

ผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

นงนารถ ร่มเย็น¹/ สมศิริ สิงห์หลพ²/ ปริญญา ทองสอน³

¹ การศึกษามหาบัณฑิต/สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² การศึกษาดุษฎีบัณฑิต/สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน อาจารย์ประจำ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต/สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

อีเมล: nart4719@hotmail.com : somsirib@buu.ac.th : parinya_pk2505@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 27 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการสอนแบบ 4 MAT วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการดำรงชีวิต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT

ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ

การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

Achievement and creativity of Mathayomsuksa 2 students, applying 4 MAT learning Model

Nongnart Romyen¹ / Somsiri Singlop² / Parinya Thongsorn³

¹ Master's Degree Program / Curriculum and Instruction Faculty of Education Burapa university

² Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction Burapa university

³ Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction assistant professor
Faculty of Education Burapa university

E-mail: nart4719@hotmail.com : somsir@buu.ac.th : parinya_pk2505@hotmail.com

Abstract

The purpose of this research were to compare the learning achievement in science and creativity of mathayomsuksa 2 students befor and after received 4 MAT learning model. The samples used in this the research were the mathayomsuksa 2 students from Taksin High School, Rayong. The research instruments consisted of a 4 MAT lesson plan, a science achievement test on food science and living standard, and the creativity test. Data analyzed using the mean, standard deviation and t-test. Comparison of science achievement before and after teaching of mathayomsuksa 2 students who received 4 MAT instruction on food and living. Comparison of creative thinking before and after school of mathayomsuksa 2 students who received 4 MAT model on food and living.

The research found that the learning achievement in food science on food and living at mathayomsuksa 2 students who received 4 MAT modle, after class at the .01 level of significance. The creativity of mathayomsuksa 2 students who received 4 MAT model, after class was higher than before at the .01 level of significance.

Keywords

4 MAT Learning model, creativity, Achievement



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสังคมเพราะสามารถสร้างคนให้มีคุณภาพ มีค่านิยมในประชาธิปไตยช่วยกันพัฒนาประเทศได้ และในโลกสมัยใหม่ที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญ ในการพัฒนาเทคโนโลยีซึ่งเป็นกระบวนการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนในสังคมโลกปัจจุบัน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาจากความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา โดยผ่านการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การศึกษา ค้นคว้าอย่างมีระบบ ดังจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ต้องการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา แสวงหาความรู้ อย่างมีระบบ สามารถแข่งขันกับนานาชาติประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้สถานศึกษาจัดการศึกษา ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสามารถในการคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม โดยมีความมุ่งหวังให้สถานศึกษาพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ สร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลกได้ โดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์วิธีการหนึ่ง คือ การจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูจะต้องเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นใหม่ได้ตลอดเวลา ในการเรียนรู้นั้นผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ดังนั้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องยึดหลักการพัฒนาศักยภาพที่หลากหลาย ผู้เรียนจึงจะแสดงการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคลให้ปรากฏชัดเจนขึ้น ช่วยให้เข้าใจความหมายของตนเองและผู้อื่น สามารถใช้ประโยชน์จากจุดแข็งของตนเองเพื่อพัฒนาและปรับปรุงตนเอง ช่วยสร้างความมั่นใจในตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนกล้าทำงานที่ยากขึ้นกว่าเดิม ช่วยให้ผู้เรียนเรียนดีขึ้น ทำให้เกิดการจดจำที่คงทน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2552) โดยหลักการแล้ว แนวคิดทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้



โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีที่มาจากแนวคิดทางการศึกษาของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของ “การเรียนรู้โดยการกระทำ” หรือ “Learning by Doing” การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจัดกระทำนี้ นับเป็นการเปลี่ยนบทบาทของครู จาก “ผู้สอน” หรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้ มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน” การเปลี่ยนบทบาทนี้เท่ากับการเปลี่ยนจุดเน้นของการเรียนรู้ ว่าอยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าอยู่ที่ผู้สอน ดังนั้นผู้เรียนจึงเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เพราะบทบาทในการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิตินา แซมณี, 2543 : อ้างถึงในฉัตรภิมณฑ์ เพชรศักดิ์วงศ์, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ ได้เสนอแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ไว้โดยเน้นพฤติกรรมของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คือ ครูเป็นบุคลากรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา การพัฒนาครูจึงเป็นการสร้างทักษะพื้นฐานในการทำงาน โดยเฉพาะการพัฒนาเทคนิคการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการแสวงหาความรู้ ตามสภาพความแตกต่างของแต่ละบุคคลด้วยการปฏิบัติจริงและสรุปความรู้ทั้งหลายด้วยตนเอง ก่อให้เกิดค่านิยมและนิสัยการปฏิบัติจนเป็นบุคลิกภาพถาวรติดตัวผู้เรียนต่อไป

และเมื่อพิจารณาจากคุณภาพผู้เรียนของโรงเรียนมัธยมตากสินระยอง สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง พบว่าผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) (O-NET) ในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 คะแนนระดับประเทศ คะแนนเฉลี่ย 38.62 คะแนนระดับจังหวัดมีค่าคะแนนเฉลี่ย 39.93 คะแนน ระดับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษคะแนนเฉลี่ย 43.24 คะแนน ระดับที่ตั้งโรงเรียนในเมืองคะแนนเฉลี่ย 41.52 คะแนน และของโรงเรียนมัธยมตากสินระยองชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 40.60 คะแนน (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2557) เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า อยู่ในระดับต่ำกว่าในระดับโรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนในเขตเมือง และจากการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมตากสินระยอง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2556 และปีการศึกษา 2557 พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 1 ถึง 4 มีแนวโน้มลดลง คือ 95.82 และ 94.05 และจำนวนนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 0 คิดเป็นร้อยละ 3.74 และร้อยละ 3.52 ซึ่งถือว่ายังคงมีจำนวนนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 0 มาก จึงเห็นว่ามีควมจำเป็นต้องมีการพัฒนาผู้เรียนโดยเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนการสอนเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เน้นเนื้อหาวิชา เน้นการเรียนการสอนบางวิชาเป็นภาษาอังกฤษ และการจดจำในสิ่งที่ครูผู้สอนกำหนดให้ เพื่อสามารถแข่งขันกับบุคคลอื่นมากกว่าการเรียนตามกระบวนการเรียนรู้ หรือการพัฒนาที่ตัวนักเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน เพราะเนื้อหาค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจ นักเรียนมักทำคะแนนได้ต่ำไม่ตีเท่าวิชาอื่น และในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ให้แก่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สังเกตจากการตอบคำถาม ผลงานและชิ้นงานของนักเรียนพบว่า การตอบคำถามของนักเรียน



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

ส่วนใหญ่ไม่มีความหลากหลาย ตอบคำถามในหนังสือเรียน และเนื้อหาที่เรียนมา ไม่มีความแตกต่างหรือแปลกใหม่ ในด้านผลงานและชิ้นงานพบว่า ส่วนใหญ่มีรูปแบบซ้ำๆกัน และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ท่านอื่น เกี่ยวกับการตอบคำถามและผลงานของนักเรียน พบว่าเหมือนกับการสังเกตของผู้วิจัย คือ การตอบคำถามและชิ้นงานไม่มีความหลากหลายหรือแปลกใหม่ จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนควบคู่ไปกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวมาจึงควรจะมีการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และยังต้องการให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และแนะนำผู้อื่นได้ในเรื่องอาหารกับการดำรงชีวิตประจำวัน ให้ตระหนักถึงความสำคัญและการรับประทานอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ และจากการศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ แนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ คือ การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นผู้เรียนจึงมีลีลาหรือวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ลีลาการเรียนรู้ที่แตกต่างกันนั้นมีอยู่ 4 แบบคือ WHY แบบจินตนาการ WHAT แบบคิดวิเคราะห์ HOW แบบใช้สามัญสำนึกด้วยการลงมือทำ IF แบบพลวัตหรือวิธีการค้นพบด้วยตนเอง ผู้เรียนในแต่ละแบบจะได้รับโอกาสในการพัฒนาการเรียนรู้ตามแบบที่ตนถนัด เพื่อให้บรรลุถึงศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้พื้นฐานของนักเรียน 4 แบบ สามารถตอบสนองความต้องการและพัฒนาสมองของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความรู้สึก การรับรู้ ประสบการณ์ทักษะกระบวนการ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนมีชีวิตชีวา ทำให้ครูและนักเรียนไม่เบื่อหน่ายกับบรรยากาศของห้องเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมอย่างมีความสุขและได้สร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองตามจินตนาการได้อย่างเต็มที่ สำหรับขั้นตอนของการเรียนรู้ 4 MAT นั้นเบอร์นิซ และแมคคาร์ธี (Bernice & Mc Carthy) ได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (เทคนิคสมองซีกขวา) ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (เทคนิคสมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (เทคนิคสมองซีกขวา) ขั้นที่ 4 พัฒนาการคิดรวบยอด (เทคนิคสมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 5 ลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (เทคนิคสมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 6 สร้างชิ้นงานเพื่อความเป็นตนเอง (เทคนิคสมองซีกขวา) ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (เทคนิคสมองซีกซ้าย) ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (เทคนิคสมองซีกขวา) โดยครูและนักเรียนจะดำเนินกิจกรรมร่วมกันจนครบ 8 ขั้นตอนของกิจกรรมที่เน้นการใช้สมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในระดับ



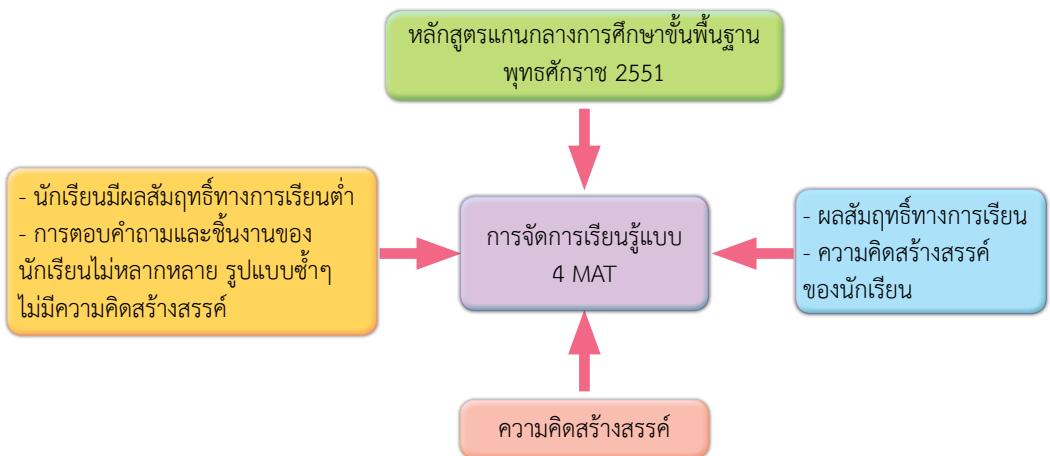
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าเนื้อหาเรื่อง อาหารและการดำรงชีวิต เป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อทุกคน เนื่องจากอาหารเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความเจริญเติบโต สร้างพัฒนาการในด้านต่างๆ ดังนั้นจึงควรให้เด็กได้เรียนรู้ถึงคุณค่าของอาหารและสารอาหาร ประโยชน์ของอาหารและการรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับเพศและวัยของตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้สูงขึ้นสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมไปสู่องค์ความรู้ใหม่ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและเป็นแนวทางในการเรียนรู้เรื่องอื่นๆต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารและการดำรงชีวิตและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนและหลังเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดหลักและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 1 ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการดำรงชีวิตและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยจะขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง มี 1 โรงเรียน จำนวน 20 ห้องเรียน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยนักเรียนทั้งหมดมาจากการสอบคัดเลือกจึงได้นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถใกล้เคียงกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนโรงเรียนมัธยมตากสินระยอง สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 27 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยคัดเลือกนักเรียนมัธยมในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองทั้งหมด 1 โรงเรียน จำนวน 20 ห้องเรียน แล้วทำการจับฉลากเลือกห้องเรียน นักเรียนที่ได้คัดเลือกได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2/6

เครื่องมือในการศึกษาวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการดำรงชีวิต มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้ศึกษาสาระมาตรฐานการเรียนรู้ ของกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการและเอกสารประกอบหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรูปแบบ 4 MAT จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรม แล้วนำมาเขียนตามขั้นตอนของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้น จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 0.94



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ตามลำดับดังนี้ ศึกษาตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และแผนการจัดการเรียนรู้ เขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ตามโครงสร้างแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหา จำนวน 40 ข้อ ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ใน 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อและนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/10 โรงเรียนมัธยมตากสินระยอง จังหวัดระยอง ที่เรียนเนื้อหาที่ผ่านมาแล้ว จำนวน 30 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบแบบทดสอบ 60 นาที และนำผลที่ได้จากการทดสอบมาทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาระดับความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.24 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.88 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยพัฒนาจากความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ ซึ่งประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้านซึ่งเครื่องมือ ได้แก่ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม มาสร้างเป็นแบบอัตโนมัติให้เขียนต่อบ้านละ 2 ข้อจำนวนทั้งหมด 6 ข้อ นำแบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จากนั้นก็นำแบบทดสอบมาตรวจและวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่ายรายข้อ คำนวณรวมโดยใช้ t-test และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบัก มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .91 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28 - 0.64

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบ 4 MAT กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 27 คน ห้องที่เป็นกลุ่มทดลองในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต จำนวน 8 แผน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/6 จำนวน 27 คน และทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ จากนั้นทำการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 6 ข้อ และดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่สร้างขึ้น โดยให้ผู้เรียนฝึกทักษะตามรูปแบบ 4 MAT ดังนี้ การกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบ 4 MAT



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

ช่วงที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนหนึ่งของตนเอง

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน

1. ซักถามเกี่ยวกับอาหารเข้าที่นักเรียนรับประทานว่ามันอะไรมาบ้าง
2. นักเรียนช่วยกันคิดว่าเพราะเหตุใดคนเราต้องรับประทานอาหาร
3. ให้นักเรียนเขียนชนิดของอาหารและระบุชื่อสารอาหารที่พบในแหล่งอาหารนั้น

โดยใช้เวลาเขียน 5 นาที และร่วมกันเฉลย ใครเขียนได้มากที่สุดเป็นผู้ชนะ (คิดคลองแคล้ว)

4. ตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - อาหารและสารอาหารหมายถึงอะไร
 - อาหารและสารอาหารแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์

1. นำภาพข้าวผัดหมู-ไข่ดาว มาให้นักเรียนดูพร้อมทั้งถามนักเรียนว่า อาหารที่ครูนำมาให้ดูคืออะไร นักเรียนเคยรับประทานหรือไม่

2. นักเรียนช่วยกันบอกวัตถุดิบที่นำมาปรุง ข้าวผัดหมู-ไข่ดาว พร้อมทั้งเขียนคำตอบบนกระดาน

3. นักเรียนคิดว่าอาหารแต่ละชนิดที่เรารับประทานเข้าไปในแต่ละมื้อ มีสารอาหารชนิดใดบ้าง เช่น ขนมปัง มีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

4. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เขียนแผนมโนทัศน์เรื่อง ประเภทของสารอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวัน (ความคิดยืดหยุ่น)

ช่วงที่ 2 การสร้างความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

1. นำภาพอาหารแต่ละหมู่มาให้ให้นักเรียนดู
2. นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างอาหารแต่ละหมู่เพิ่มเติม จากที่ครูนำมา
3. ซักถามภาพข้าวผัดหมู-ไข่ดาวประกอบด้วยอาหารหมู่ใดบ้าง (คิดละเอียดลออ)
4. จัดกลุ่มนักเรียนโดยให้มีความสามารถละกันคือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลางและนักเรียนที่เรียนอ่อน กลุ่มละ 3 คน มอบหมายงานให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาไป

ความรู้ที่ได้รับมอบหมาย

5. ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในแบบเรียนในหัวข้อที่จะเรียนดังนี้

- 5.1 อาหารและสารอาหาร
- 5.2 แหล่งที่มาของอาหารแต่ละประเภท
- 5.3 โทษของการรับประทานสารอาหารประเภทไขมันมากเกินไป



ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด

1. อธิบายความหมายและประเภทของสารอาหารเพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจและพัฒนาความคิดรวบยอด

2. นักเรียนร่วมกันศึกษาและอภิปรายตามประเด็นต่อไปนี้

2.1 ความสำคัญของคาร์โบไฮเดรตโปรตีนและไขมันที่มีต่อร่างกาย

2.2 แหล่งที่มาของอาหารแต่ละประเภทธาตุที่เป็นองค์ประกอบและหน่วยย่อยที่ประกอบกันเป็นโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรตโปรตีนและไขมัน

2.3 โทษของการรับประทานสารอาหารประเภทไขมันมากเกินไป

ช่วงที่ 3 การปฏิบัติและพัฒนาแนวคิดออกมาเป็นการกระทำ

ขั้นที่ 5 ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด

นักเรียนทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม อภิปรายเรื่องประเภทและประโยชน์ของสารอาหารที่รับประทานในชีวิตประจำวันเปิดโอกาสให้เพื่อนๆในกลุ่มร่วมสรุปความรู้ที่ได้อย่างชัดเจนมีการดัดแปลงความรู้เดิมให้เกิดประโยชน์โดยใช้หลักการและเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำกับคนอื่น (ความคิดริเริ่ม) และนำเสนอภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตัวเอง

ให้นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร (ความคิดริเริ่ม)

ช่วงที่ 4 การบูรณาการประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้

1. ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันคัดเลือกแผนมโนทัศน์ของสมาชิกภายในกลุ่มมา กลุ่มละ 1 ชิ้น โดยแต่ละแผนภาพต้องบรรยายละเอียดดังต่อไปนี้

- ชื่อแผนภาพ

- เหตุผลที่เลือกแผนมโนทัศน์ชิ้นนี้

- ประโยชน์ที่ได้รับจากการจำแนกประเภทของสารอาหาร

2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแผนมโนทัศน์เรื่อง ประเภทของสารอาหารที่คัดเลือกไว้นำเสนอและร่วมกันประเมินผลงานที่สร้างขึ้น โดยระบุถึง

- ลักษณะเด่นของงาน

- ลักษณะด้อยของงาน

- สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

- นักเรียนสามารถจำแนกประเภทอาหารที่ครูกยกตัวอย่างให้ออกเป็นหมวดหมู่ตามชนิดของสารอาหารได้



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น

นักเรียนนำแผนมโนทัศน์ที่แต่ละกลุ่มเลือกไว้มาจัดป้ายนิเทศในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเผยแพร่ความรู้และช่วยกันเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ของนักเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และนักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนและบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรมลงในบันทึกหลังการสอน

เมื่อดำเนินการสอนตามรูปแบบ 4 MAT ครบทั้ง 8 แผนแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดเดิมแล้ว นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติที่ใช้ คือ

1. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ที่จัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยการวิเคราะห์ (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยทดสอบค่าที่ (t-test dependent)
2. วิเคราะห์ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการทดสอบผลการวิจัย

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มทดลอง	n	\bar{x}	SD	df	t	p
ก่อนเรียน	27	14.59	2.23	26	28.80*	.000
หลังเรียน	27	34.74				

*p<.0

จากตาราง 1 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนเท่ากับ 14.59 และหลังเรียนเท่ากับ 34.74 เมื่อเปรียบเทียบพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ตาราง 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มทดลอง	<i>n</i>	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	27	6.67	1.733	26	-48.53*	.000
หลังเรียน	27	22.85				

* $p < .01$

จากตาราง 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ก่อนเรียนเท่ากับ 6.67 และหลังเรียนเท่ากับ 22.85 เมื่อเปรียบเทียบพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT พบว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องอาหารและการดำรงชีวิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนการ ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนแบบ 4 MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถทำให้ผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เรียนและพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างมีความสุข เพราะได้มีโอกาสเรียนรู้ตามแบบที่ตนถนัดทั้งยังมีโอกาสได้พัฒนาความสามารถด้านอื่นที่ตนไม่ถนัดด้วยวิธีการเรียนรู้แบบต่างๆ พร้อมกันนั้นก็เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลด้วย เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้ของเด็กมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างทางสมอง และระบบการทำงานของสมองซีกซ้ายและขวา ด้วยเหตุนี้เอง นักเรียนจึงเกิดการปรับตัวและสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ๆ ได้อย่างเข้าใจมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2552) ที่กล่าวว่า การพัฒนาด้านปัญญามุ่งปลูกฝังและพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีคุณภาพหรือมีความคิดระดับสูง คนที่มีคุณภาพการคิดที่ดีจะมีการพัฒนาสมรรถภาพทางสมอง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมองทั้งด้านซ้ายและขวา และกระตุ้นส่งเสริมให้สมองทั้งสองด้านของผู้เรียน ได้ทำงานอย่างสมดุล ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ถึงขีดสุด ศักยภาพของมนุษย์และได้มนุษย์ที่สมบูรณ์แบบ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของตรูเนตร อัจฉรสวัสดิ์ (2554) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรม 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน



โดยใช้ชุดกิจกรรมการสอนตามวิธีการวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แสดงให้เห็นว่าการจัดการสอนที่มุ่งเน้นพัฒนาสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุล ประกอบกับการให้ความสำคัญในเรื่องของลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละคนตามหลักการสอน 4 MAT ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 MAT พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังได้รับการสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนได้รับการสอนแบบ 4 MAT แสดงให้เห็นว่าหลังจากนักเรียนได้รับการสอนแบบ 4 MAT แล้วมีการพัฒนาด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ทั้งนี้อาจสืบเนื่องมาจากการสอนแบบ 4 MAT เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาสลับกันไป โดยกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานของสมองซีกขวาซึ่งถือว่าเป็นสมองที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น คือกิจกรรมการสอนในขั้นที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียนขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด, ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อความเป็นตนเองและขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่นโดยผู้วิจัยได้เลือกทำกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานของสมองซีกขวามาประกอบการสอนดังนี้ การใช้ภาพเป็นสื่อ กิจกรรมการหยั่งรู้โดยใช้สถานการณ์ กิจกรรมการทำการทดลอง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ล้วนแล้วทำให้ผู้เรียนได้เกิดการผ่อนคลาย รู้จักคิดอย่างสังเคราะห์ จนทำให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณีฎฐพงศ์ เจริญพิทย์ (2558) ได้ศึกษาค่าประสิทธิภาพของการสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสมองครบส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าวิธีการสอนตามรูปแบบสมองครบส่วนช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นทั้งในส่วนของผลการเรียนกลุ่มพุทธิสัย (ความรู้ ความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้) และเชิงสร้างสรรค์ นอกจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แต่ละคนจะเพิ่มขึ้นซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาตนเองเป็นรายบุคคลแล้วเมื่อพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนได้รับการสอนแบบ 4 MAT ซึ่งมีค่าเท่ากับ 16.60 กับเมื่อนักเรียนได้รับการสอนแบบ 4 MAT แล้วมีค่าเท่ากับ 12.81 จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีค่ากระจายลดลง หมายความว่านักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกันมากขึ้นแสดงว่าการสอนแบบ 4 MAT ส่งเสริมให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พร้อมกันเป็นรายกลุ่มด้วย ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่า การสอนแบบ 4 MAT สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. บรรรยากาศการเรียนการสอนขณะทำการสอนแบบ 4 MAT พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นและตั้งใจในการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนด้วยความสามัคคี สนุกสนาน มีความสุขและผลงานที่แสดงออกมาดี มีความคิดสร้างสรรค์ ชื่นชมผลงานของตนเองตลอดเวลาที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูต้องกระตุ้นด้วยคำถามที่สร้างสรรค์ และเสริมแรงในทางบวก เพื่อให้นักเรียนเชื่อมั่นตนเอง และยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ตลอดทั้งมีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ครูต้องคอยช่วยเหลือแนะนำให้นักเรียนได้คิด เพื่อนำไปสู่กระบวนการคิด

2. ในการนำวิธีการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ ครูจะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่ดี ในการเตรียมอุปกรณ์ต่างๆให้ครบ เช่นอุปกรณ์ทำการทดลองต่างๆ และบางอย่างครูอาจขอความร่วมมือจากนักเรียนให้ช่วยนำอุปกรณ์มาด้วย อีกทั้งในแต่ละกิจกรรมควรจะใช้สื่อที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้มากขึ้น

3. สำหรับระยะเวลาการสอนด้วยแผนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีความเหมาะสมต้องใช้เวลา 2 คาบ คาบละ 50 นาทีที่ติดต่อกัน ดังนั้นหากครูนำกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT มาใช้ ควรควบคุมเวลาการสอนให้เป็นไปตามกำหนดของคาบเรียนและขั้นตอนการสอนนั้นๆ ด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วย เพราะระดับอายุใกล้เคียงเคียงกัน

2. ควรมีการทำวิจัยโดยนำการสอนแบบ 4 MAT ไปพัฒนาการเรียนรู้อของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาสาระอื่นๆ



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2561

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กลุ่มวิจัยและพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้. (2547). *รายงานการวิจัยผลการศึกษาและพัฒนาารูปแบบ การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- ฉัฐภิมณฑ์ เพชรศักดิ์วงศ์. (2552). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่อง หินและแร่ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนทัศน์ และการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. (2558). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์: ทักษะแบบองค์รวม*. กรุงเทพมหานคร.
- ดร.เนตร อัชชสวัสดิ์. (2554). *การศึกษาผลการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม 4 MAT และการสอนโดยใช้ ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา*. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการประถมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นนทยา วงศ์ชัย. (2552). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา*. วิทยานิพนธ์ปริญญา. ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2552). *การพัฒนาแบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2521). *การพัฒนาหลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม.
- _____. (2537) . *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม.
- Maccarthy. Bernice. (April 1985). "What 4 MAT Training Thaches us a bout staff Development" *Eric Accession: NISC Discover Report 42, 7: 61-68*