

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT
เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย

THE DEVELOPMENT OF 4 MAT LEARNING MANAGEMENT
TO ENHANCE THAI READING COMPREHENSION

ชนาพร แสนสมบัติ*

Chanaporn Sansombut

ศานิตย์ ศรีคุณ**

Sanit Srikoon

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาดัชนี ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2562 ของโรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จำนวน 1 ห้อง รวม 11 คน โดยวิธีการ เลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) ค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I$)

ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.10 /81.82 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความ ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า มี ประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT, ทักษะการอ่านจับใจความ

* สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

** สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to develop the 4 MAT learning management plan on Thai reading comprehension for grade 6 students to achieve the efficiency criteria of 80/80, and 2) to determine the effectiveness index of the 4 MAT learning management plan on Thai reading comprehension for grade 6 students. The sample of this study was 11 grade 6 students in the first semester, academic year 2019. They were from one classroom at Pichai Wittaya School, Mueang District, Lampang Province. The sample was selected based on a purposive sampling. The tool used for data collection was 1) the 4 MAT learning management plan for enhancing Thai reading comprehension. Data collected were then analyzed using statistics including percentage, mean, standard deviation, efficiency (E_1 / E_2) and effectiveness index (E.I.).

The results of this study indicated that as follows:

1. The efficiency (E_1 / E_2) of the developed 4 MAT learning management plan on Thai reading comprehension for grade 6 students at Pichai Wittaya School, Mueang District, Lampang Province was 81.10 / 81.82 , which was higher than the set criteria.

2. The effectiveness index (E.I.) of the developed 4 MAT learning management plan on Thai reading comprehension for grade 6 students at Pichai Wittaya School, Mueang District, Lampang Province was 0.64, which was higher than the set criteria.

Keywords: 4 MAT learning technique, Thai reading comprehension skills

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสามารถในการแข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มศักยภาพผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล การจัดการศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา¹ และเรียนรู้ ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต และให้ความสำคัญกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยอยู่ในระดับสูงโดยเฉพาะ การอ่านและการเขียนเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน เพราะการอ่านหนังสือเป็นการฝึกให้สมองได้คิดเป็น เมื่อคนอ่านออกเขียนได้ก็มีความรู้ ก็จะสามารถปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น การอ่านจะทำให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ และก้าวทันเหตุการณ์ของโลกปัจจุบัน ดังนั้นการเรียนรู้ภาษาไทยต้องใช้ทักษะที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน จึงจำเป็นต้องทำการฝึกฝนทุกทักษะ อย่างจริงจัง เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางภาษาเพิ่มขึ้น ซึ่งควรจัดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการอ่านและเขียนอย่างจริงจังเพื่อนำ ไปสู่การสร้างความรู้

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551ก).

ความคิด การตัดสินใจแก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต การอ่านจับใจความ เป็นหนึ่งในคุณภาพของนักเรียนเมื่อจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการอ่านจับใจความเป็นการจับประเด็นหลักหรือสาระสำคัญของเรื่องที่อ่านว่า ผู้เขียนต้องการส่งสารหรือให้ข้อคิดเห็นอะไรเป็นสำคัญ² และเป็นการอ่านเข้าใจเนื้อเรื่อง จับใจความสำคัญได้ สามารถสรุปเนื้อหาได้

ผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET)³ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ปีการศึกษา 2558 ถึง 2560 สามารถแสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา ปีการศึกษา 2558– 2560⁴

ปีการศึกษา	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ	ผลเมื่อเทียบกับระดับประเทศ
2558	9	100	46.00	10.02	45.68	สูงกว่า
2559	9	100	44.38	13.25	45.02	ต่ำกว่า
2560	7	100	40.55	6.77	44.88	ต่ำกว่า

หมายเหตุ: เป้าหมายของโรงเรียนคือมีผลการทดสอบสูงกว่าระดับประเทศทุกกลุ่มสาระ

จากตาราง 1 พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา ปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ 46.00 รองลงมา ได้แก่ ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ย 44.38 และ ปีการศึกษา 2560 มีคะแนนเฉลี่ย 40.55 ซึ่งคะแนนลดลงทุกปีการศึกษา และเมื่อเทียบกับเป้าหมายของโรงเรียน⁵ คือ ผลการทดสอบมีคะแนนสูงกว่าระดับประเทศ ปรากฏว่าปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศเพียง ปีเดียว แต่ปีการศึกษา 2559 และ ปีการศึกษา 2560 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ ซึ่งยังไม่บรรลุเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้

จากผลการทดสอบการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับชาติที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าปีการศึกษา 2559 ด้านการเขียน และวรรณคดีและวรรณกรรม มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ และปีการศึกษา 2560 ด้านการอ่าน การฟัง การดู และการพูด หลักการใช้ภาษาไทย และวรรณคดีและวรรณกรรม ทั้งหมดเหล่านี้มีค่าเฉลี่ย

² จูไรรัตน์ ลักษณะศิริ และบาทัน อิมสำราญ, การใช้ภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร: พี.เพรส, 2547).

³ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558-2560. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). เอกสาร.

⁴ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (2558-2560)

⁵ โรงเรียนพิชัยวิทยา, รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561, (2561), (อัตสำเนา).

ต่ำกว่าระดับประเทศ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่นักเรียน สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือการทำข้อสอบนักเรียนจะต้องใช้ทักษะการอ่าน ในการจับประเด็น หรือจับใจความ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งทักษะดังกล่าวของนักเรียนมีน้อย หรือเป็นปัญหาในการเรียน เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถจับประเด็นสำคัญได้ถูกต้องในเวลาจำกัด โดยเฉพาะการทำข้อสอบในเชิงวิเคราะห์ที่จะต้องใช้การอ่านจับใจความ จึงทำให้ผลการทดสอบข้างต้นมีคะแนนเฉลี่ยต่ำไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด

จากปัญหาที่พบด้านการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนมีความสนใจค้นหาเครื่องมือที่จะสร้างเสริมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสูงขึ้น และมีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสูงขึ้นด้วยอีกทั้งมีความสามารถในการอ่านจับใจความมากขึ้น จึงได้ศึกษาแนวทางการสร้างสื่อ เครื่องมือจากนักวิชาการนักการศึกษา และผู้รู้ ซึ่งค้นพบว่า การสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สามารถนำนักเรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอด และหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจที่เรียนด้วยตนเองได้⁶ การเรียนการสอนที่เป็นส่วนเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ เป็นการช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ ได้ดีขึ้น⁷ นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจ ฝึกฝนจนเกิดแนวคิดที่ถูกต้องและเกิดทักษะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของนักเรียนในวิชาต่าง ๆ ครูจะทราบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด นักเรียนมีจุดเด่นหรือจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงอย่างไร⁸

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความเหมาะสมต่อการนำมาจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากการที่มีโรงเรียนในประเทศไทยหลายแห่งได้นำระบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและได้ผลรับที่น่าพึงพอใจ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ 4MATเป็นแนวทางหนึ่งในหลายๆแนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญเบอร์นิช แมคคาร์ตี เป็นนักการศึกษาได้ทำการวิจัยพัฒนา 4 MAT Model⁹ มาจากแนวคิดของ David Kolb (1976) ซึ่งกล่าวว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้สองแบบคือจากรูปธรรมและนามธรรม การจัดการสอนแบบ 4 MAT ได้ถูกนำไปใช้ทดลองจัดการสอนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหลายวิชา เช่น

⁶ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 พัฒนาการเรียนการสอน. (มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549).

⁷ กุศยา แสงเดช, แบบฝึกคู่มือพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับประถมศึกษา. (กรุงเทพมหานคร: แม็ค, 2551).

⁸ ถวัลย์ มาศจรัส, คู่มือความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำนวัตกรรมการศึกษา. (กรุงเทพมหานคร: ชารอักษร, 2548).

⁹ Bernice Mccarty, **What 4 MAT Training Teachers Us about Staff Development**. Dissertation Abstracts International, 1985.

วิชาสังคมศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้การสอนแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01¹⁰ วิชาคณิตศาสตร์ศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้การสอนแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01¹¹ (เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ, 2545) ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย การส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความยังไม่มียุทธศาสตร์นำการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ในการสอน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาและนำการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกันตามความถนัดของตนเอง

จากความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอนภาษาไทย ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่านจับใจความ มากขึ้น โดยการสร้างสื่อการสอนและจัดหาวัตรกรรมที่เหมาะสมเพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน โดยการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำสาระองค์ความรู้ใหม่ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เรื่องการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 11 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ของ โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) อำเภอเมือง จังหวัด

¹⁰ สิริวรรณ ตะรุสานนท์, "การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์", วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2542.

¹¹ เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ, "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบปกติ", วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2545.

ลำปาง จำนวน 1 ห้อง รวม 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากโดยใช้ห้องเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

2. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดกระบวนการในการสอน

3. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่จะนำมาใช้สอนโดยศึกษาจากหนังสือหลักสูตร/การจัดกิจกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้องและความยากง่ายเหมาะสมกับระดับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

5. นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน มาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) และนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป ได้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.60 - 1.00 ถือเป็นค่าที่ใช้ได้

6. นำจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปพัฒนาตามขั้นตอนต่อไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคล

ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพิชัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ที่จัดไว้เป็นกลุ่มในการหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 คน (1:1:1) ที่มีความแตกต่างกันคือ เก่ง ปานกลางและอ่อนเพื่อตรวจสอบจำนวนภาษาและลำดับขั้นของเนื้อหา ให้เหมาะสมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับสำนวน ภาษา และลำดับของเนื้อหา โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ $76.67 / 60.00$ และได้ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.23 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองครั้งที่ 2 การทดลองกลุ่มเล็ก

นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดหลวงวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จำนวน 9 คน โดยทำการทดลองเป็นกลุ่มเล็กที่มีความแตกต่างกันคือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 3:3:3 เพื่อตรวจสอบระยะเวลาที่เหมาะสมในการเรียนและหา

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ขั้นต้น โดยนำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย มาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยให้เหมาะสมกับเวลาและปรับปรุงประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ นำผลการทดลองไปหาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.81 /70.37 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และได้ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.34 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 0.5ขึ้นไป ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม แล้วจึงนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ครั้งที่ 3 กับกลุ่มทดลองกลุ่มใหญ่ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองครั้งที่ 3 การทดลองกลุ่มใหญ่

นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง จำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.55/83.11 และได้ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.61 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) กับกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ (ใช้ระยะเวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง)
2. ทำการทดลองโดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทำแบบฝึกหัดและใบงานระหว่างเรียน
3. หลังจากเสร็จสิ้นการสอนตามเวลาที่กำหนดไว้ ทำการทดสอบหลังเรียน (post - test) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย (ใช้ระยะเวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง)
4. ตรวจสอบผลการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 และ สูตร EI ที่มีดัชนีประสิทธิผลรวมมากกว่า 0.5

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย มีวิธีการวิเคราะห์โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยมีวิธีการวิเคราะห์โดยใช้สูตร EI ที่มีดัชนีประสิทธิผลรวมมากกว่า 0.5

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ผลที่ได้จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 8 แผน ที่พัฒนาขึ้นและได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา จำนวน 11 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลโดยนำคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรม/แบบฝึกหัดของนักเรียนแต่ละแผน (E_1) และคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย (E_2) มาคำนวณหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คะแนนทดสอบระหว่างเรียน			คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน		
คะแนนเต็ม	ทำได้	E_1 (%)	คะแนนเต็ม	ทำได้	E_2 (%)
1,120	909	81.16	240	198	82.50

จากตารางที่ 2 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16 /82.50 โดยมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.16 และค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ทุกแผนแล้ว พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2. ผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ผลที่ได้จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 8 แผน ที่พัฒนาขึ้นและได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัยวิทยา จำนวน 11 คน เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลโดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย

จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I)
11	30	165	270	0.63

จากตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index: E.I.) ในการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 11 คน คือ 0.63 หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 81.82 เมื่อเปรียบเทียบกับค่า E.I. = 0.50 แสดงว่าในการทดลองครั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ ถือว่ามีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลและอภิปรายผลของการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 8 แผน มีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 81.16 /82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย จำนวน 8 แผน มีค่าดัชนีประสิทธิผลโดยรวมเท่ากับ 81.10 /81.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16 /82.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และมีดัชนีประสิทธิผลสูงเท่ากับ 81.10 /81.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากนักเรียนไม่เคยเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทยมาก่อน จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ด้วยคุณสมบัติการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสามารถพัฒนาตัวเองได้อย่างเต็ม ศักยภาพ

นอกจากนั้นยังมีเหตุผลอื่นที่ทำให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีดัชนีประสิทธิผลสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ คือ การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ฉบับนี้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากการปรับปรุงตามคำแนะนำของ

ผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำมาใช้จริง จนได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาคุณภาพของสื่อเครื่องมือในการนำมาพัฒนาการเรียนการสอน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อมรรัตน์ มุสิกะโรจน์ (2557)¹² ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตะเคียนวิทยาคม จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สอดคล้องกับ สมศักดิ์ ศรีมารักษ์ (2554)¹³ ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.26/81.67 มีประสิทธิภาพ 80/80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2. ดัชนีประสิทธิผลของ การการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.6071 3. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT นักเรียนมีความสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ โดยสรุป แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพประสิทธิผลจึงเหมาะที่จะนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนต่อไป และกระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนร้อยละ 83.33 มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกคิด ได้อภิปรายร่วมกัน แล้วแสดงความคิดเห็น และฝึกคิดวิเคราะห์ จากสถานการณ์ต่างๆ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT ซึ่งในขั้นตอนที่ 6 นักเรียนได้นำความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับมาสร้างสรรค์ผลงานของ ตนเอง ชิ้นงานของนักเรียนสะท้อนให้เห็นถึงการนำความรู้ ทักษะกระบวนการจากขั้นตอนที่ผ่านมา ใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองในขั้นตอนที่ 6 นอกจากนี้ยังได้ข้อสังเกตจากการวิจัยว่า การใช้ รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนและบทเรียนเป็นสื่อการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1

¹² อมรรัตน์ มุสิกะโรจน์, การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตะเคียนวิทยาคม จังหวัดสงขลา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี, 2557

¹³ สมศักดิ์ ศรีมารักษ์, การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2554

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2562)

สามารถดึงดูดความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้นักเรียนได้ดีมาก อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด เชื่อมโยงกับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้นในขั้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551ก.

กุกยา แสงเดช. **แบบฝึกคู่มือพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เห็นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับประถมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: แม็ค, 2551.

จุไรรัตน์ ลักษณะศิริ และบาหยัน อิ่มสำราญ. **การใช้ภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: พี.เพรส, 2547.

ถวัลย์ มาศจรัส. **คู่มือความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำนวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ธารอักษร, 2548.

โรงเรียนพิชัยวิทยา. **รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561, 2561, อัตสำเนา**.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. **เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 พัฒนาการเรียนการสอน**. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. **องค์การมหาชน. 2558-2560**

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. **องค์การมหาชน. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558-2560**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (องค์การมหาชน). เอกสาร.

สมศักดิ์ ศรีมาร์กษ์. **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอ่านคิดวิเคราะห์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2554

สิริวรรณ ตะรุสนานท์. **“การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับจัดกิจกรรมการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์”**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2542.

เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ. **“การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนแบบปกติ”**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร , 2545.

อมรรัตน์ มุสิกโรจน์. **การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตะเคียนวิทยาคม จังหวัดสงขลา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**. นนทบุรี, 2557

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2562)

Bernice Mccarty. **What 4 MAT Training Teachers Us about Staff Development.** Dissertation

Abstracts International, 1985.