

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT วิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง รัฐโบราณในดินแดนไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Learning Management Using the 4 MAT Teaching Model in History
Subject on the Topic of Ancient States in Thailand for Mathayom Suksa 1
Students at Demonstration School of Thepsatri Rajabhat University

วีรวิชญ์ บุญส่ง^{*1} ชมพูนุช กำบังภัย²
Veeravit Boonsong^{*1} Chompoonuch Kambangpai²

Veeravit.b@lawasri.ac.th^{*}

ส่งบทความ 1 ธันวาคม 2567 แก้ไข 28 ธันวาคม 2567 ตอรับ 1 มกราคม 2568
Received: December 1, 2024 Revised: December 28, 2024 Accepted: January 1, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน หลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT และ 2) ศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 ที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จำนวน 50 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 15 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}=20.55$, S.D.=0.67) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=17.50$, S.D.=0.55) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001
- 2) ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.57)

คำสำคัญ : รูปแบบการสอน 4 MAT, การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

^{*}corresponding author (ผู้ประพันธ์หลัก)

¹⁻² คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

¹⁻² Faculty, Humanities and Social Sciences, Thepsatri Rajabhat University.

Abstract

The purposes of this research were: 1) compare the learning achievement of students before and after using the 4 MAT instructional model and 2) examine students' satisfaction after utilizing the 4 MAT instructional model. The sample consisted of 50 students from MathayomSuksa 1/5 enrolled in a history course during the first semester of the 2024 academic year at the Demonstration School of Thepsatri Rajabhat University. The sample was selected through cluster random sampling, with classrooms serving as the unit of sampling. Research instruments included 15 lesson plans, a 30 item academic achievement test, and a 15 item satisfaction questionnaire. Statistical methods employed in the study comprised mean, standard deviation, and t-test analysis for dependent samples.

The research findings were as follows:

1. The comparison of learning achievement demonstrated that students' post-learning achievement scores ($\bar{x}=20.55$, S.D.=0.67) were significantly higher than their pre-learning scores ($\bar{x}=17.50$, S.D.=0.55) at a significance level of .001.

2. The study of students' satisfaction with the 4MAT instructional model indicated that the overall satisfaction of Grade 7 students was at the highest level ($\bar{x}=4.71$, S.D. = 0.57).

Keywords: 4 MAT Teaching Model, Learning Achievement Development

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ได้บัญญัติเรื่องแนวทางการจัดการศึกษาหมวด 4 ตามมาตรา 22 กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ รวมทั้งถือว่ามีความสำคัญสุดในกระบวนการเรียนรู้ ต้องจัดเนื้อหาสาระ อีกทั้งกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัด โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ตามสติปัญญา รวมไปถึงความสามารถของตนการจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคน

ให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ มีความรู้ มีคุณธรรม การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทครูจากการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้มาเป็นผู้ชี้แนะผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนในการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้จึงควรใช้รูปแบบอย่างหลากหลาย โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

รูปแบบการสอน 4 MAT เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการทำงานของสมองผู้เรียนให้ได้ฝึกการวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เรียนได้โดยมอร์ริส และ แม็คคาร์ธี (Morris & McCarthy, 1990) เป็นผู้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโฟร์แมท (4 MAT) ขึ้นสืบเนื่องจากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้ของมนุษย์ แม็คคาร์ธี มีความเชื่อว่ามนุษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้และมนุษย์แต่ละคนมีรูปแบบหรือวิธีการเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกันสามารถแบ่งออกเป็นวัฏจักร 4 ส่วน 8 ขั้นตอน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ตนเอง ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิดรวบยอด ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนา ความคิดรวบยอดด้วยข้อมูล ส่วนที่ 3 การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นความคิดของตนเองขั้นที่ 5 ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ ส่วนที่ 4 การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์และนำผลงานที่ได้มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น (Morris & McCarthy, 1990) โดยจากผลดีของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT นั้นจึงมีนักศึกษานำไปศึกษาทดลองเพื่อพัฒนาผู้เรียน ปรากฏออกมาในรูปแบบงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ดังการวิจัยของ ปรียา ถาวีวร (2564) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และการวิจัยของวิทยา บุญส่งเสริม และอริศณ สีนธนา

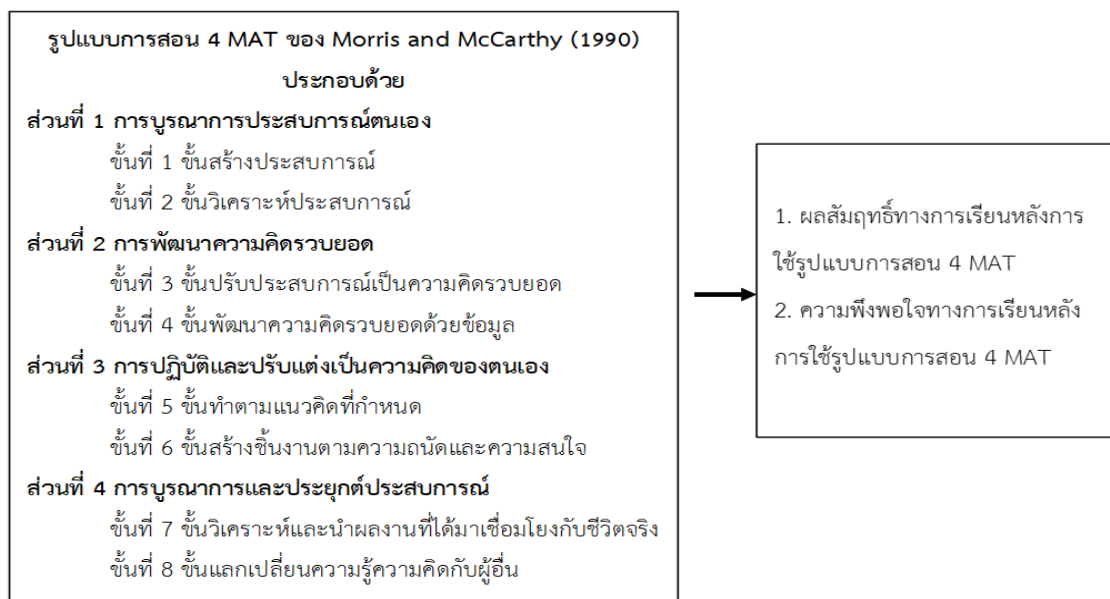
ปัญญา (2562) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง คำไทยที่ยืมจากภาษาอื่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอักษรพทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการสอน 4 MAT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพ และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยพบปัญหาจากการสอนนักเรียนรายวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง รัฐโบราณในดินแดนไทย ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจับประเด็นสำคัญได้ ในขณะที่เวลาในการสอนมีจำกัด ส่วนหนึ่งนักเรียนมีความหลากหลายในระดับความสามารถด้านการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์มีความยากและซับซ้อนโดยเฉพาะเรื่องรัฐโบราณในดินแดนไทย ซึ่งต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลและเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะเหล่านี้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่องและเกิดอุปสรรคต่อการเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์เท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการสอน 4 MAT ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ มาพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน หลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว (One – Group Pretest – Posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2560) จัดกระทำโดยการเรียนด้วยการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT วิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง รัฐโบราณในดินแดนไทย แล้วเก็บข้อมูลโดยการทดสอบก่อนและหลังการเรียน ซึ่งมีลักษณะเดียวกับรูปแบบ ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มเดียว

	T_1	X	T_2
เมื่อ	T_1 แทน การสอบก่อนที่จะจัดกระทำทดลอง (Pretest)		
	X แทน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT		
	T_2 แทน การสอบหลังจากที่จัดกระทำทดลอง (Posttest)		
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง		เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการสร้าง	
1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ภาควิชาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 ห้องเรียน ซึ่งประชากรมีคุณลักษณะที่ต้องการ กระจายอยู่อย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งหมด 339 คน		1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รัฐโบราณในดินแดนไทย จำนวน 15 แผนการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมตามรูปแบบของ Morris & McCarthy (1990) ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ 4 แบบ ผนวกกับการทำงานของสมอง 2 ซีก ในมนุษย์ทั้งซ้ายและขวาสลับกัน จำนวน 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์	
2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 50 คน			

เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอดด้วยข้อมูล ขั้นที่ 5 ขั้นทำตามแนวคิดที่กำหนด ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจ ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์และนำผลงานที่ได้มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลที่ใช้ในแต่ละชั่วโมง แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 พบว่าบางกิจกรรมต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น จึงลดขั้นตอนในบางขั้นตอน ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มี 2 ชุด แบ่งเป็นก่อนเรียน 1 ชุด และหลังเรียน 1 ชุด โดยข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีข้อความเหมือนกัน แต่มีการสลับข้อคำถามและตัวเลือก หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินความสอดคล้อง แล้วนำมาคำนวณค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 จำนวน 50 คน แล้วนำมาคำนวณค่าความยากง่ายได้ค่าตั้งแต่ 0.40-0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.59 แล้วนำมาหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรของ คาร์เวอร์ (ลวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2560 อ้างอิงจาก Carver, R. P. 1970) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3) แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประกอบด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านกิจกรรม ด้านวัดและประเมินผล และด้านภาระงาน จำนวน 15 ข้อ หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมิน แล้วนำมาคำนวณค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 จำนวน 50 คน

แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient, 1970) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .884

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียน

1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนทราบ พร้อมทั้งอธิบายการดำเนินกิจกรรมเพื่อการปฏิบัติให้ถูกต้อง

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

2) ก่อนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที

3) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT เรื่อง รัฐบาลในดินแดนไทย จำนวน 15 แผน ๆ ละ 1 ชั่วโมง จำนวน 15 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยยกตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อาณาจักรละโว้ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนหนึ่งของตนเอง (Why)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (กระตุ้นสมองซีกขวา)

ครูให้นักเรียนดูวิดีโอทัศน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับอาณาจักรละโว้ จากนั้นครูตั้งคำถามกับนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ดูจากวิดีโอทัศน์ เช่น ละโว้ มีความหมายว่าอย่างไร อาณาจักรละโว้มีอาณาเขตครอบคลุมพื้นที่ใดบ้าง ศาสนาประจำอาณาจักรละโว้ คือ ศาสนาใด และเพราะเหตุใดอาณาจักรละโว้จึงล่มสลายลง เป็นต้น

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (กระตุ้นสมองซีกซ้าย)

ครูเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้จากการดูวิดีโอทัศน์ แล้วให้นักเรียนฝึกเขียนแผนผังโนมิตี (Concept mapping) โดยให้นักเรียนช่วยกันระดมสมอง แล้วร่วมกันอภิปรายถึงความสำคัญของอาณาจักรละโว้เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอาณาจักรละโว้หรือไม่ อย่างไร โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นพอสมควร จากนั้นครูอธิบายให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอาณาจักรละโว้ให้นักเรียนเป็นลำดับต่อไป

ส่วนที่ 2 สร้างความคิดรวบยอด (What)

ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (กระตุ้นสมองซีกขวา)

ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 8-10 คน จำนวน 5 กลุ่ม ตามความเหมาะสม เมื่อแบ่งกลุ่มเสร็จแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญของอาณาจักรละโว้ผ่านแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากรูปภาพ วิดีทัศน์ หนังสือ และแหล่งข้อมูลสารสนเทศออนไลน์ จากนั้นให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการที่ครูอธิบายในขั้นที่ 2 ไปเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อหาลักษณะร่วม และความแตกต่างของข้อมูล

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (กระตุ้นสมองซีกซ้าย)

เมื่อได้เค้าโครงความคิดรวบยอดเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนฝึกการจัดระบบการวิเคราะห์อีกครั้ง โดยให้จัดลำดับความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียน (Time Line) ว่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอาณาจักรละโว้สิ่งใดเกิดก่อนหรือหลัง โดยเรียงลำดับเหตุการณ์สถานการณ์เป็น keywords พร้อมทั้งระบุข้อมูลและปีพุทธศักราช ลงบนกระดาษชาร์ต โดยเน้นย้ำนักเรียนให้ทำการวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นอย่างรอบคอบ

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะและการสร้างชิ้นงาน (How)

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามความคิดรวบยอด (กระตุ้นสมองซีกซ้าย)

นักเรียนเข้ากลุ่มแบบเดิมเหมือนในขั้นที่ 3 โดยให้นักเรียนได้วิเคราะห์เปรียบเทียบผ่านการจัดลำดับในสิ่งที่เรียน (Time Line) จากนั้นนักเรียนส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน หากมีนักเรียนกลุ่มใดที่ข้อมูลไม่ถูกต้อง ครูให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อนำกลับไปแก้ไขให้ถูกต้อง

ขั้นที่ 6 วางแผนและสร้างผลงาน (กระตุ้นสมองซีกขวา)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำความเข้าใจชิ้นงานกลุ่มของตนเองอย่างถี่ถ้วนทั้งหัวข้อสำคัญ จุดเด่น จุดด้อย

ที่เกี่ยวข้องกับชิ้นงานนั้น การทำความเข้าใจนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การทำงานรายบุคคลต่อไป จากนั้นครูแยกให้นักเรียนทำใบงานเป็นรายบุคคล โดยให้ทำออกมาในรูปแบบที่ตนเองถนัดและชื่นชอบ อาจเป็นการเขียนเรียงความ วาดภาพ เขียนการ์ตูน หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสม ความสำคัญอยู่ที่การแสดงให้เห็นว่านักเรียนเข้าใจชิ้นงานกลุ่มและสามารถนำเสนอความรู้ความเข้าใจนั้นออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกับการตกแต่งให้สวยงาม น่าสนใจ สะอาดตา และสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นสรุปบทเรียน

ส่วนที่ 4 การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ของตน (If)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ผลงานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (กระตุ้นสมองซีกซ้าย)

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือ แล้วร่วมกันเสนอความคิดเห็นเพื่อสร้างชิ้นงานสำคัญ 1 ชิ้นที่แสดงถึงการประยุกต์ประสบการณ์เรียนรู้ของตนเอง โดยเนื้อหาชิ้นต้องเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ชิ้นต่าง ๆ ที่ผ่านมา เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วจึงส่งให้ครูเพื่อช่วยตรวจแก้ไขข้อมูลให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 8 นำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ (กระตุ้นสมองซีกขวา)

แต่ละกลุ่มช่วยกันเลือกผลงานของสมาชิกกลุ่มละ 1 คน เป็นตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอให้ทุกคนฟังหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนในห้องร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น และช่วยกันเสนอแนะเพิ่มเติมให้ชิ้นงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นให้นักเรียนปรับปรุงแก้ไขผลงานของตนเอง แล้วนำมาส่งให้ครูตรวจ เมื่อผ่านจึงให้นักเรียนนำผลงานมาติดป้ายนิเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน

5) หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 2 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที แล้วให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 15 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) คะแนนที่ได้จากการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT นำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรวจให้คะแนน แล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test แบบ dependent

3) คะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจ นำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของ บุญชม ศรีสะอาด (2560) ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51 -5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3.51 -4.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.51 -3.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 1.51 -1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย และ 1.00 -1.50 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT วิชาประวัติศาสตร์ เรื่องรัฐโบราณในดินแดนไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ปรากฏผลดังนี้

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนหลัง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน หลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT

n = 50

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	17.50	0.55	-14.00*	.000
หลังเรียน	30	20.55	0.67		

*ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .001

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลัง เรียนหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}$ =20.55, S.D.=0.67) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ =17.50, S.D.=0.55) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2) ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT

ตาราง 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจ หลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการจัดกิจกรรม			
1. กิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน	4.82	0.67	มากที่สุด
2. กิจกรรมตรงตามความต้องการของนักเรียน	4.50	0.47	มาก
3. กิจกรรมมีความสนุกสนานสนใจ	4.53	0.55	มากที่สุด
4. กิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	5.00	0.00	มากที่สุด
5. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับระยะเวลาเรียน	4.73	0.70	มากที่สุด
รวมด้านกิจกรรม	4.73	0.47	มากที่สุด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านวัดและประเมินผล			
1. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.68	0.63	มากที่สุด
2. มีการวัดและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.71	0.38	มากที่สุด
3. มีการวัดและประเมินผลก่อนและหลังการเรียนรู้	4.85	0.44	มากที่สุด
4. มีการกำหนดเกณฑ์วัดและประเมินผลที่ชัดเจน	4.64	0.84	มากที่สุด
5. ผลการวัดและประเมินผลมีความโปร่งใส	4.71	0.51	มากที่สุด
รวมด้านวัดและประเมินผล	4.71	0.56	มากที่สุด
ด้านภาระงาน			
1. ภาระงานมีความทันสมัยและเหมาะสม	4.66	0.56	มากที่สุด
2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบภาระงาน	4.51	0.89	มากที่สุด
3. ภาระงานหลากหลายรูปแบบไม่ซ้ำกัน	4.73	0.57	มากที่สุด
4. ภาระงานส่งเสริมให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์	4.81	0.74	มากที่สุด
5. ภาระงานมีความเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.89	0.66	มากที่สุด
รวมด้านภาระงาน	4.72	0.68	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.71	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาค้นคว้าเชิงพหุวิธีหลังการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ($\bar{X}=5.00$, S.D.=0.00) ด้านภาระงานมีความเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ($\bar{X}=4.89$, S.D.=0.66) และด้านวัดผลและประเมินผล ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.47)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT เรื่อง รัฐบาลในดินแดนไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายได้ ดังนี้

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมตาม แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมของมอร์ริส และ แม็คคาร์ธี (Morris & McCarthy, 1990) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และเสริมประสิทธิภาพการเชื่อมโยง ซึ่งมี 8 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 พัฒนาคิดรวบยอด ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามความคิดรวบยอด ขั้นที่ 6 วางแผนและสร้างผลงาน

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ผลงานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ และขั้นที่ 8 นำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ พร้อมทั้งออกแบบกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถให้นักเรียนเพื่อให้ นักเรียนรู้จักการเชื่อมโยงความรู้ผ่านการปฏิบัติซึ่งตอบสนองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความอยากรู้อยากลองปฏิบัติมากกว่าการฟังครูบรรยายในห้องเรียน เนื่องจากการเรียนรู้ในรูปแบบเดิมที่นักเรียนเป็นผู้ฟังส่วนครูเป็นผู้บรรยายเพียงอย่างเดียว อาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายเรียนไม่เข้าใจ จดจำได้ไม่ดี ไม่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนจะเกิดความสุขที่สอดแทรกความมุ่งมั่นของครูไว้คือ ความรู้และทักษะที่นักเรียนจะได้รับ ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติผ่านกรรมต่าง ๆ ทั้งการดูภาพวิดีโอ การตอบคำถาม การนำเสนอ การอภิปราย การทำชิ้นงาน

จะเป็นการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และจดจำได้ดีกว่า การบรรยาย ซึ่งนักเรียนจะสามารถพัฒนาตนเองตาม ธรรมชาติอันจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ไปด้วย เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นวิธีการที่ครอบคลุม มีประสิทธิภาพมากกว่า การบรรยายแบบดั้งเดิม นักเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนที่หลากหลาย ส่งเสริมการเรียนรู้ เชิงลึก และพัฒนาทักษะที่จำเป็น ทำให้การเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ และเกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบ 4 MAT ไม่ใช่แค่การสอนให้ความรู้ แต่เป็นปรัชญาการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ที่หลากหลาย ตอบสนองความต้องการ ของนักเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวม และเป็นการ ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกมิติ ของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้ไม่ใช่แค่การรับรู้ข้อมูล อย่างเดียว แต่เป็นกระบวนการที่นักเรียนได้มีส่วนร่วม อย่างเต็มที่ ตั้งแต่การลงมือปฏิบัติ การสังเกต การวิเคราะห์ จนถึงการใช้ความรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง และยั่งยืน สอดคล้องกับการวิจัยของ ชัยรัตน์ ต้นสกุล และคณะ (2563) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง พัฒนาการของ อาณาจักรอยุธยา โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาประวัติศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) สูงกว่านักเรียนที่ใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ วิริษฐา เหมชาติวิรุฬห์ และอ้อมจิต เป้นศรี (2567) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง คำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิค TGT ผลการวิจัย พบว่า คะแนน การทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

2) ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังการใช้รูปแบบ การสอน 4 MAT พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนอง ความต้องการของนักเรียนด้วยวิธีการสอนที่หลากหลาย

ตอบรับกับความถนัดที่แตกต่างกันของนักเรียน และ กิจกรรมยังช่วยกระตุ้นความสนใจ ความสามารถ ทักษะ ที่ซ่อนไว้ของนักเรียนให้แสดงออกมาผ่านกิจกรรม ที่ต้องอาศัยความมั่นใจและความกล้าแสดงออก ซึ่งเมื่อนักเรียนเกิดความพึงพอใจนั้นแสดงได้ว่านักเรียน มีความปรารถนาที่จะได้มาซึ่งความรู้เพื่อตอบสนอง ความอยากรู้ของตนเองให้ลึกซึ้งมากขึ้น อีกทั้ง ผลการประเมินความพึงพอใจยังแสดงให้เห็นได้ว่ากิจกรรม การจัดการเรียนรู้ที่จัดให้กับนักเรียนนั้นสามารถแก้ไข ปัญหาให้กับนักเรียนได้อย่างตรงจุด และได้สร้าง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี เป็นกลยุทธ์พัฒนาศักยภาพ ของนักเรียนอย่างเต็มที่โดยการประเมินมีทั้งหมด 3 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านกิจกรรม ด้านวัดและประเมินผล และด้านภาระงาน ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ กิจกรรมส่งเสริม การคิดวิเคราะห์ ทั้งนี้เป็นเพราะกิจกรรมมีกระบวนการ สร้างความคิดรวบยอด และสร้างการเชื่อมโยงความรู้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อันเป็น ส่วนสำคัญที่จะช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถจนกระทั่ง เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นได้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ ลักษณะนี้จะช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถ และนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ไม่เพียงแต่ใน วิชาเดียวแต่ยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียน ประสบความสำเร็จในด้านต่าง ๆ ของชีวิต กิจกรรมนี้ จึงไม่ใช่เพียงแค่การทำงาน แต่เป็นการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่และข้อที่ได้ ค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบ ภาระงาน อาจเป็นเพราะธรรมชาติของกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4 MAT มีภาระงานหลากหลายรูปแบบไม่ซ้ำกัน และเนื่องด้วยมีขั้นตอนที่ต้องพัฒนานักเรียนทั้งสมอง ซีกซ้ายและซีกขวาสลับกันไปจนครบรอบอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ผู้วิจัยจึงต้องออกแบบกิจกรรม ให้สอดคล้องกับวัฏจักรการเรียนรู้ดังกล่าวด้วยตนเองเป็นหลัก สอดคล้องแนวคิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของบลูม Bloom (1956) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยทักษะ สำคัญ ดังนี้ 1) การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถ

ในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กันสัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน 3) การวิเคราะห์เชิงหลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและ การทำงานต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีหลักการอย่างไรและ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปรียา ถาวีวร (2564) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นฤกร แจ่มอรุณ (2564) ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัย พบว่าการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนยังมีความพึงพอใจในกระบวนการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดซึ่งสะท้อนถึงความเหมาะสมและประสิทธิภาพของการสอนแบบ 4 MAT ในการพัฒนาทักษะและความสามารถของนักเรียน ผู้วิจัยเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 ครูผู้สอนควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบ 4 MAT ให้เข้าใจทั้งกระบวนการเพื่อให้สามารถพัฒนาศักยภาพและผลสัมฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพครูต้องมีความเข้าใจในรายละเอียดและ

สามารถนำไปปรับใช้ในบริบทการเรียนการสอนของตนได้อย่างเหมาะสม

1.2 ควรมีการปรับกิจกรรมการสอนในรูปแบบ 4 MAT ให้เหมาะสมกับหัวข้อหรือ เรื่องที่ใช้สอนโดยการเขียนแผนการเรียนรู้ที่มีลักษณะเฉพาะของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เช่น อายุ ความสามารถทางการเรียน เป็นต้น

1.3 สถานศึกษาและครูผู้สอนควรส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ โดยเพิ่มกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การอภิปราย การสร้างผลงานกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการสอนแบบ 4 MAT ที่เน้นการเรียนรู้เชิงวิเคราะห์และการปฏิบัติจริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัย พบว่ารูปแบบการสอน 4 MAT มีประสิทธิภาพสูงในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียน โดยนักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและแสดงความพึงพอใจในระดับมากที่สุดสะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมของการใช้รูปแบบการสอนนี้ในบริบทของการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามยังมีความจำเป็นในการพัฒนาและต่อยอดการวิจัยในอนาคต ผู้วิจัยเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

2.1 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT ร่วมกับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เช่น การสอนแบบร่วมมือ หรือ การสอนแบบ Problem-Based Learning

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามอื่น เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดพิจารณาสืบสาวสาเหตุ ในแต่ละเรื่องตามหน่วยการเรียนรู้ของกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.3 ควรศึกษาการใช้รูปแบบการสอน 4 MAT กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ นอกเหนือจากวิชาประวัติศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือ ศิลปะ เพื่อประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพในบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยรัตน์ ต้นสกุล, วีระ วงศ์สรรค์ และสรินทร์ ออมรัตน์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ เรื่อง พัฒนาการของอาณาจักรอยุธยา โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิจัยธรรมศึกษา*, 3(1), 27-35. <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/dsr/article/view/442>
- นฤกร แจ่มอรุณ. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยรังสิต]. <https://rsuir-library.rsu.ac.th/bitstream/123456789/1435/1/NARUEKORN%20JANGARUN.pdf>
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- ปรียา ถาวีร. (2564). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร]. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/file_att1/2022052060421249128_fulltext.pdf
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2560). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. สุวีริยาสาส์น.
- วิรัช งามหาติวิรุฬห์ และอ้อมธิดา เป้นศรี. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำภาษาต่างประเทศ ในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิค TGT. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 13(2), 2-19. <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JMCR/article/view/4758>
- วิทยา บุญส่งเสริม และอริศณ สันธนาปัญญา. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์โดยใช้รูปแบบการสอน 4 MAT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง คำไทยที่ยืมจากภาษาอื่นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอักษรพิทย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา*, 13(2), 2-19. <https://so08.tci-thaijo.org/index.php/jhusocbru/article/view/1605>
- Bloom B S. (1956). Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals–handbook I: cognitive domain. McKay.
- Cronbach, L. J. (1970). Essentials of psychological test. (5thed.). Harper Collins.
- Morris, S., & McCarthy, B. (1990). 4 MAT in action II: sample lesson plans for with the 4 MAT system. Excel Barrington, Ill.