมชั้น การจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ฝึกทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญ เพราะจะช่วยให้แก่นักเรียนฝึกใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และเรียนรู้การเปิดใจรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างซึ่งวิธีหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้นำเสนอคือ การใช้ประเด็นปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยเน้นพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีการตัดสินใจภายใต้การใช้เหตุผลในเชิงวิทยาศาสตร์ (Sadler, T. D. 2004) สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน (Nuangchalermp, P. 2010) ซึ่งวิธีการจัดการเรียนการสอนนี้จะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา เนื่องจากมีการใช้ประเด็นทางสังคมซึ่งเป็นประเด็นที่ยังหาข้อยุติไม่ได้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายให้เหตุผลและยังเกี่ยวข้องกับหลายมิติทางสังคม (Kolsto, 2006 อ้างถึงใน ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558)

จากการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมทักษะการตัดสินใจของนักเรียนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะนำประเด็นปัจจุบันที่ยังไม่มีข้อสรุปในสังคมมาใช้เป็นฐานในการเรียนรู้ เนื่องจากประเด็นทางสังคมเหล่านี้มักมีความเห็นที่หลากหลายเกี่ยวกับความเหมาะสมและความถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนได้เห็นภาพที่แตกต่างและได้รับมุมมองหลายมิติ ทั้งในแง่ของความรู้และเหตุผลทางวิทยาศาสตร์รวมถึงจริยธรรมการใช้ SSI ในการเรียนรู้จะทำให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อม สุขภาพหรือเทคโนโลยี ทั้งนี้การนำประเด็นเหล่านี้มาเป็นกรณีศึกษาจะช่วยเสริมสร้างทักษะการตัดสินใจที่รอบคอบและมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม อีกทั้งยังฝึกให้ผู้เรียนคำนึงถึงหลักจริยธรรมในการตัดสินใจ เป็นการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และพิจารณาความถูกต้องตามหลักศีลธรรม จึงทำให้เกิดการตัดสินใจเชิงคุณธรรมที่มีประสิทธิภาพ (พินิจ ขาวงษ์, 2551) โดยครูผู้สอนต้องค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นประเด็นปัญหากระตุ้นผู้เรียนให้แสดงมุมมองศึกษาและประเมินปัญหาอย่างหลากหลายมุมมอง (Zeidler & Nichols, 2009) ทั้งนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการตัดสินใจที่ดีขึ้นโดยที่ผู้เรียนใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เป็นไปได้และเหมาะสม ซึ่งอาศัยปัจจัยต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสะท้อนถึงการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาความรู้ยึดหลักความยุติธรรมและสิทธิมนุษยชน และพิจารณาถึงผลกระทบต่อศีลธรรมและจริยธรรม (Lee & Grace, 2012) รวมถึงจำเป็นต้องมีมาตรฐานและการยอมรับยึดหลักความยุติธรรมและสิทธิมนุษยชน โดยพิจารณาถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อศีลธรรมและจริยธรรม ซึ่งจะเป็นจุดยืนในการอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ต้องรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมการตัดสินใจของนักเรียนโดยขึ้นอยู่กับเหตุผลทางจริยธรรม (Zeidler, 2003)

นอกจากนี้พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดของตนเองเป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียนได้กลับมาทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไป กระบวนการนี้ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถรวบรวมความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงวิธีการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น (Loucks - Horsley et al., 2003) โดยการสะท้อนคิดเปรียบเสมือนการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ จัดลำดับความคิดของตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนได้สังเกตวิเคราะห์ความคิดของตนเองตั้งคำถามใช้เหตุผลในการตัดสินใจแก้ปัญหาและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้เก่าสู่ความรู้ใหม่ (Andrews, 1996) ในปัจจุบันมีการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมที่เป็นสถานะแวดล้อมในการทำงานร่วมกันเพื่อเน้นการสร้างความสัมพันธ์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม (ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และอรพรรณ บุตรกตัญญู 2557) อีกทั้งผู้คนเริ่มหันมาใช้สื่อสังคมออนไลน์แทนสื่อแบบเดิม ๆ เนื่องจากการใช้งานที่ง่ายเข้าถึงกลุ่มคนได้รวดเร็วสามารถแสดงความคิดเห็นกันไปมาได้รวมทั้งเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาทำให้มีแนวโน้มว่าสื่อสังคมออนไลน์จะเป็นสื่อหลักของคนในอนาคตต่อไป (อัญชลี ทองเสน, 2560) โดยหากนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะช่วยอำนวยความสะดวกและทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของครู โดยทำให้ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่องและประสานข้อมูลได้อย่างทันทั่วทั้งที่ (จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวัฒน์, 2554) ทำให้เกิดรูปแบบการสอนที่หลากหลายและเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนทำให้เกิดกระตือรือร้นการเรียนรู้ได้มากขึ้น (พิพัฒน์ อัมพพ, ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ และ ดิเรก ชีระภุช, 2560) โดยณฤมล บุญส่ง (2561) ได้กล่าวว่า การนำสื่อสังคมมาใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจ

มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะที่ตอบสนองต่อการพัฒนาไปในทิศทางที่ดีขึ้นอีกทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนมีแนวโน้มที่ดีเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เป็นอย่างยิ่ง

ดังได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะส่งเสริมทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ร่วมการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. เพื่อพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนจันทิกห้วยแก้ววิทยา อำเภอเวียงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 12 คน โดยการใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นนักเรียนห้องที่มีทักษะและความสามารถที่ต้องการพัฒนา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการวิจัย 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการวิจัย และ 3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว15101 หน่วยการเรียนรู้ 6 ชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ขั้นการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูเป็นผู้นำประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มากระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยการใช้รูปภาพ ข้าว วัตถุทัศน ประกอบกับการถามคำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่นำเสนอ

ขั้นที่ 2 ขั้นการสำรวจ นักเรียนใช้กระบวนการสำรวจหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ครูนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงรวบรวมข้อมูลที่ส่งผลกระทบต่อสังคม

ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปรายโต้แย้ง นักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่นักเรียนเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยใช้ข้อมูลหลักฐานในการสนับสนุนความคิดเห็นของกลุ่มของตนเอง จากนั้นจึงนำมาอภิปรายโต้แย้งกันในห้อง โดยในขั้นตอนนี้จะมีใช้เทคนิคการสะท้อนคิดแบบการอภิปราย (Discussion) โดยจะต้องมีการอภิปรายแนวคิดของตนเอง ผ่านการพูด การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง การวิพากษ์วิจารณ์ ผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ที่ครูสร้างขึ้น เพื่อสะท้อนมุมมองให้ครอบคลุมและครูนำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนคิดไปรวบรวมนำไปสู่การตัดสินใจในประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป นักเรียนร่วมกันสรุปผลโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ โดยครูเป็นผู้เพิ่มเติมเนื้อหาที่ยังไม่สมบูรณ์ หรือครูใช้การตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้

1.2) การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีการดำเนินการดังนี้

1.2.1) นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งรายละเอียดค่าคะแนนมี ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.2.2) หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยนำค่า คะแนนที่ได้เฉลี่ยแล้วแปลผล โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามแนวคิด ของ Likert (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ควรมีค่าเฉลี่ยรวมเหมาะสมเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่า แผนการจัดการเรียนรู้สามารถใช้ได้

1.2.3) จากการที่ผู้วิจัยได้นำคะแนนการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยและแปลผล พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83

2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการวิจัย ประกอบด้วย (1) แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ (2) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน (3) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน (4) แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ (5) แบบทดสอบทักษะการโต้แย้งทำนองจริงปฏิบัติการเป็นแบบทดสอบอัตนัย (6) แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจทำนองจริง

3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัยประกอบด้วย (1) แบบทดสอบทักษะการโต้แย้ง และ (2) แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ

3.1) แบบทดสอบทักษะการโต้แย้ง โดยประกอบไปด้วย 1. การระบุข้อกล่าวอ้างการ 2. ให้เหตุผลสนับสนุน 3. การใช้หลักฐาน 4. การให้ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป 5. การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับ เป็นส่วนของคำถามที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการโต้แย้ง โดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ

3.2) แบบทดสอบทักษะการโต้แย้งที่สร้างขึ้นได้นำไปหาคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ประกอบ (IOC : Index of item objective congruence) พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบทักษะการโต้แย้งทำนองจริงที่ 1, 2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 1.00 และนำไปทดลอง (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองแขม จำนวน 15 คน ที่ได้ผ่านการเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยมาแล้ว เพื่อหาความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น โดยจะต้องมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ ระหว่าง 0.20 – 1.00 และ ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป เมื่อนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า วงจรที่ 1 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.45 – 0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.39 – 0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 วงจรที่ 2 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.49 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.32 – 0.62 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 วงจรที่ 3 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.46 – 0.66 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.35 – 0.78 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

3.3) แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนโดยทดสอบหลังจากการจัดการเรียนรู้แต่ละวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบชนิด เดิมคำตอบ 8 ข้อ

3.4) แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจที่สร้างขึ้นได้นำไปหาคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อตอบเพื่อ ตรวจสอบความสอดคล้องของระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ ความถูกต้อง การใช้ภาษา โดยใช้การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแบบทดสอบ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบทักษะการโต้แย้งท้ายวงจรที่ 1,2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 1.00 และนำไปทดลอง (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองแวงมน จำนวน 15 คน ที่ได้ผ่านการเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยมาแล้ว เพื่อหาความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น โดยจะต้องมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ ระหว่าง 0.20 – 1.00 และ ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป เมื่อนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า วงจรที่ 1 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.44 – 0.61 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.39 – 0.65 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 วงจรที่ 2 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.45 – 0.74 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.53 – 0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 วงจรที่ 3 มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.49 – 0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.69 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนจันทิกห้วยแก้ววิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2567 จำนวน 12 คนโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นเตรียมการ

- 1) ขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนโนนจันทิกวิทยาในการเก็บ รวบรวมข้อมูลในการวิจัย
- 2) ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนจันทิกห้วยแก้ววิทยา เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ รวมถึงการร่วมกันกำหนดข้อตกลงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 ขั้นตอนดำเนินการ

- 1) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยเนื้อหาจากบทเรียนที่สร้างขึ้นรวมทั้งหมด 6 แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 ชั่วโมง เนื้อหา ที่ใช้ในการสอนเป็นเนื้อหาในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- 2) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย สังเกตการณ์ และรวบรวมข้อมูลขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกผลหลังจาก การจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบทดสอบทักษะการโต้แย้งท้ายวงจร และแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจท้ายวงจร เมื่อสิ้นสุดวงจรปฏิบัติการในแต่ละวงจรรวบรวมข้อมูลที่ ได้มาสะท้อนผลปฏิบัติและวิเคราะห์ผลแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อใช้ในวงจรดังนี้

ตารางที่ 1 สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขในการจัดการเรียนรู้จริงที่ 1

ขั้นการจัดการเรียนรู้	สภาพปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน	1. หน้าจอทีวีจอภาพขัดข้อง 2. นักเรียนคุยแทรกขึ้นมาระหว่างดูวิดีโอประเด็นสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	1. ครูนำเสนอประเด็นสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผ่านจอคอมพิวเตอร์ 2. ครูได้ปรามไม่ให้นักเรียนส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนอีก
ขั้นที่ 2 การสำรวจ	1. มีนักเรียนบางส่วนไม่สนใจไปสำรวจความรู้ในสื่อสารสนเทศที่ครูติดไว้บนกระดาน 2. นักเรียนสำรวจองค์ความรู้ไม่ครอบคลุม จะเลือกอ่านแค่บางแผ่น	1. ครูกระตุ้นให้นักเรียนที่ไม่สนใจได้เข้าไปทำกิจกรรมการสำรวจ 2. ครูสรุปสารสนเทศในแต่ละส่วนให้นักเรียนฟังอีกรอบก่อนเข้าสู่กิจกรรมการโต้แย้ง
ขั้นที่ 3 อภิปรายโต้แย้ง	1. นักเรียนบางคนพยายามพูดแทรกเข้ามาในขณะที่เพื่อนอีกฝั่งแสดงแนวคิด ทำให้นักเรียนที่กำลังพูดอยู่เสียสมาธิ 2. นักเรียนบางคนขาดความกล้าแสดงออก และไม่มั่นใจในการพูด	1. ครูกำชับนักเรียนที่พูดแทรกให้หยุดพูดและอธิบายกติกาการโต้แย้งว่าห้ามมีการพูดแทรกเพื่อนที่กำลังแสดงแนวคิดแต่สามารถพูดโต้แย้งได้เมื่อเพื่อนพูดจบ 2. ครูสร้างพูดเสริมสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียนและสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียดจนเกินไป
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป	1. นักเรียนบางคนไม่ช่วยเหลือการสร้างแผนผังความคิด 2. นักเรียนมีเสียงการนำเสนอที่เบาทำให้เพื่อนไม่ได้ยิน	1. ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนที่ไม่สนใจได้มีส่วนร่วมในชิ้นงาน 2. ครูเสริมสร้างความมั่นใจในการพูดให้นักเรียนพูดเสียงดังขึ้น

ตารางที่ 2 สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขในการจัดการเรียนรู้จริงที่ 2

ขั้นการจัดการเรียนรู้	สภาพปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน	นักเรียนใช้เวลาในการศึกษาประเด็นทางสังคมมากเกินไป	ครูควรกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน
ขั้นที่ 2 การสำรวจ	นักเรียนบางคนขออนุญาตไปเข้าห้องน้ำในขั้นนี้ จึงไม่ได้ทำการสำรวจข้อมูลเพื่อนำไปโต้แย้งในขั้นต่อไป	ครูควรกำหนดช่วงเวลาในการพักเข้าห้องน้ำ หรือกำหนดให้เข้าห้องน้ำก่อนเริ่มเรียนในคาบนี้
ขั้นที่ 3 อภิปรายโต้แย้ง	มีนักเรียนคนเดิม ๆ ที่เป็นคนออกมาโต้แย้ง โดยมีเพื่อนในกลุ่มคอยสนับสนุนคำกล่าวโต้แย้ง	ครูควรให้สมาชิกทุกคนได้แสดงออกอาจจะเป็นการถามเพื่อนในกลุ่มที่ไม่ได้เป็นตัวหนาว่ามีความคิดเห็นอะไรที่อยากจะเพิ่มเติมหรือไม่
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป	นักเรียนบางคนไม่ช่วยเหลือการสร้างแผนผังความคิด	ครูต้องคอยกระตุ้นเตือนนักเรียนคนดังกล่าวอยู่เสมอ

3.3 ขั้นหลังการดำเนินการ

1) หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ครบวงจรแล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการโต้แย้งและแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ พร้อมทั้งผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยประเมินทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจแก่นักเรียน

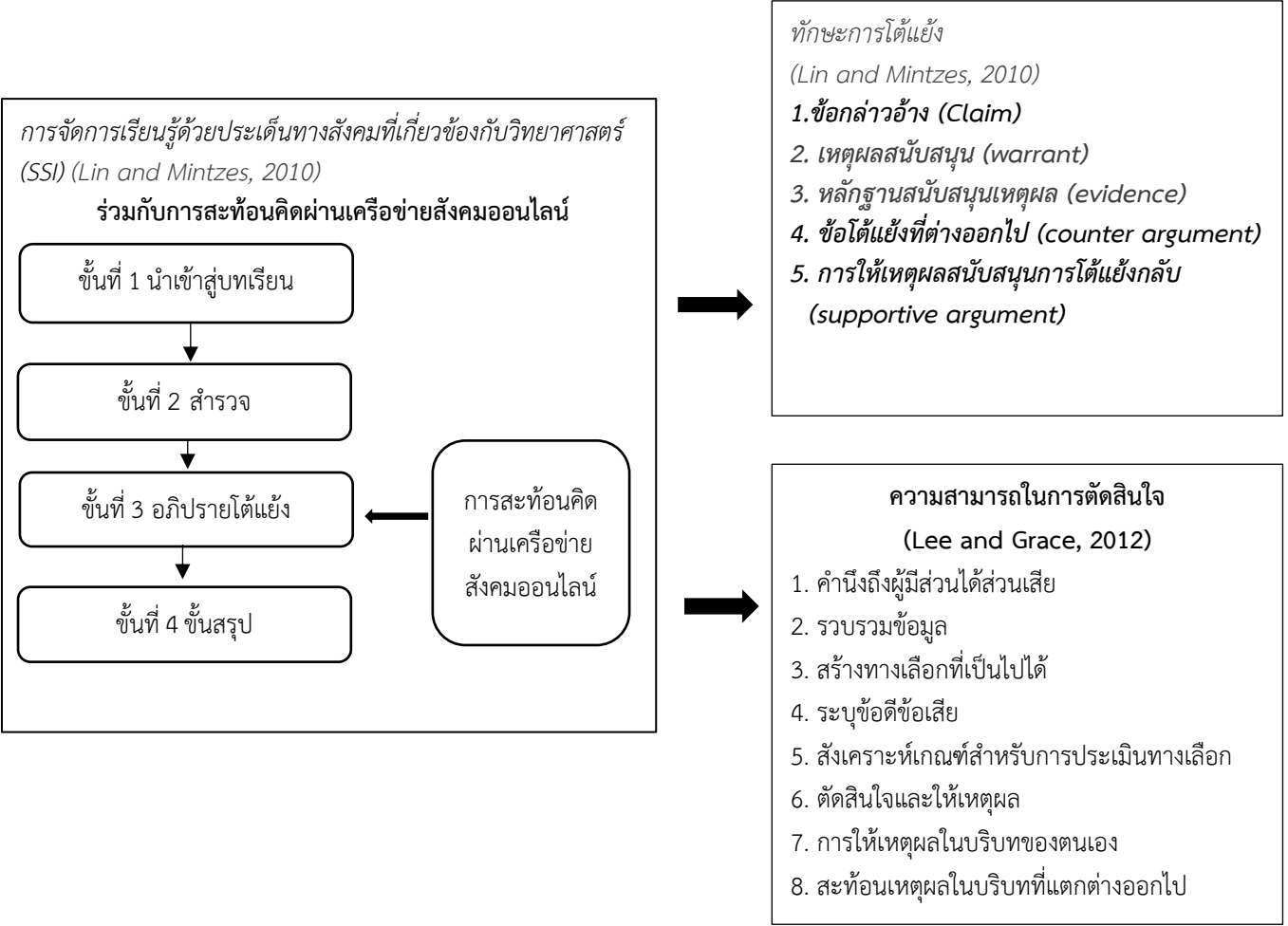
2) เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติและสรุป ผลการวิจัย เป็นตารางและนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพมาสรุปเป็นความเรียง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ นำคะแนนทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการคำนวณค่าร้อยละ (%) เพื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนมีคะแนนทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจ เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการโดยใช้ข้อมูลจากทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ได้แก่ แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์นักเรียน โดยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง ปัญหา และอุปสรรค เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและปรับปรุงพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรต่อไป โดยนำเสนอในรูปของความเรียง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยให้มีคะแนนทักษะการโต้แย้งเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

หลังจากผู้วิจัยดำเนินการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้สิ้นสุดทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 12 ชั่วโมง ตามวงจรที่ 1 – 3 แล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แบบทดสอบทักษะการโต้แย้ง แบบอัตนัยแสดงวิธีทำ จำนวน 5 ข้อ เพื่อวัดองค์ประกอบการโต้แย้ง 5 องค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) จากนั้นวัดและประเมินผลการวิจัยว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการโต้แย้งอยู่ในระดับใด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทักษะการโต้แย้งของนักเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนน				ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย			จำนวน(คน)	ร้อยละ
12	15	14	10	12.33	1.37	82.20	11	91.67

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบทักษะการโต้แย้งของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 จากคะแนนเต็ม 15 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82.20 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน จากนักเรียนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ

ละ 91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาทักษะการโต้แย้งในแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินทักษะการโต้แย้งใน 5 องค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010)

ทักษะการโต้แย้งตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010)	จำนวนนักเรียน	คะแนน		ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละคะแนน เฉลี่ย
		เต็ม	เฉลี่ย		
1. การระบุข้อกล่าวอ้างและการให้ เหตุผลสนับสนุน	12	3	2.75	0.45	91.67
2. การให้เหตุผลสนับสนุน	12	3	2.67	0.45	88.89
3. การใช้หลักฐาน	12	3	2.58	0.49	86.11
4. การให้ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป	12	3	2.33	0.45	77.78
5. การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับ	12	3	2.08	0.28	69.44

จากตารางที่ 4 พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบทักษะการโต้แย้งทั้งหมด 5 องค์ประกอบตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) องค์ประกอบที่มีร้อยละของคะแนนสูงสุด คือ การระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุน คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.67 รองลงมาคือ การให้เหตุผลสนับสนุน คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 คิดเป็นร้อยละ 88.89 และองค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับ คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 คิดเป็นร้อยละ 69.44 ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยให้มีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

เมื่อนักเรียนได้จัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครบทั้ง 3 วงจรแล้ว นักเรียนได้ทำการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ แบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ เพื่อวัดและประเมินผลการวิจัยว่าการพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนว่าอยู่ในระดับใด โดยมีเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปของนักเรียนทั้งหมด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียน

จำนวน นักเรียน	คะแนน				ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	เต็ม	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย			จำนวน(คน)	ร้อยละ
12	24	22	16	20.33	1.79	84.72	11	91.67

จากตารางที่ 5 ผลการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.33 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.72 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน จากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนตามแนวคิดของ Lee & Grace (2012) ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสามารถในการตัดสินใจ 8 องค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Lee & Grace (2012)

ความสามารถในการตัดสินใจตามแนวคิดของ Lee & Grace (2012)	จำนวนนักเรียน	คะแนน		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละคะแนนเฉลี่ย
		เต็ม	เฉลี่ย		
1. การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	12	3	3.00	0.00	100.00
2. การรวบรวมข้อมูล	12	3	2.67	0.47	88.88
3. การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้	12	3	2.33	0.47	77.78
4. การระบุข้อดีข้อเสีย	12	3	2.91	0.27	97.22
5. การสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก	12	3	2.33	0.47	77.78
6. การตัดสินใจ	12	3	2.58	0.49	86.11
7. การให้เหตุผลในบริบทของตนเอง	12	3	2.75	0.43	91.67
8. การสะท้อนเหตุผลในบริบทที่แตกต่างออกไป	12	3	1.75	0.43	58.33

จากตารางที่ 6 พบว่า องค์ประกอบที่มีคะแนนมากที่สุดคือ การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 คิดเป็นร้อยละ 100.00 การระบุข้อดีข้อเสีย คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 คิดเป็นร้อยละ 97.22 การให้เหตุผลในบริบทของตนเอง คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.67 การรวบรวมข้อมูล คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 คิดเป็นร้อยละ 88.88 การตัดสินใจ คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 คิดเป็นร้อยละ 86.11 การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้และการสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 คิดเป็นร้อยละ 77.78 และองค์ประกอบที่มีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสะท้อนเหตุผลในบริบทที่แตกต่างออกไป คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 คิดเป็นร้อยละ 58.33 ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งและความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโนนจันทน์วิทยาคม โดยได้ดำเนินการวิจัยรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และได้ผลการวิจัยผู้วิจัยจึงขออภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. ผลการทดสอบทักษะการโต้แย้งของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 จากคะแนนเต็ม 15 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82.20 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน จากนักเรียนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ซึ่งในขั้นตอนที่ 3 ขั้นอภิปรายโต้แย้ง โดยนักเรียนจะได้ร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่นักเรียนเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยใช้ข้อมูลหลักฐานในการสนับสนุนความคิดเห็นของกลุ่มของตนเอง จากนั้นจึงนำมาอภิปรายโต้แย้งกันในห้อง ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาองค์ประกอบของการโต้แย้งทั้ง 5 องค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิดของ Osborn et al. (2004) ที่กล่าวว่า การอภิปรายโต้แย้งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ การฝึกฝนผ่านการอภิปรายในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลายของความคิดเห็นเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาทักษะการโต้แย้ง ทั้งในด้านการใช้เหตุผล การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่ซับซ้อน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Newton, Driver and Osborne (1999) ที่พบว่า การเข้าร่วมในกิจกรรมการอภิปรายโต้แย้งหรือการอธิบายเกี่ยวกับความเข้าใจในทางวิทยาศาสตร์ช่วยในการพัฒนาความสามารถในการระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุนข้อกล่าวอ้างได้ เพราะการแสดงออกผ่านการโต้แย้ง การอภิปรายในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคมที่มีการโต้แย้งจะช่วยในการอธิบายและสนับสนุนความคิดหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์และสังคม

เมื่อพิจารณาทักษะการโต้แย้งในแต่ละองค์ประกอบของนักเรียนตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) ปรากฏผลดังนี้ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบทักษะการโต้แย้งทั้งหมด 5 องค์ประกอบตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) องค์ประกอบที่มีร้อยละของคะแนนสูงสุด คือ การระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุนคะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.67 รองลงมาคือ การให้เหตุผลสนับสนุน คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 คิดเป็นร้อยละ 88.89 และองค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับคะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 คิดเป็นร้อยละ 69.44 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ ณัฐวัตร อ้ายแก้ว และ สุมาลี ชุกำแพง (2563) ได้พัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ในระดับ ดีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 40.5 และไม่ผ่านเกณฑ์ในระดับดีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 59.5 แยก ออกเป็นอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2 และระดับต่ำ จำนวน 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 24.3 โดยองค์ประกอบการโต้แย้งที่นักเรียนพัฒนามากที่สุดคือ ข้ออ้างและเหตุผลสนับสนุนข้ออ้าง ส่วนองค์ประกอบที่พัฒนาได้น้อยที่สุดคือหลักฐานประกอบเหตุผลและเหตุผลเสริม และสอดคล้องกับอัศวิน ณะนะปัด (2558) ที่ได้ใช้การเรียนรู้ที่เน้นประเด็นทางสังคมในวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในหัวข้อทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าอย่างเห็นได้ชัดในด้านทักษะการโต้แย้ง โดยทักษะนี้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.67 เป็นร้อยละ 83.33 และมีนักเรียนจำนวนร้อยละ 75 ที่สามารถพัฒนาทักษะนี้ให้อยู่ในระดับดีถึงดีมากในการฝึกโต้แย้ง นักเรียนสามารถพัฒนาครอบคลุมทุกองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การสร้างข้ออ้าง การให้เหตุผล การใช้หลักฐานเพื่อสนับสนุนข้ออ้าง การนำเสนอข้อโต้แย้งใหม่ และการให้เหตุผลสนับสนุนการโต้แย้งกลับ โดยองค์ประกอบที่มีการพัฒนาอย่างชัดเจนที่สุดคือ การใช้หลักฐานสนับสนุนเหตุผล ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้ผ่านประเด็นทางสังคมในวิทยาศาสตร์สามารถเสริมสร้างทักษะการโต้แย้งของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการทดสอบความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.33 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.72 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน จากจำนวนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนตามแนวคิดของ Lee & Grace (2012) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยมีขั้นตอนการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยมีการให้นักเรียนรวบรวมความคิดเห็น ประเด็นทั้งหมดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาโดยแสดงการตัดสินใจและให้เหตุผลในด้านต่าง ๆ โดยครูให้นักเรียนปรับปรุงหรือทบทวน การตัดสินใจผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ในกลุ่ม Facebook รายวิชาที่ครูตั้งขึ้น โดยครูจะใช้เทคนิคการสะท้อนคิดแบบการอภิปราย (Discussion) โดยจะต้องมีการอภิปรายแนวคิดของตนเอง ผ่านการพูด การแสดงความเห็น การโต้แย้ง การวิพากษ์วิจารณ์ ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในชั้นเรียน ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ สอดคล้องกับแนวคิดของ Eggert & Bogeholz, (2010) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สามารถส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจในสถานการณ์จริงได้ดีกว่าการตัดสินใจแบบปกติ เนื่องจากระบวนการตัดสินใจเกิดขึ้นจากการเผชิญปัญหาของนักเรียนในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงซึ่งมีความซับซ้อนและยังไม่มีแนวทางแก้ไขปัญหาคำชี้แจง และปัญหาที่เกิดขึ้นมีมุมมองหลากหลายมิติ ไม่ได้ใช้เพียงแค่พื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพราะการแก้ไขปัญหาต้องคำนึงถึงด้านผลกระทบทางสังคม ศาสนา เศรษฐกิจ และด้านอื่น ๆ ทำให้การตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นมีความซับซ้อนมากกว่าประเด็นปัญหาแบบอื่น การได้มาซึ่งวิธีแก้ปัญหาจึงต้องผ่านการตรวจสอบลำดับความคิดอย่างเป็นขั้นตอน นักเรียนจึงจะสามารถสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้มีคุณค่า และมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั้งยังสามารถเปรียบเทียบทางเลือกที่สร้างขึ้นมาได้

เมื่อพิจารณาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงสุด องค์ประกอบที่มีคะแนนมากที่สุดคือ การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 คิดเป็นร้อยละ 100.00 การระบุข้อดีข้อเสีย คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 คิดเป็นร้อยละ 97.22 การให้เหตุผลในบริบทของตนเอง คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.67 การรวบรวมข้อมูล คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 คิดเป็นร้อยละ 88.88

การตัดสินใจ คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 คิดเป็นร้อยละ 86.11 การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้และการสังเคราะห์เกณฑ์สำหรับการประเมินทางเลือก คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 คิดเป็นร้อยละ 77.78 และองค์ประกอบที่มีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสะท้อนเหตุผลในบริบทที่แตกต่างออกไป คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 คิดเป็นร้อยละ 58.33 ตามลำดับ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับ ภันทิรา แยมพุง (2562) ได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า หลังจากการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความสามารถในการตัดสินใจที่สูงขึ้นในทุกองค์ประกอบ โดยนักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมขององค์ประกอบทำให้เหตุผลได้ครบถ้วนมากที่สุด คือ มีนักเรียนร้อยละ 61.11 ที่ได้คะแนนระดับ 2 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 91.07 จากการทำแบบทดสอบความสามารถในการตัดสินใจ Zeidler & Nichols, B. (2009) ได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่นำเอาประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสะท้อนคิดเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาประเด็นทางสังคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของการจัดการศึกษาโดยใช้รูปแบบการสะท้อนผลการคิดตัดสินใจ พบว่า กลุ่มทดลองมีผลการสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้น 78% อย่างมีนัยสำคัญ

องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (SSI) ร่วมกับการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีชั้นการเรียนรู้ที่สำคัญที่ช่วยพัฒนาทักษะการโต้แย้งคือ ชั้นการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นอภิปรายโต้แย้ง โดยนักเรียนจะได้ร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่นักเรียนเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย โดยใช้ข้อมูลหลักฐานในการสนับสนุนความคิดเห็นของกลุ่มของตนเอง จากนั้นจึงนำมาอภิปรายโต้แย้งกันในห้อง ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาองค์ประกอบของการโต้แย้งทั้ง 5 องค์ประกอบตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) ได้เป็นอย่างดี และพบว่านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดในองค์ประกอบการระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุนเนื่องจากการระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุนเป็นความสามารถพื้นฐานในการสร้างข้อโต้แย้งและสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นถ้าหากมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้แสดงออกทางแนวคิด เช่น การโต้แย้ง การอภิปรายแนวคิด การให้นักเรียนได้ใช้แหล่งเรียนรู้และส่งเสริมให้นักเรียนได้รวบรวมข้อมูลหลักฐานต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือของหลักฐานจะช่วยให้นักเรียนแสดงการระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุนหลักฐานได้ และชั้นการเรียนรู้ที่สำคัญที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจคือ ชั้นการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยมีการให้นักเรียนรวบรวมความคิดเห็นทั้งหมดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาโดยแสดงการตัดสินใจและให้เหตุผลในด้านต่าง ๆ ซึ่งครูให้นักเรียนปรับปรุงหรือทบทวนการตัดสินใจผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ในกลุ่ม Facebook รายวิชาที่ครูตั้งขึ้น โดยครูจะใช้เทคนิคการสะท้อนคิดแบบการอภิปราย (Discussion) โดยจะต้องมีการอภิปรายแนวคิดของตนเอง ผ่านการพูด การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง การวิพากษ์วิจารณ์ ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในชั้นเรียน ขั้นตอนนี้ส่งผลให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและมีมุมมองทางความคิดรอบด้าน ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนมีคะแนนทักษะการโต้แย้งเฉลี่ยเท่ากับ 12.33 คิดเป็นร้อยละ 82.20 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาทักษะการโต้แย้งตามแนวคิดของ Lin and Mintzes (2010) ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ พบว่า เมื่อพิจารณาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงสุด องค์ประกอบที่มีคะแนนสูงสุด คือ การระบุข้อกล่าวอ้างและการให้เหตุผลสนับสนุน คะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 คิดเป็นร้อยละ 91.67 และองค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับคะแนนเต็ม 3 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 คิดเป็นร้อยละ 69.44 ตามลำดับ

นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจเฉลี่ยเท่ากับ 20.33 คิดเป็นร้อยละ 84.72 ของคะแนนเต็มและมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อ

พิจารณาความสามารถในการตัดสินใจตามแนวคิดของ Lee & Grace (2012) ซึ่งประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ พบว่า เมื่อพิจารณาร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงสุด องค์ประกอบที่มีคะแนนมากที่สุดคือ การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 คิดเป็นร้อยละ 100.00 และองค์ประกอบที่มีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ การสะท้อนเหตุผลในบริบทที่แตกต่างออกไป มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 คิดเป็นร้อยละ 58.33 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.1 ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ควรเลือกประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เพราะจะสามารถช่วยให้นักเรียนสามารถคิดเชิงวิพากษ์และตัดสินใจได้ดีขึ้น เนื่องจากพวกเขาจะสามารถประเมินสถานการณ์และข้อโต้แย้งจากประสบการณ์จริง ทำให้พวกเขาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหาในโลกจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ครูควรฝึกนักเรียนให้โต้แย้งด้วยข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยการสอนให้ใช้เหตุผลและหลักฐานในการสนับสนุนมุมมองของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ความสำคัญกับการแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็น ครูสามารถช่วยนักเรียนเรียนรู้วิธีการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่มีเหตุผลและครูควรมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ครูควรจัดเตรียมทรัพยากร การสนทนา และกิจกรรมที่ให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจกับประเด็นที่มีความซับซ้อนได้ด้วยตนเอง รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมที่นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการอภิปรายอย่างอิสระ

1.3 การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อการสะท้อนคิด นักเรียนบางคนอาจไม่คุ้นเคยกับการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อการศึกษา ซึ่งอาจทำให้การแสดงความคิดเห็นหรือการโต้แย้งไม่เต็มประสิทธิภาพดังนั้นครูควรให้การแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในเชิงการศึกษา เช่น การแสดงความคิดเห็นที่มีความรับผิดชอบ การใช้ข้อมูลหรือหลักฐานในการสนับสนุนความคิดเห็นและอาจมีการทดลองใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ในช่วงแรก โดยมีครูคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

1.4 นักเรียนบางคนอาจรู้สึกไม่มั่นใจในการแสดงความคิดเห็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่นักเรียนรู้สึกว่าความคิดเห็นของตนเองไม่ถูกต้อง หรือไม่มีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่กำลังอภิปราย ครูควรสร้างบรรยากาศที่ไม่ตัดสินนักเรียนให้การสนับสนุนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ครูกระตุ้นการแสดงความคิดเห็นเชิงบวกชื่นชมและให้กำลังใจนักเรียนที่มีความกล้าแสดงความคิดเห็นเพื่อสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจให้พวกเขากล้าโต้แย้งมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การโต้แย้งในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยการใช้หลักฐานที่ชัดเจนและการคิดวิเคราะห์ ครูควรประเมินการใช้หลักฐานของนักเรียนและให้ข้อเสนอแนะอย่างละเอียดเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจว่าการโต้แย้งของพวกเขาแข็งแกร่งเพียงพอหรือไม่ และควรปรับปรุงในด้านใด เช่น การเพิ่มหลักฐานที่มีความหลากหลาย หรือการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบคอบยิ่งขึ้น

2.2 การวิจัยควรขยายขอบเขตไปยังการศึกษาผลกระทบระยะยาวของการเรียนรู้ผ่าน SSI ที่ใช้การสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยศึกษาว่าการเรียนรู้รูปแบบนี้สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจเชิงจริยธรรม และความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระยะยาวอย่างไร เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

2.3 ในการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ การมีส่วนร่วมของนักเรียนในเครือข่ายสังคมออนไลน์มักไม่เท่ากัน ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนที่ไม่ค่อยมีส่วนร่วม เช่น การใช้เกมการศึกษา (Gamification) หรือการให้รางวัลสำหรับการแสดงความคิดเห็นที่มีคุณภาพ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมจากนักเรียนที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์. (2554). *เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Network)*. สืบค้น 12 มกราคม 2567. จาก <http://friendly2011.blogspot.com/2011/07/online-social-network.html>.
- ณัฐวัตร อ้ายแก้ว และ สุมาลี ชูกำแพง. (2563). การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *วารสารครุพิบูล*, 8(1), 135-147.
- นฤมล บุญส่ง. (2561). สื่อสังคมกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. *วารสาร Veridian E-Journal*, 11(1), 2873-2885.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พินิจ ขำวงษ์. (2551). *สอนวิทยาศาสตร์อย่างไรให้สอดคล้องกับชุมชนเมือง*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิพัฒน์ อัมพพร, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และ ดิเรก ชีระภุช. (2560). ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับการเรียนเชิงรุก วิชาการ ออกแบบและผลิตสื่อกราฟฟิคคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(2), 145-154.
- ภณทิรา แยมพยุ. (2560). การจัดการเรียนรู้ด้วยประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ผนวกการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และ อรพรรณ บุตรภักดี. (2557). การพัฒนาศักยภาพนิสิตครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม โดยการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองผนวกการสะท้อนความคิดผ่านเครือข่ายสังคม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 33(5), 29-44.
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2558). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21*. สมุทรปราการ: บอส์การพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต้นแบบ การเรียนทางด้านหลักและทฤษฎีแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อัญชลี ทองเสน. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กระบวนการสะท้อนคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางการพยาบาล*. (ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- อศวิน ธนะปัด. (2558). *การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ทรัพยากรธรรมชาติ*. (ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- Andrews, J., & Smith, D. C. (1996). In search of the marketing imagination: Factors affecting the creativity of marketing programs for mature products. *Journal of Marketing Research*, 33(2), 174-187.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Eggert, S., & Bögeholz, S. (2010). Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230-258.
- Lee, Y. C., & Grace, M. (2012). Students' reasoning and decision making about a socioscientific issue: A cross-context comparison. *Science Education*, 96(5), 787-807.
- Levinson, R. (2006). Towards a theoretical framework for teaching controversial socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 28(10), 1201-1224.

- Lin, S. S., & Mintzes, J. J. (2010). Learning argumentation skills through instruction in socioscientific issues: The effect of ability level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 993-1017.
- Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K., Mundry, S., & Hewson, P. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Nuangchalem, P. (2010). Engaging students to perceive nature of science through socioscientific issues-based instruction. *European Journal of Social Science*, 13(1), 34-37.
- Osborne, J., Simon, S., & Erduran, S. (2004). Challenges in developing scientific argumentation skills: A global perspective. *International Journal of Science Education*, 26(8), 1007-1025.
- Partnership for 21st Century Skills. (2011). *A framework for 21st century learning*. Retrieved 12 January 2024. from <http://www.p21.org/home>.
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). Consequences of failing to develop decision-making skills in science education: Impacts on students and society. *International Journal of Science Education*, 25(10), 1209-1229.
- Sadler, T. D. (2004). Teaching decision-making in science education: Challenges and opportunities. *Science Education*, 88(1), 1-19.
- UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. Paris: UNESCO. Retrieved 12 January 2024. from <https://unesdoc.unesco.org/>.
- Zeidler, D. L., & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. In D. L. Zeidler (Ed.). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education* (pp. 7-38). Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Zeidler, D., & Nichols, B. (2009). Socioscientific issues theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.