

เรื่อง : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัว อำเภอนาบัว จังหวัดสุรินทร์
ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยการทดลอง

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทองสุข วันแสน

ปีที่ทำการวิจัย ปี พ.ศ. 2545

บทคัดย่อของ

นางสาวจันทร์แสง ทูลดี	รหัส 433011014
นางสาวนรินทร์ มาชอบ	รหัส 433011019
นางสาวมณีวัลย์ ทองอ้อม	รหัส 433011022
นางสาวเยาวพร ตุ่มทอง	รหัส 433011025
นางสาวราตรี บุญมี	รหัส 433011027
นางสาวอรทัย อุปมัย	รหัส 433011038
นางสาวอรพินท์ อินทร์ชัย	รหัส 433011040

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หมู่ 1 ระดับ คบ. 4/3
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัว อำเภอนาบัว จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัว อำเภอนาบัว จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยการทดลอง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัว อำเภอนาบัว จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยการทดลอง ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง

สารรอบตัว ภายหลังจากการเรียนรู้โดยการทดลอง

วิธีดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนนาบัววิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนโดยการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1.กลุ่มเป้าหมายและตัวแปรที่ศึกษา
- 2.การออกแบบการวิจัย
- 3.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4.การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.การวิเคราะห์ข้อมูล
- 6.เกณฑ์การแปลความข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 โรงเรียนนาบัววิทยา ตำบลนาบัว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

การออกแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเดียวโดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตั้งสัญลักษณ์ $O_1 \times O_2$

O_1 = สอบก่อนเรียน

X = กิจกรรมการเรียนการสอน

O_2 = สอบหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. แผนการสอน มีองค์ประกอบและขั้นตอนการสอนดังนี้
 - 1.1 องค์ประกอบของแผนการสอน

1.1.1 สารสำคัญ เป็นเนื้อหาสำคัญในการจัดกิจกรรมที่จัดขึ้น

1.1.2 จุดประสงค์ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายหรือกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการจัดกับเด็กนักเรียน

1.1.3 เนื้อหา เป็นสาระสำคัญของความรู้ในกิจกรรมที่จัดขึ้นทั้งหมด คือ

- (1) การจำแนกสารรอบตัวโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์
- (2) สมบัติบางประการของสารเนื้อเดียว
- (3) สมบัติบางประการของสารเนื้อผสม

1.1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ครูและเด็กเป็นผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติด้วยชั้นนำ ชั้นปฏิบัติการ ชั้นสรุป

1.1.5 สื่อการเรียนการสอน คือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาประกอบการเรียนการสอนโดยมีทั้งครูและนักเรียนมีส่วนร่วม ตรวจสอบที่ผลการทดลอง

1.1.6 การประเมินผล เป็นวิธีการที่ครูนำมาใช้ในการประเมินพฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียนในการทำการทดลองว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เช่น การตรวจสอบผลการทดลอง การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม และการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2 ขั้นตอนการสร้างแผนการสอน

1.2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือครู

1.2.2 วิเคราะห์หลักสูตร

1.2.3 ยกร่างแผนการสอน โดยแบ่งตามเนื้อหาดังนี้

(1) แผนการสอนที่1 เนื้อหาเรื่อง การจำแนกสารรอบตัว โดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์

(2) แผนการสอนที่2 เนื้อหาเรื่อง สมบัติบางประการของสารเนื้อผสม

(3) แผนการสอนที่3 เนื้อหาเรื่อง สมบัติบางประการของสารเนื้อเดียว

1.2.4 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำไปให้ศ.ดร.ทองสุข วันแสน ตรวจสอบหาความเที่ยงตามเนื้อหาตามความเหมาะสม

1.2.5 ปรับปรุงแก้ไข นำแผนการสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์

1.2.6 นำไปใช้ แผนการสอน การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ไปใช้ระหว่างวันที่ 9 กันยายน 2545 ถึงวันที่ 23 กันยายน 2545

2. นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย คือ วิธีเรียนในที่นี้คือ วิธีเรียนโดยการทดลอง

2.1 ขั้นตอนการสอนด้วยการทดลอง

2.1.1 ขั้นนำ

- (1) ให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างที่ครูยกตัวอย่างให้ดู
- (2) นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับตัวอย่างสาร

2.1.2 ขั้นสอน

- (1) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
- (2) ให้นักเรียนศึกษาบทปฏิบัติการที่ครูแจกให้และทำการทดลองตามคำชี้แจงในบทปฏิบัติการพร้อมทั้งบันทึกผลการทดลอง อภิปรายผลการทดลอง แล้วตอบคำถามในบทปฏิบัติการโดยครู สังเกต และบันทึกพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

- (3) นักเรียนนำเสนอผลการทดลอง

- (4) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลองและเฉลยคำตอบ

2.1.3 ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการทดลอง เรื่องสารรอบตัวในประเด็นต่อไปนี้

- (1) การจำแนกสารรอบตัว เมื่อใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์สามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

- (2) สมบัติบางประการของสารเนื้อผสม สมบัติทางกายภาพของสารเนื้อผสมได้แก่ สี สถานะ การละลาย สมบัติแม่เหล็ก

- (3) สมบัติบางประการของสารเนื้อเดียว ทางกายภาพ ของสารเนื้อเดียวได้แก่ สี สถานะ การละลาย สมบัติแม่เหล็ก

2.2 ขั้นตอนการสร้างกระบวนการสอน

2.2.1 ศึกษาเอกสาร

2.2.2 ยกร่างขั้นตอนการสอน โฉนดจัดทำแผนการสอน 4 แผน แบ่งตามเนื้อหา ดังนี้

- (1) แผนการสอนที่ 1 เนื้อหาเรื่องการจำแนกสารรอบตัวเมื่อใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์มีขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป ใช้เวลา 2 คาบ

- (2) แผนการสอนที่ 2 เนื้อหาเรื่อง สมบัติบางประการของสารเนื้อผสม มีขั้นตอนคือ ขั้นสอน ขั้นสรุป

- (3) แผนการสอนที่ 1 เนื้อหาเรื่อง สมบัติบางประการของสารเนื้อเดียวมีขั้นตอนคือขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป

2.2.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

2.2.4 ปรับปรุงแก้ไข นำขั้นตอนการสอนไปปรับปรุงแก้ไข

2.2.5 นำไปสอนเพื่อวิเคราะห์งานวิจัย

3. เครื่องมือประเมินผล

3.1 แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว จำนวน 1 ชุด จำนวน 30 ข้อ มีวิธีการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องสารรอบตัว จากหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พศ.2533) ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ การจำแนกสารรอบตัวโดยใช้ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์ สมบัติบางประการของสารเนื้อผสมและสมบัติบางประการของสารเนื้อเดียว

3.1.2 ยกร่างแบบทดสอบ (เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก)

3.1.3 นำแบบทดสอบเรื่อง สารรอบตัว ให้ผู้เชี่ยวชาญ ผศ.ดร. ทองสุข วันแสน ตรวจสอบ

3.1.4 นำแบบทดสอบเรื่อง สารรอบตัว ไปปรับปรุงแก้ไข

3.1.5 นำไปสอนเพื่อวิเคราะห์งานวิจัย

3.2 แบบวัดความพึงพอใจ มีขั้นตอนการสอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 ยกร่างแบบวัดความพึงพอใจ แบบทดสอบความพึงพอใจที่มีต่อวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดคำชี้แจงของแบบสอบถาม

(2) สร้างแบบทดสอบมี 3 ตอน โดยแบ่งเป็น

ตอนที่1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ตอนที่2 ข้อมูลสำหรับความพึงพอใจ

ตอนที่3 ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ คือ ผศ.ดร. ทองสุข วันแสน

3.3.4 ปรับปรุงและจัดพิมพ์ แบบวัดความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

3.3.5 นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจไปใช้ในการวิจัย

4. การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทำหนังสือขออนุญาตผู้บริหาร โรงเรียน

4.2 ทดสอบก่อนเรียน โดยทำการทดสอบในวันที่ 9 กันยายน 2545

4.3 ดำเนินการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ตามแผนการสอนทั้งหมด 6 คาบ 3 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 9 กันยายน ถึงวันที่ 23 กันยายน 2545

4.4 ทดสอบหลังเรียนและวัดความพึงพอใจในวันที่ 23 กันยายน 2545

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้เครื่องคิดเลข ประกอบกับการศึกษาตัวอย่างจากเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เป็นแนวทางคล้ายกันตามรายละเอียดดังนี้

5.1 วิเคราะห์คะแนนสอบก่อนเรียน โดยการแจกแจงความถี่ หาร้อยละของนักเรียนผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 วิเคราะห์คะแนนสอบหลังเรียน โดยการแจกแจงความถี่ หาร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 วิเคราะห์คะแนน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test ในกรณีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

5.4 วิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดความพึงพอใจโดยการแจกแจงความถี่แล้วหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัววิทยา ต. นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนด้วยการทดลอง สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัววิทยา ต. นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนด้วยการทดลอง ผลการศึกษาโดยหาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียนผลปรากฏว่า กรณีก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 5 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X}=11.25, S=3.14$) กรณีหลังเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 75 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=19.70, S=2.69$)

2. ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัววิทยา ต. นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนด้วยการทดลองพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารรอบตัวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาบัววิทยา ต.นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนด้วยการทดลองพบว่าโดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, $S = 0.51$) และในรายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือมีความเข้าใจในเนื้อหา ($\bar{X} = 4.15$, $S = 0.48$) และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 15 ข้อคือ มีความสนใจในกิจกรรมที่จัดให้ อยากให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้อีก จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลาที่มี ผู้ให้ความรู้มีความตั้งใจในการสอน แต่งกายสุภาพเรียบร้อย อธิบายได้เข้าใจ สนใจในการเรียน ใช้ภาษาได้เหมาะสม สื่อเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจ มีความทันสมัยตรงกับเนื้อหา นักเรียนทำกิจกรรมเอง นักเรียนมีความสุขกับการทำกิจกรรม นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจในการทำกิจกรรม ($\bar{X} = 4.90, 4.55, 4.65, 4.70, 5.00, 4.70, 4.75, 4.80, 4.75, 4.70, 4.80, 4.75, 4.75, 4.55, 4.75$; $s = 0.59, 0.68, 0.48, 0.47, 0.00, 0.41, 0.44, 0.41, 0.44, 0.57, 0.41, 0.44, 0.55, 0.68, 0.44$)