

ฮามีดี๊ะ มูสอ 2555: การพัฒนาแบบจำลองทางความคิด เรื่อง กรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์ศึกษา) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์เอกรัตน์ ศรีบุญ, ป.ร.ด. 209 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบจำลองทางความคิด เรื่อง กรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องกรด-เบสโดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อสำรวจแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน จากโรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จังหวัดปัตตานี ที่ผ่านการเรียนเนื้อหากรด-เบสแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้แบบวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบส ในระยะที่ 2 เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อศึกษาแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเรื่องกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 37 คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) จังหวัดปัตตานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน ใช้การเลือกแบบจำเพาะเจาะจง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบส อนุทินสะท้อนความคิดของนักเรียน บันทึกหลังการสอน และการสังเกตการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยระยะที่ 1 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีแบบจำลองทางความคิดสอดคล้องบางส่วนและคลาดเคลื่อนบางส่วน โดยเฉพาะแนวคิดเรื่องทฤษฎีกรด-เบส การไทเทรตกรด-เบส และสมบัติของสารละลายกรดและเบส ตามลำดับ สำหรับแนวคิดที่นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดคลาดเคลื่อนมากที่สุด ได้แก่ แนวคิดเรื่องสารละลายอิเล็กโทรไลต์และอินดิเคเตอร์สำหรับกรด-เบส นอกจากนี้ยังพบว่าแนวคิดเรื่องทฤษฎีกรด-เบสและแนวคิดเรื่องการไทเทรตกรด-เบส ไม่มีนักเรียนคนใดที่มีแบบจำลองทางความคิดสอดคล้องกับแบบจำลองเชิงวิทยาศาสตร์ ส่วนผลการวิจัยระยะที่ 2 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างแบบจำลองทางความคิด ใช้คำถามปลายเปิดที่สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับกับความคิดเดิม และมีการสาธิตการทดลองหรือการสร้างสถานการณ์แล้วให้วาดภาพ ขึ้นแสดงออกแบบจำลอง ควรให้อิสระในการนำเสนอแบบจำลองด้วยการวาดภาพ การใช้ลักษณะท่าทาง การใช้คำพูด และเน้นการใช้สิ่งของขึ้นทดสอบแบบจำลอง เน้นการทดลองที่เป็นการเปลี่ยนแปลงในระดับมหภาค ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียน ขึ้นประเมินแบบจำลอง เน้นการใช้คำถามเพื่อให้ร่วมกันอภิปราย มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหาเคมีทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค ระดับสัญลักษณ์และระดับจุลภาค และเน้นให้มีการทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแบบจำลอง ขึ้นขยายแบบจำลอง นำแบบจำลองที่ปรับปรุงมาใช้อธิบายโจทย์ใหม่ๆ หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังพบว่า หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 46.0 มีแบบจำลองทางความคิดสอดคล้องบางส่วน ในทุกแนวคิด ยกเว้นแนวคิดเรื่องทฤษฎีกรด-เบสและสารละลายบัฟเฟอร์ โดยนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่มีแบบจำลองทางความคิดสอดคล้องบางส่วนและคลาดเคลื่อนบางส่วนกับแบบจำลองเชิงวิทยาศาสตร์