

บทความวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์พหุระดับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3
A Multilevel Analysis of the Variables Influencing Science
Learning Achievement of Prathomsueksa 6 Students Under
the Office of Si Sa Ket Educational Service Zone 3

ละอียด ภาณี¹

ดร.นุชนา เหลืองอังกูร²

ดร.สุมาลี ชูกำแพง³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อค้นหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ แบบพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวนนักเรียน 893 คน จาก 48 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชนิด ชนิดที่ 1 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกได้แก่แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชา วิทยาศาสตร์จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากสรุปตั้งแต่ .72 ถึง .81 และ.52 ถึง.75 มีค่าอำนาจ จำแนก ตั้งแต่ .30 ถึง .72 และ.21 ถึง .86 และมีความเชื่อมั่นสรุปตั้งแต่ .78 ถึง .86 ตามลำดับ

มหาบัณฑิตสาขาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชนิดที่ 2 ได้แก่แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 2 ฉบับ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์จำนวน 15 ข้อ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์จำนวน 15 ข้อ ชนิดที่ 3 แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจำนวน 5 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้านจำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามกลุ่มเพื่อนจำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามเพื่อนนอกชั้นเรียนจำนวน 10 ข้อ แบบสอบถามเวลาที่ใช้ในการเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบสอบถามคุณภาพการสอนของครูจำนวน 15 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกสรุปตั้งแต่ .20 ถึง .79 และมีค่าความเชื่อมั่นสรุปตั้งแต่ .62 ถึง .75 ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบดังนี้

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน และเพื่อนนอกห้องเรียน และตัวแปรระดับห้องเรียน คือ คุณภาพการสอนของครู
2. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงอย่างเดียว คือ เวลาที่ใช้ในการศึกษา เจตคติต่อการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม และกลุ่มเพื่อน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม คือ เพื่อนนอกห้องเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสภาพแวดล้อมทางบ้าน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับ คือ คุณภาพการสอนของครูส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

โดยสรุป ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อครูผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น พร้อมทั้งเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาต่อไป

คำสำคัญ : การวิเคราะห์หุระดับ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ABSTRACT

Science is a very important subject to develop learners because it is a subject which promotes the process of problem-solving thinking, and it is a science necessary to human living. This study aimed to find out variables

influencing science learning achievement of Prathomsueksa (grade) 6 students, and to construct a model of multilevel causal relationships of the variables influencing science learning achievement of Prathomsueksa 6 students. The sample used consisted of 893 Prathomsueksa 6 students from 48 schools in the academic year 2008, obtained using the multistage random sampling technique. The instruments used in this study were a science learning achievement test and a test of prior knowledge with difficulties ranging .72-.81 and .52-.75, discriminating powers ranging .30-.72 and .21-.86, and reliabilities of .78 and .86 respectively ; a scale on science achievement motivation, a scale on attitude toward science, a questionnaire on home environment, a questionnaire on peer group, a questionnaire on the time spent on learning, a questionnaire on teacher's teaching quality, and a test of learning achievement with discriminating powers ranging .20-.52, .41-.77, .23-.62, .33-.79, .21-.53, .35-.70, and .41-.65 ; and reliabilities of .65, .66, .75, .67, .63, and .74 respectively.

The results of the study were as follows :

1. The variables influence science learning achievement consisted of student-level variables including : the time spent on additional study, achievement motivation, attitude toward science learning, prior knowledge, home environment, and media outside the classroom ; and the classroom-level variable being teacher's teaching quality.

2. The model of causal relationships affecting science learning achievement consisted of the variables with only one direct influence including : the time spent on study, attitude toward learning, prior knowledge, and peer group ; the variable with indirect influence media outside the classroom ; and the variables with both direct and indirect influences including achievement motivation and home environment.

3. There was a relationship between different levels of variables. That was, teacher's teaching quality could affect science learning achievement.

In conclusion, the results of this study can be used as information useful to teachers, parents, and those involved in education for developing students to have higher science learning achievement, and to be used a guideline for education provision in the future.

Keywords : Multilevel Analysis , Learning achievement

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545 - 2549 ได้กำหนด ยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เนื่องจากวิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับชีวิตและการดำรงชีวิตของทุกคน เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกล้วนเกิดจาก ผลการพัฒนาเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ผ่านมา ส่วนใหญ่จัดรูปความสัมพันธ์อยู่ ในระดับเดียวกัน แต่เพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติและโครงสร้างของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์ พหุระดับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดหลักจากงานวิจัยของยัง เรย์โนลด์ และวอลเบอร์ก ที่ศึกษา ตัวแปร 2 ระดับ คือ ตัวแปรระดับนักเรียน ประกอบด้วย เพศ ความรู้เดิม แรงจูงใจ เจตคติ สภาพแวดล้อมทางบ้าน กลุ่มเพื่อน เวลา และสื่อ นอกชั้นเรียน ตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอน และ บรรยากาศในชั้นเรียน อีกทั้งนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นช่วงชั้นสูงสุดระดับประถมศึกษา ของการศึกษาภาคบังคับตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ถ้าหากนักเรียนได้รับการ พัฒนาด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ก็จะเป็นพื้นฐานที่ดีในระดับการศึกษาขั้นสูง การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำมากขึ้น และส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

1. ตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้แก่ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และเวลาที่ใช้ในการเรียน
2. ตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ได้แก่ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สภาพแวดล้อมทางบ้าน กลุ่มเพื่อนและเพื่อนอกห้องเรียน
3. ตัวแปรระดับห้องเรียนได้แก่ คุณภาพการสอน บรรยากาศในชั้นเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
4. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างระดับบางตัวที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 จำนวนนักเรียน 893 คน จาก 48 โรงเรียน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (survey research)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
3. แบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน แบบสอบถามกลุ่มเพื่อน แบบสอบถามเพื่อนนอกชั้นเรียน แบบสอบถามเวลาที่ใช้ในการเรียน แบบสอบถามคุณภาพ การสอนของครู

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายและค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน
3. วิเคราะห์พหุระดับเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ตัวแปรระดับนักเรียนและระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แยกเป็น

1.1 ตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสื่อนอกห้องเรียน

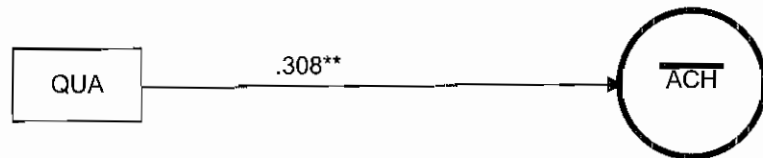
1.2 ตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน และคุณภาพการสอนของครู

2. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

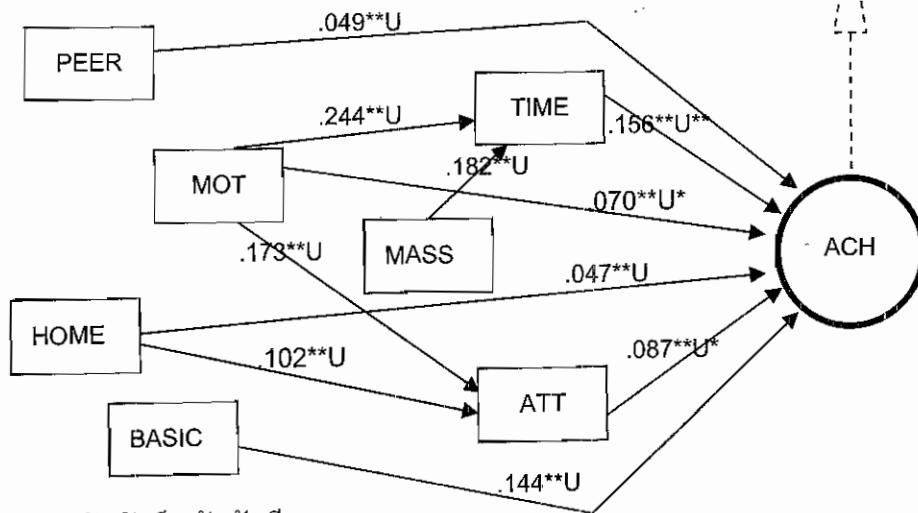
2.1 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงอย่างเดียว คือ เวลาที่ใช้ในการศึกษา เจตคติต่อการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม และกลุ่มเพื่อน

2.2 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม คือ สื่อนอกห้องเรียน

2.3 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และสภาพแวดล้อมทางบ้าน ซึ่งมีลักษณะดังภาพประกอบ



รูปแบบความสัมพันธ์ระดับห้องเรียน



รูปแบบความสัมพันธ์ระดับนักเรียน

อภิปรายผล

1. ตัวแปรระดับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

1.1 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการเรียน เจตคติต่อการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม และกลุ่มเพื่อน ซึ่งเวลาที่ใช้ในการเรียน เจตคติต่อการเรียน ดังนั้นนักเรียนที่ฝึก และให้เวลากับการศึกษามากกว่าจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่า

1.2 ตัวแปรที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ แรงจูงใจในการเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้าน มีอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมผ่านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเวลาที่ใช้ในการเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูง จะมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จหรือทำได้ดีกว่าบุคคลอื่นพยายามต่อสู้อุปสรรคต่าง ๆ จึงส่งผลให้มีความพยายามที่จะใช้เวลาในการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสูงกว่าปกติตามไปด้วย

1.3 ตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สื่อ นอกชั้นเรียน ซึ่งมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเวลาที่ใช้ในการเรียนแสดงว่าการทำกิจกรรมต่างๆ

2. การวิเคราะห์ในระดับห้องเรียน ได้กำหนดสมมุติฐานเกี่ยวกับตัวแปรระดับห้องเรียน คือ คุณภาพการสอน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กล่าวคือ ห้องเรียนใดที่ครูมีคุณภาพการสอนที่ดีก็มักจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงตามไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาควรอย่างยิ่งที่จะนำผลการวิจัยและผลการพบระดับที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เช่นความถนัดทางการเรียน ความพึงพอใจ

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อวิชาอื่น ๆ