

ชื่อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์โมเดลที่ตลาดเคลื่อนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 306)
เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางวัฒนา อัคราภรณ์
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณจริย์ มั่งสิงห์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ฉวีวรรณ นาระคล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทียนชัย ภาณุสิทธิกร)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษามโนคติที่ตลาดเคลื่อน ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว306) เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อหาปัจจัยและสาเหตุของการเกิดมโนคติที่ตลาดเคลื่อนของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 89 คน จากโรงเรียนขนาดใหญ่โรงเรียนหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น สังกัดกรมสามัญศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบวัดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.08 - 0.60 และมีค่าอำนาจการจำแนกอยู่ระหว่าง 0.16 - 0.71 แบบทดสอบชุดนี้หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.87

2. แบบสัมภาษณ์มโนคติ เป็นแบบที่ไม่ได้กำหนดโครงสร้าง (unstructured interview)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมแบบไม่มีส่วนร่วม (non - participant classroom observations)

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ คณะจากแบบทดสอบวัดมโนคติ วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ IAP

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าความถี่ และร้อยละ

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยการสรุปผลจากแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนการสอน และจากการแปลความที่ได้จากแบบบันทึกการสัมภาษณ์ แล้วนำมาอธิบายสนับสนุนสาเหตุของการเกิดมโนคติที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน (PS+AC) ดังนี้

1.1 มโนคติเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน เรื่องลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ มโนคติเรื่องคุณสมบัติของสายไฟ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังไฟฟ้า ความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ในวงจรไฟฟ้า และเรื่องความต้านทานของหลอดตัวนำ

1.2 มโนคติเรื่อง วงจรไฟฟ้า นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน เรื่องลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ มโนคติเรื่องกระแสไฟฟ้าเร็ว วงจรไฟฟ้า และเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า

1.3 มโนคติเรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้า นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน เรื่องลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ มโนคติเรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานกล เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานแสง เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานความร้อน และเรื่องเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้พลังงานเสียง

1.4 มโนคติเรื่อง กำลังไฟฟ้า นักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน เรื่องลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ มโนคติเรื่องพลังงานไฟฟ้า และเรื่องมาตรไฟฟ้า

2. สาเหตุของการเกิดมโนคติที่คลาดเคลื่อนมีดังนี้ คือ

2.1 หลักสูตร เกิดจากเนื้อหาหลักสูตรที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เข้าใจยาก

2.2 ตัวผู้เรียน เกิดจากประสบการณ์เดิม ความเชื่อ ความรู้ความเข้าใจที่มีมาก่อน วุฒิการะ สถานการณ์การรับรู้มโนคติ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

2.3 พฤติกรรมการเรียนการสอน เกิดจาก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวครูกับนักเรียน และครูไม่ตระหนักต่อความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะเกิดมโนคติที่คลาดเคลื่อน

THESIS TITLE : AN ANALYSIS OF ALTERNATIVE CONCEPTIONS ABOUT
THE ELECTRIC MACHINES IN THE HOUSES OF
MATHAYOM SUKSA III STUDENTS

AUTHOR : MRS. WATTANA AKKAPRAM

THESIS ADVISORY COMMITTEE :

.....*W. Mungsing*.....CHAIRMAN
(ASSISTANT PROFESSOR DR. WANCHAREE MUNGSING)

.....*Chaveewan Narakol*.....MEMBER
(ASSOCIATE PROFESSOR CHAVEEWAN NARAKOL)

.....*Thienchai Panusittikorn*.....MEMBER
(ASSISTANT PROFESSOR THIENCHAI PANUSITTIKORN)

ABSTRACT

The objectives of this study were : 1) to analyse alternative conceptions about the electric machines in the houses of Mathayom suksa III students. 2) to identify sources of students' alternative conceptions.

The population of this study was two science teachers and 89 Mathayom suksa III students in a secondary school in Khon Kaen.

The instruments were composed of :

- 1) a test of science concepts about the electric machines.
The difficulty level of the test ranged from 0.08 - 0.60 and discrimination power ranged from 0.16 - 0.71. It's reliability was tested by using Cronbach's alpha coefficient giving a value of 0.87,
- 2) unstructured interview , and
- 3) non-participant classroom observations.

The test scores were analysed by using IAP.

The statistics used were frequencies and percentages.

The data of classroom non - participant observations and interviews were interpreted and concluded to explain the causes of students' alternative conceptions.

The research findings were as follows :

1. Alternative conceptions of students.

1.1 Alternative conceptions about the materials used in the electrical circulation . Student's alternative conceptions ranking from high to low percentages were : the conceptions about the qualification of electrical wire , the safety of using the electric machines in the houses , the relationship between the electric power , potential difference and the electric current, the materials used in the electrical circulation of the houses , and the resistance of inductor .

1.2 Alternative conceptions about the electrical circulation. Student's alternative conceptions ranking from high to low percentages were : leakage current , the electrical circulation , and the relationship between potential difference , the electric current and the electrical resistance.

1.3 Alternative conceptions about the electric machines. Student's alternative conceptions ranking from high to low percentages were : the electric machines which gave mechanical energy, the electric machines which gave the light energy, the electric machines which gave the heat energy , and the electric machines which gave the sound energy.

1.4 Alternative conceptions about the electric power. Student's alternative conceptions ranking from high to low percentages were : the electric power and the meter.

2. Sources of student's alternative conceptions were :

2.1 Curriculum : content was abstract. It was hard to understand.

2.2 Students : experiences , beliefs commonly shared by many individual , own knowledge , maturity , situation of concept learning and motivation for conceptions.

2.3 Learning and teaching behaviour : inappropriate teaching activities , the interaction between the teachers and students , and teachers' unawareness of students' alternative conceptions.