

ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิชา ฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเดชอุดม

ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

Development for Academic Achievement and Critical Thinking in Basic Physical Study Concerning Linear Motion by Using Instructional Process 4 MAT of Mathayom Suksa 4 Students of Detudom School

ชื่อนักวิจัย

นางเพ็ญสุดา แข็งกลาง

ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

2553

ประเภทของงานวิจัย

หลักสูตรและการเรียนรู้

คำสำคัญ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน , การคิดอย่างมีวิจารณญาณ , 4 MAT

ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

สังคมโลกยุคปัจจุบันเป็นยุคเศรษฐกิจใหม่ เป็นสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ที่มีความก้าวหน้า มีพัฒนาการ และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยติดต่อสื่อสารถึงกันทั่วโลก ทำให้มนุษย์รับข้อมูลข่าวสารและสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา

ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข้อมูล ข่าวสาร ตามยุคที่โลกไร้พรมแดน จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ผู้รับข้อมูลจำเป็นต้องวิเคราะห์ ไตร่ตรอง พิจารณาอย่างรอบคอบ และตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ซึ่งจะนำไปสู่การดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข (คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ : 2544) กล่าววามมนุษย์มีอิสระทางความคิด รับรู้ คิดคาดคะเน คิดวิเคราะห์ และคิดใช้เหตุผลเพื่อควบคุมพฤติกรรมหรือความต้องการได้ สามารถใช้เหตุผลบอกตนเองได้ว่าสิ่งไหนดีหรือไม่ดี ควรทำหรือไม่ควรทำ และจะต้องทำอย่างไร และเชื่อว่าการคิดเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า

การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ความเป็นปกติสุขและการดำเนินชีวิตที่ประสบความสำเร็จ เป็นผลมาจากความมีประสิทธิภาพของการคิด (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ : 2553) การคิดเป็นกระบวนการทำงานของ

สมองที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมที่เข้ามากระทบ ส่งผลให้เกิดการคิดในการสามารถแก้ปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ (2544) ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดอย่างแจ่มแจ้งผ่านการใคร่ครวญมาแล้วอย่างรอบคอบ ใช้ทุกอย่างที่เราเป็นอย่างดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การตรวจสอบความคิดของเราเอง การคิดตัดสินใจว่าวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคืออะไร ความเชื่อแบบใดที่มีเหตุผลมากที่สุด การให้เหตุผล ใช้สติปัญญาและมีความคิดที่เปิดกว้าง ยึดหลักของเหตุผลมากกว่าอารมณ์

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ : 2552) ให้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาสมอง ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับการทำงานของสมอง การเชื่อมโยงวงจรสมอง พัฒนาการทางอารมณ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ทำงาน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

การจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกับการทำงานของสมอง อารมณ์ การคิด ทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข และสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ คือ กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ : 2553) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 MAT เป็นกระบวนการที่ออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกลักษณะ ให้ได้เรียนรู้อย่างมีความสุขในแต่ละช่วงกิจกรรมที่ตนถนัด และรู้สึกท้าทายในช่วงกิจกรรมที่ผู้อื่นถนัดผสมผสานกัน และผลงานวิจัยของ รินดา ปะนะสุนา (2548) มะลิวัลย์ ชูสกุล (2548) ชัยสิทธิ์ คุณสวัสดิ์ (2547) อิศารัตน์ ชูชี (2547) และเหมวรรณ ชันมณี (2543) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนอยู่ในระดับมาก

จากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนเดชอคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2551 – 2552 (เอกสารรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน : 2551, 2552) มาตรฐานที่ 5 ด้านผู้เรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้านความรู้ การคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และขาดทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีแต่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเดชอคม จึงมีความสนใจที่จะนำกระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT มาเป็นแนวทางมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ซึ่งจะเป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนได้เรียนรู้การจัดการความรู้ของตน มีความสามารถในการคิด นำกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลประสิทธิภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างสงบสุขต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเดชอคม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT
2. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเดชอคม ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา/ที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. แนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. เจตคติ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีการวิจัย

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผน เวลา 16 ชั่วโมง
2. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย
 - 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 2.3 แบบวัดเจตคติของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ห้อง โดยการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้อง แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีโครงสร้างตามทฤษฎีของ Dressel and Mayhew ไปทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Pre-test)
2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีโครงสร้างตามทฤษฎีของ Dressel and Mayhew ไปทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Post-test) แล้ววัดเจตคติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT
4. ทดสอบค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยใช้สถิติ t-test Dependent
5. นำผลการวัดเจตคติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เทียบกับเกณฑ์

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่

ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนแบบ 4 MAT พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนแบบ 4 MAT พบว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีเจตคติต่อกระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.63

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาฟิสิกส์ พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รินดา ปะนะสุนา (2548) , ชัยสิทธิ์ คุณสวัสดิ์ (2547), อัจฉรา เทียมสุวรรณ (2550) อชิรีย วินิจัญกุล (2549) มะลิวัลย์ ชูสกุล (2548) แก่นจันทร์ ทอนศรี (2551) ประพันธ์ศิริ สุสร่าง (2553) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT สามารถพัฒนาการคิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ของโฮวาร์ด การ์ดเนอร์ สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ(2551) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT สามารถพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และทำให้นักเรียน เรียนรู้อย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

1. สถานศึกษาควรพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อนำไปจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทั้งในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ โดยการส่งเข้าร่วมอบรม หรือจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และควรส่งเสริมให้ครูได้เผยแพร่ผลงานวิจัยเกี่ยวกับ จัดกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเปิดเวทีให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2. ควรนำกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไปใช้ศึกษาร่วมกับเทคนิคการสอนรูปแบบอื่น ๆ ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้