

ข้อมูลท้องถิ่น



การพัฒนาความเข้าใจโมเดลวิทยาศาสตร์ เรื่อง โมล ความเข้มข้น
และสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



วิทยา วินาโร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC CONCEPTUAL
UNDERSTANDING OF MOLE, CONCENTRATION AND COLLIGATIVE
PROPERTIES OF SOLUTION BY USING INQUIRY LEARNING FOR
GRADE-10 STUDENTS

เลขหมู่
เลขทะเบียน	M. 534
วัน/เดือน/ปี	8 ก.ค. 2561

WITTAYA WINARO

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
MAJOR IN SCIENCE EDUCATION
FACULTY OF SCIENCE
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2017
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง การพัฒนาความเข้าใจในมโนทัศน์วิทยาศาสตร์ เรื่อง โมล ความเข้มข้น และสมบัติคอลลิเกทีฟ
ของสารละลาย ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย นายวิทยา วินาโร

คณะกรรมการสอบ

ดร.สนธิ พลชัยยา	ประธานกรรมการ
ดร.อริสรา อิศสระรี่	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สุภาจร	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

Orisra

(ดร.อริสรา อิศสระรี่)

Chirita

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชริตา ปุกหุต)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

Oriyagrarn

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2560

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีทั้งนี้เพราะได้รับความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อริสรา อิศสระรีย์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สุภาจร ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำอันมีคุณค่ายิ่งในการดำเนินการวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ สนับสนุนให้กำลังใจ และความช่วยเหลือในการวิจัย ขอขอบพระคุณ ดร.สนธิ พลชัยยา จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปรชชานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดทั้งคณาจารย์และบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาและให้คำปรึกษา และความอนุเคราะห์ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการทำวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีคุณค่าและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สำหรับนักศึกษาในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ตลอดจนคณะผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรโรงเรียนสรรพวิทยาคม อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ พร้อมทั้งเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ และลูกศิษย์ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สุดท้ายนี้คุณค่าอันพึงมีจากการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบแต่บิดา มารดาและครูอาจารย์ที่เคารพอย่างสูงยิ่ง และหากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ด้วยความยินดี

วิทยา วินาโร

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

- เรื่อง : การพัฒนาความเข้าใจนิมิตวิทยาศาสตร์ เรื่อง โมล ความเข้มข้น และสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- ผู้วิจัย : วิทยา วินาโร
- ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
- สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ศึกษา
- อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร.อริสรา อิศสระรี่
- คำสำคัญ : โมล, ความเข้มข้น, สมบัติคอลลิเกทีฟ, ความเข้าใจนิมิต, การเรียนรู้แบบสืบเสาะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจนิมิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โมล ความเข้มข้นและสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะ โดยมีกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 38 คน จากโรงเรียนสรรพวิทยาคม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง โมล ความเข้มข้นและสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย จำนวน 15 ชั่วโมง เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ข้อสอบวัดความเข้าใจนิมิตแบบวินิจฉัยสองลำดับขั้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที่แบบตัวอย่างไม่อิสระต่อกันพบว่านักเรียนมีคะแนนความเข้าใจนิมิตหลังเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 38.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.13) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จากการจำแนกกลุ่มนิมิตโดยพิจารณาเฉพาะชั้นการแสดงเหตุผล พบว่า หลังเรียนมีร้อยละของนักเรียนที่ไม่มีความเข้าใจนิมิต (NU) ลดลง 64.60 ส่วนร้อยละของนักเรียนที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อน (AU) และถูกต้อง (GU) เพิ่มขึ้น 13.60 และ 51.00 ตามลำดับ และเมื่อจำแนกกลุ่มนิมิตโดยพิจารณาทั้งชั้นตัวเลือกและชั้นการแสดงเหตุผลพบว่าหลังเรียนมีผลรวมร้อยละของนักเรียนที่ไม่มีความเข้าใจนิมิตและความเข้าใจนิมิตไม่ถูกต้อง (NU+MU) ลดลงจากก่อนเรียนเป็น 40.45 ส่วนผลรวมร้อยละของนักเรียนที่มีความเข้าใจนิมิตถูกต้องเป็นส่วนใหญ่และถูกต้องสมบูรณ์ (PU+GU) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนเป็น 56.94 นอกจากนี้ นักเรียนยังมีร้อยละของความก้าวหน้าทางการเรียนจริงเป็น 48.86 และมีความก้าวหน้าทางการเรียนแบบปกติอยู่ระดับปานกลาง ($<g> = 0.58$) แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะสามารถพัฒนาความเข้าใจนิมิตของนักเรียน เรื่อง โมล ความเข้มข้นและสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ