

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Mind Maps Learning on Natural Disasters and Impacts of Environmental Changes in Europe and Africa Among of Mathayom 2 Students

ชญชิตา บุญจิม^{1*} และทัชวัฒน์ เหล่าสุวรรณ²

Chananchita Boonjeem^{1*} and Tatchawat Laosuwan²

¹นักศึกษา ปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

²อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

^{1*}Master Student of Social Studies Rajabhat Mahasarakham University

²Lecturer from the Faculty of Education (Social Studies) Rajabhat Mahasarakham University

*Corresponding Author Email: chanan.naaaaaaning16@gmail.com

Received: 2 October 2023

Revised: 22 October 2023

Accepted: 27 October 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา และ 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด จำนวน 10 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ (3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นแบบอัตนัยจำนวน 15 ข้อ (4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด จำนวน 15 ข้อ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่อนคำ จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/81.20 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 4.11$)

คำสำคัญ: แผนผังความคิด, ภัยพิบัติทางธรรมชาติ, ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

Abstract

This research consists purposes were 1. to develop Mind Maps Learning on Natural Disasters and Impacts of Environmental Changes in Europe and Africa among of Mathayom 2 Students for efficiency 80 / 80 2. to compare student achievement ability between before and after learning by using Mind Maps learning, and 3 to

study students' satisfaction with Mind Maps learning management activities. is a Quantitative Research The research instruments consisted of (1) 10 Concept Maps management plans (2) Multiple-choice achievement test, 4 options 30 items, (3) subjective test measures analytical thinking ability with 15 items (4) questionnaires on students' satisfaction with Mind Maps learning activities with 15 items. The sample were 36 of grade 2 student in Rongkham School selected by cluster random sampling. The statistics used for data analysis were mean standard deviation and test hypotheses with dependent t-test statistics. The results of the research found that 1) Results of developing learning activities using concept maps. Regarding natural disasters and the effects of environmental change in Europe and Africa, Mathayom 2 students' performance was 80.25/81.20. 2) Academic achievement of students who received learning activities using diagrams. idea of Mathayom 2 students after studying was significantly higher than before studying at the .05 level and 3) Overall satisfaction of Mathayom 2 students with learning activities using mind maps. Overall it is at a high level ($\bar{x}$ = 4.11).

Keywords: Mind Map, Natural Disasters, Impacts of Environmental Changes

บทนำ

สภาพสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคของความเร็วและความล้ำสมัยของเทคโนโลยีการสื่อสาร ความหลากหลาย ทางเชื้อชาติ วัฒนธรรมการหล่อหลอมรวมความคิดและความเชื่อของกลุ่มคนที่บุคคลในสังคมจะต้องตั้งรับการมีวิถีชีวิตยุคใหม่อย่างมีวิจารณ์ญาณซึ่งจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงและความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาของบุตรหลานตลอดจนการเผชิญสิ่งยั่วยุหรือตัวแบบที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ รอบตัวก่อให้เกิดปัญหาเด็กและเยาวชนอย่างมากมาย ทั้งปัญหาด้านการปรับตัว ปัญหาด้านอารมณ์และปัญหาด้านพฤติกรรม ครูจึงต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้ผู้เรียนมีทักษะชีวิตที่ดีเป็นภูมิคุ้มกันให้รอดพ้นจากการครอบงำความคิดของสื่อเทคโนโลยี และตั้งรับต่อการก้าวรุกรุกทางสังคมอย่างรู้เท่าทันทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 (เผ่าไทย เสี่ยงแจ่ม และสันติคุณ ทองไทย, 2564, น.2) ดังนั้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ทักษะเฉพาะทางความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และสมรรถนะของการรู้เท่าทันจึงเป็นตัวอย่างสำคัญที่ต้องเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนในการเรียนรู้ยุคสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มงคล เรียงผางค์, 2558, น.142)

การศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันเน้นทักษะการคิดเพื่อสร้างความรู้ ค้นหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณในการเลือก การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา การเรียนรู้ที่มีความหมาย คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรหรือมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ สามารถถ่ายโยงความรู้สู่ชีวิตจริงได้ กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย คือ การให้ผู้เรียนใช้กระบวนการเพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะได้เรียนรู้ได้ผลดีมากยิ่งขึ้น (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียรวิทย์ ยินดีสุข, 2557, น.44)

จากการประเมินรายงานคุณภาพภายในประจำปี (Self Assessment Report: SAR) โรงเรียนร่อนคำ อำเภอร่อนคำ จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจุดที่ควรพัฒนา คือ ควรพัฒนาผู้เรียนให้มีนิสัยรักการอ่าน รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลาย ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อให้รู้จักการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างมีวิจารณ์ญาณ จนสามารถพัฒนาตนเองให้มีความกล้าคิด กล้าแสดงออก และต้องเร่งการพัฒนา ด้านการนำเสนอการอธิบายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสมเหตุสมผล การแก้ปัญหาตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อความเป็นไทยไม่หลงใหลกับค่านิยมต่างชาติจนเกิดการลอกเลียนแบบทำให้ล้มวัฒนธรรมอันดีงามของไทย นอกจากนี้

ควรพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ควรฝึกความรับผิดชอบต่อการเรียนและการทำงาน และพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยบทเรียนนวัตกรรมที่ครูผู้สอนได้พัฒนาขึ้นมา (โรงเรียนร่องคำ, 2563, น.38)

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่องคำ ค่อนข้างที่จะให้ความสนใจในเนื้อหาของเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมค่อนข้างที่จะน้อยอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากประเด็นหลัก ๆ คือไม่ใช่ประเทศของตนจึงให้ความสนใจเพียงเล็กน้อย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงคิดหาวิธีการที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น โดยการนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด แนวคิดนี้คิดขึ้นโดยโทนีบูซาน (Tony Buzan) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ปัจจุบันมีผู้นำ เอาทฤษฎีของบูซานไปใช้งานเป็นจำนวนมาก ซึ่งวิธีการนี้ผู้อ่านสามารถ ถ่ายทอดความคิด หรือข้อ มูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสมองลงกระดาษ โดยการใช้ภาพ สีเส้น และการโยงใยแทนการจดย่อก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เปิดโอกาสให้สมองเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (อาณัติ รัตนธิกุล, 2553, น.11-17) โดยบูซาน (Buzan, 1997, p.43; อ้างถึงในลักษณะพร ศษโคตร, 2552, น.24-25) ได้กำหนดหลักการเขียนแผนผังความคิด คือ 1) หากกระดาษเปล่าไม่มีเส้น วาดกระดาษตามแนวนอน เพื่อจะมีช่องว่างทางด้านข้างมากขึ้น 2) วาดภาพศูนย์กลางที่เป็นใจความใหญ่ของเรื่องที่จะเขียนหรือคิดตามความคิดเห็นของตนเอง โดยใช้สื่อน้อยสามสีเพราะสีช่วยในการกระตุ้นจินตนาการ ของสมองซีกขวาและช่วยจับจุดและยึดความสนใจ 3) หัวข้อสำคัญของเรื่องแตกออกจากศูนย์กลางภาพ เพราะต้องการ ให้ความสำคัญ ของภาพ และควรเขียนด้วยอักษรตัวหนาเพื่อให้ดูง่ายและเพิ่มความจำง่ายเขียนคำ ลงบนเส้นที่ต่อตรง ออกมาจากศูนย์กลางของภาพหรือติดกับ ส่วนใดส่วนหนึ่งของศูนย์กลางของภาพด้วย 4) เติมหัก้านสาขาหัวข้อสำคัญด้วยจินตนาการ 5) จากนั้น เริ่มแตกแขนงออกมาจากความคิดที่สองคำ หรือภาพจะแตกออกมาจากสาขาใหญ่ เส้นต้องต่อ กันและบางลงไปตามระยะที่ห่างจากภาพศูนย์กลางและคำที่เขียนก็จะเล็กลง เพราะจะได้แบ่งบอกถึงระดับความสำคัญ 6) แตกแขนงข้อมูลออกไปยังระดับที่สาม และสี่ ความคิดที่เหลือออกมาจากสมอง ใช้รูปให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ 7) สามารถตีกรอบ เพิ่มสีรอบ ๆ คำ หรือภาพ เพื่อให้เรื่องที่สำคัญ โดดเด่นออกมา

ดังนั้น จากเหตุผลดังกล่าว ข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด (Mind Map) เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด (Mind Map) เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน รวมไปถึงการนำความรู้และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ยั่งยืน สมดุล และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสันติสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบแผนผังความคิด โดยได้ประยุกต์แนวคิดของระดม ชัย งานเชี่ยวชาญ (2552, น.180) ได้กล่าวถึงแผนผังความคิดว่า แผนผังความคิดเป็นวิธีในการสร้างระบบความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งการทำแผนผังความคิดเริ่มจากปัญหา คำถาม ความต้องการ ความสำคัญ หรือหัวข้อ จากนั้นแตกความคิดย่อยออกไปเรื่อย ๆ โดยที่ไม่มีหลักเกณฑ์ในการแตกแขนงความคิดที่ตายตัวเพียงแต่ให้เป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกันสามารถขยายความคิดให้กว้างออกไปได้เรื่อย ๆ ซึ่งแผนผังความคิดที่สร้างขึ้นสามารถเชื่อมโยงสาเหตุและผลลัพธ์ได้ รวมถึงบอกความสัมพันธ์ของความคิดแต่ละส่วนที่อยู่ในแผนผังได้เป็นอย่างดี ตลอดจน แนวคิดของอมรรัตน์ งามบุญสร้าง (2552, น.16) ได้กล่าวว่า แผนที่ความคิดเป็นแผนผังหรือ แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่าง ๆ จากความคิดหลักไปสู่ความคิดรองและความคิดย่อยให้เห็นในโครงสร้างในภาพรวมโดยใช้ เส้น คำ สี่ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ และภาพแสดงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือสาระนั้น ๆ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่อนคำที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 8 ห้องเรียน ทั้งหมด 320 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนร่อนคำที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน ทั้งหมด 36 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม คือ 1) แบ่งนักเรียนออกเป็น 8 กลุ่มตามห้องเรียนที่กำหนดไว้แล้ว และ 2) สุ่มนักเรียนมา 1 กลุ่ม โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลาก พบว่า ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3

2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ รวมเวลาสอน 18 ชั่วโมง ซึ่งผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.97, S.D. = 0.02$)

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว โดยแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการใช้เครื่องมือการวิจัยซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ทดลองเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ อาทิ หนังสือ ตำรา วารสาร งานวิจัย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E1/E2 และ 2) วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผัง

ความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตามเกณฑ์ (อริญ ชุยกะเตื่อง, 2557, น.70-73)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จำนวนค่าของตัวแปรที่เป็นอิสระ (Degree of Freedom) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน สถิติ t-test (Dependent Samples) ค่าความยาก (p) การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา IOC

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 1 ดังนี้ ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน

จำนวน นักเรียน	คะแนนเฉลี่ยจากการจัดการเรียนรู้ระหว่าง เรียน (100 คะแนน)		คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการ จัดการเรียนรู้ (30 คะแนน)	
36	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E_1)	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ (E_2)
	80.25	80.25	24.36	81.20
ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ				

จากตารางที่ 1 พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน รวม 10 ชั่วโมง เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.25/81.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน

การจัดการเรียนรู้	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	sig
ก่อนเรียน	36	30	17.61	3.65	35	42.63	.000*
หลังเรียน	36	30	24.36	2.65			
*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05							

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) คะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนเท่ากับ 17.61คะแนน และ 24.36 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.65 และ 2.65

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดสามารถจำแนกผลตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังความคิด	3.72	1.03	ระดับมาก
2	ข้าพเจ้าชอบในการมีส่วนร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับครูผู้สอน	4.02	1.02	ระดับมาก
3	ข้าพเจ้าชอบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.11	0.82	ระดับมาก
4	ข้าพเจ้าชอบข้อคำถามของครูที่ช่วยฝึก ทักษะการคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมการเรียนรู้	3.91	0.87	ระดับมาก
5	ข้าพเจ้าพอใจที่สามารถค้นคว้า ข้อมูล ความรู้ด้วยตนเองต่อกิจกรรมการเรียนรู้	4.08	0.84	ระดับมาก
6	ข้าพเจ้าชอบในรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น	4.02	1.02	ระดับมาก
7	ข้าพเจ้าชอบที่ได้แสดงออกร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน	4.00	0.86	ระดับมาก
8	ข้าพเจ้าชอบที่ครูเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมรูปแบบกลุ่ม	4.16	1.05	ระดับมาก
9	ข้าพเจ้าชอบการได้ศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลร่วมกับเพื่อนในห้อง	4.25	0.76	ระดับมาก
10	ข้าพเจ้าชอบในการตอบคำถาม ที่ทำให้นักเรียนได้แสดงออกทางความคิดเห็น	3.55	1.08	ระดับมาก
11	ข้าพเจ้าชอบบรรยากาศในการเรียนที่มี ความสนุกสนาน	4.33	0.82	ระดับมาก
12	ข้าพเจ้าพอใจที่สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ประจำวัน	4.83	0.56	ระดับมาก
13	ข้าพเจ้าชอบการอภิปรายและสรุป ร่วมกันในห้องเรียน ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น	3.91	0.99	ระดับมาก
14	ข้าพเจ้าชอบการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของครูผู้สอน	4.13	1.07	ระดับมาก

15	ข้าพเจ้าชอบการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลผ่านออนไลน์	4.69	0.70	ระดับมาก
รวม		4.11	0.15	ระดับมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด โดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 4.11$, S.D. = 0.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือข้อ 12 ($\bar{x} = 4.83$, S.D. = 0.56) โดยลำดับที่สอง คือข้อ 15 ($\bar{x} = 4.69$, S.D. = 0.70) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือข้อ 11 ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.82) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาพัฒนาและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและ ทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/81.20

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทาง ธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11$)

การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและวิเคราะห์หาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัย ขออภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นดังต่อไปนี้ ประเด็นแรก การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทาง ธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการ ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดเรื่อง ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.25/81.20 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับปัสปะการติกะ (Puspakartika, 2016) ได้ ศึกษาการเพิ่มความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนผ่านการใช้เทคนิคการทำแผนผังความคิด กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปี ที่ 1 (Grade 1) ในโรงเรียน SMAN1 Ngamprah, Bandung Barat ประเทศอินโดนีเซีย ในปีการศึกษา 2016 จำนวน 30 คน โดยมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน 2) เพื่อศึกษา

การใช้เทคนิคการทำแผนผังความคิด รวมไปถึงสื่อการสอน ใบงาน และการวัดประเมินผล 3) เพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการทำแผนผังความคิดที่ช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน 4) เพื่อศึกษาการตอบสนองของนักเรียนต่อการใช้เทคนิคการทำแผนผังความคิด โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ การสังเกตภายในชั้นเรียน และแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคนิคแผนผังความคิดสามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจในการอ่านให้สูงขึ้นได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ สืบค้นข้อมูล สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการทบทวน ตรวจสอบ และประเมินผล จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับปานวาด สุวรรณคาม (2562, น.45-46) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับการใช้เกม พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับการใช้เกมมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภูมิศาสตร์เท่ากับ 21.79 และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 14.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 4.17 และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 2.56 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภูมิศาสตร์และความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับการใช้เกมเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ค่าที่ได้มีค่าเทียบเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.11$) ทั้งนี้เนื่องจาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด นั้นเป็นกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ เป็นวิธีที่เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลำดับขั้นตอนแน่นอน ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม มีการระดมความคิด สืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างเด่นชัดเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานของกลุ่ม มีความกล้าแสดงออกที่จะเสนอความคิดเห็น และช่วยกันแก้ปัญหาให้กับเพื่อนในกลุ่มได้อย่างหลากหลายวิธี มีความรับผิดชอบในส่วนตนและส่วนรวม สอดคล้องกับอภิปัท กาศร์ (2559, น.32-71) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจ โดยใช้การจัดการเรียนรู้วิธีการแบบเปิด ร่วมกับรูปแบบ SSCS พบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนมีคะแนนพัฒนาการทางการเรียนหลังจากจัดการเรียนรู้ มีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง 3) นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน 4) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน อยู่ในระดับค่อนข้างดี และ 5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการใช้แผนผังความคิดครูควรมีความรู้ ความเข้าใจ ขั้นตอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ออกแบบความคิดของตนเอง

1.2 ครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสาระอื่น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะความสามารถในด้านการนำเสนอข้อมูลและมีความกล้าแสดงออก

1.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ควรเลือกใช้รูปแบบ Mind Map ที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียนและส่งเสริมทักษะผู้เรียนที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดที่ส่งเสริมทักษะอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการให้เหตุผลและความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการพัฒนาผู้เรียน

ข้อค้นพบ หรือองค์ความรู้ใหม่

จากข้อค้นพบใหม่สามารถเสนอแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา แนวทางการพัฒนารายวิชาด้านเนื้อหา โดยการเตรียมเนื้อหาที่สอดคล้องกับลักษณะการสอนโดยใช้แผนผังความคิด ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เข้าใจได้ง่าย หลากหลาย ครอบคลุมตามรายวิชากำหนด เช่น สร้างความรู้ให้เป็นที่น่าสนใจมีสื่อที่หลากหลาย เช่น สื่อออนไลน์ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตสื่อการศึกษาให้น่าสนใจยิ่งขึ้น โดยผู้สอนจะต้องทำหน้าที่จัดเตรียมเนื้อหาไว้ล่วงหน้าแล้วนำเสนอด้วยสไลด์ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ครอบคลุมการเรียนรู้ของรายวิชาที่มีความกระชับและสร้างความเข้าใจได้รวดเร็ว สื่อสารได้ชัดเจน รวมทั้งให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมสลับกับการบรรยาย เช่น การตอบคำถาม การอภิปราย

2. ด้านความเข้าใจ แนวทางการพัฒนารายวิชาด้านความเข้าใจ โดยการนำเสนอบทเรียนที่ใช้สื่อที่หลากหลายมีดีประกอบการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ผ่านกิจกรรม การนำเสนอเนื้อหา ควรมีการสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย ซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

3. ด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน แนวทางการพัฒนารายวิชาด้านการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ควรมีการจัดกิจกรรมโดยใช้แผนผังความคิดตามลักษณะของผู้เรียนและจัดให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความทันสมัยแปลกใหม่ที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนจดจ่ออยู่กับกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น ความพร้อมของสื่อการสอนต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความเข้าใจง่าย และสนุกสนานกับการเรียน

4. ด้านการวัดผลและประเมินผล แนวทางการพัฒนารายวิชาด้านการวัดผลและประเมินผล ควรสร้างการสื่อสารสองทางที่ทันทั่วถึงและรวดเร็วตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะต้องป้อนข้อมูลกลับไปสู่ผู้เรียนหลังจากที่มีการประเมินในการจัดการเรียน การสอนโดยใช้การประเมินระหว่างเรียน เช่น การกระตุ้นคำถามในช่วงเรียน การสังเกตการมีส่วนร่วมในช่วงเรียน จากนั้นมีการประเมินผลหลังเรียนโดยใช้แผนผังความคิด เช่น การทำแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารอ้างอิง

กุลวิษฐ์ ศรีวิเศษ. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ปานวาด สุวรรณคาม. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ สาระภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับการใช้เกม. สาขาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้วิทยาลัยปรัชญาและการศึกษา มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.

เผ่าไทย เสียงแจ่ม. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และ

- ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 4(1), 62-70
- พัฒนา พรหมณ. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน, วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.), 26(1), 59-66
- เพยาว์ ยินดีสุข. (2557). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิพัฒน์พงศ์ โสลา. (2564). การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- มงคล เรียงณรงค์. (2556). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส 21103 สังคมศึกษา 2. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 38(4), 141-148.
- โรงเรียนร่อนคำ. (2563). รายงานผลการประเมิน SAR. สืบค้นเมื่อ 5 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565, จาก <http://www.rks.ac.th/web1/>
- ลักษณะพร คชโคตร. (2552). ผลของการใช้แผนผังความคิดเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- อิฟฟิต กาเดร์. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ความสามารถในการแก้ปัญหา และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อาณัติ รัตนธิกุล. (2553). สร้าง Mind Map อย่างชาญฉลาดด้วย MindManager. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- อรัญ ชูยกระเดื่อง. (2557). การวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Puspakartika, A. (2016). *Increasing Students' Reading Comprehension through Mind Mapping Technique*. (Master's thesis). Retrieved 20 may 2022, from <http://repository.unpas.ac.id/12332>.