

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

Factors Effecting Science Achievement of Mathayom Suksa 3 Students
in Elementary Schools Ubon Ratchathani Primary Educational Service

Area Office 1

สุภาพร น้อยแก้ว¹ ชวนขัย เชื้อสาธุชน² และชาวนาประภา เชื้อสาธุชน³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 339 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้เป็นแบบทดสอบ 3 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม และแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน แบบสอบถาม 4 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดความตั้งใจเรียน แบบวัดแรงจูงใจฝีสัมฤทธิ์ และ แบบวัดการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เส้นทาง

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานของปัจจัยที่อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ความรู้พื้นฐานเดิม และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจฝีสัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเรียน การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน แรงจูงใจฝีสัมฤทธิ์ และความรู้พื้นฐานเดิม และความถนัดทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความรู้พื้นฐานเดิม

คำสำคัญ ปัจจัยเชิงสาเหตุ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

¹ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

35 หมู่ 11 ต.หนองบก อ.เหลว เสือโก้ก จ.อุบลราชธานี 34000 E-mail : su_papon111@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี : อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี : อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

Abstract

The purpose of this research was to study causal factors that affect the Science learning achievement of Mattayom Suksa 3 students. The sample group consisted of 339 Mattayom Suksa 3 students at schools attached to Ubon Ratchathani Primary Educational Service Area Office 1 selected by means of the stratified random sampling. The research instruments were three tests: a Science learning achievement test, Science foundation knowledge test, and an aptitude test. Four questionnaires were constructed to test the attitude towards Science subject, learning attention, motivation for achievement, and parental support for learning. The statistical procedures employed in the data analysis included path.

The research findings were as follows:

1. The causal factors were found to affect the Science learning achievement.
2. The factors that directly and indirectly affected the Science learning achievement were foundation knowledge and attitude towards Science. The factor of motivation for achievement had indirect effect on the Science learning achievement through the factor of attitude towards Science and the factor of learning attention. The factor of parental learning support had indirect effect on the Science learning achievement through the factors of attitude towards Science, learning attention, motivation for achievement, and foundation knowledge. The factor of learning aptitude had direct effect on the Science learning achievement and indirect effect through the factor of foundation knowledge.

Keywords Causal Factors, Science Learning Achievement

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นในชีวิตประจำวัน จึงถูกกำหนดเป็นวิชาพื้นฐานในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แต่จากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ O – NET พบว่ากinderเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิชาวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายให้นำค่าคะแนน O-NET ร้อยละ 30 มาใช้ในการตัดสินผลการเรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน และนำค่าคะแนน O-NET ไปใช้ในการสมัครเข้าเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน เช่น Bloom (1976 : 167-169, อ้างถึงใน นควรรณ ตั้งวานิชย์เจริญ 2555 :15) กล่าวว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ตัวแปรคือ 1) ตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านทุทธิพิสัย หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนและมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความคิด และความรู้พื้นฐาน 2) ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สถานการณ์ที่ผู้เรียนจะแสดงออกเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ความสนใจ และเจตคติต่อเนื้หาที่เรียนในโรงเรียน การยอมรับความสามารถ และบุคลิกภาพ 3) คุณภาพการสอน หมายถึง ประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนจะได้รับผลสำเร็จในการเรียน ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และการรู้ผลลัพธ์ท่อนกลับของการกระทำ ว่าถูกต้องหรือไม่ ผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมากจากปัจจัยสาเหตุหลายประการ

ผู้วิจัยนำศึกษา คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ความนัดทางการเรียน เจตคติต่อวิชาชีวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์ และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครองที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 ซึ่งผลวิจัยที่ได้จะเป็นข้อสนับสนุนให้ผู้บริหาร ครุพัสดุ ผู้ปกครอง นักเรียน และผู้ที่ส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเจตคติต่อวิชาชีวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความนัดทางการเรียน แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์ และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

2. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของความตั้งใจเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความนัดทางการเรียน แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์ การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง และเจตคติต่อวิชาชีวิทยาศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1 จำนวน 339 คนได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นในการสุ่มและใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

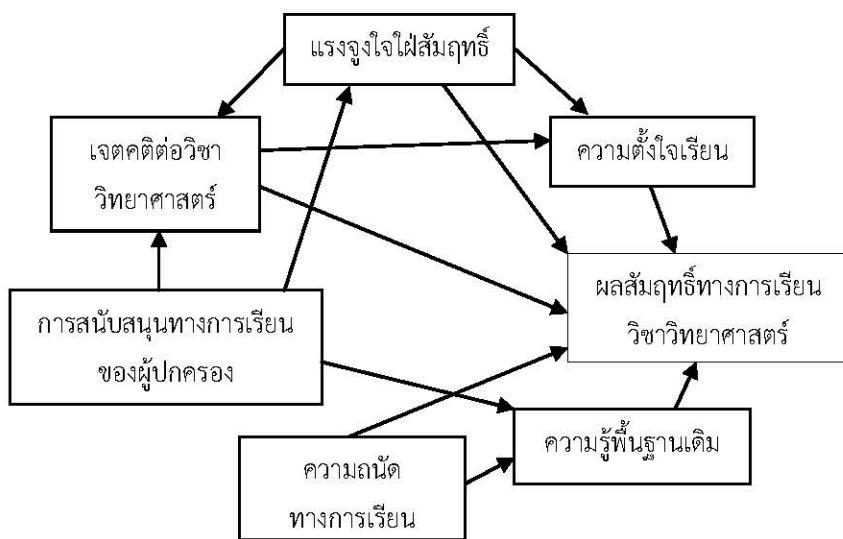
2.1 ตัวแปรสาเหตุ มี 6 ตัวแปร ประกอบด้วยได้แก่ เจตคติต่อวิชาชีวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์ ความรู้พื้นฐานเดิม และความตั้งใจเรียน การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครองและความนัดทางการเรียน

2.2 ตัวแปรผล มี 1 ตัวแปร ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีวิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (1976 : 167-169, อ้างถึงในนกวรรณ ตั้งวนิชย์เจริญ 2555 : 15) ที่สรุปว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ 1) ตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนและมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความนัด และความรู้พื้นฐาน 2) ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สถานการณ์ที่ผู้เรียนจะแสดงออกเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ความสนใจ และเจตคติต่อเนื้อหาที่เรียนในโรงเรียน การยอมรับความสามารถ และบุคลิกภาพประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรมาศึกษา 2 กลุ่มสรุปได้ดังนี้ ความรู้พื้นฐานเดิม เป็นความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาชีวิทยาศาสตร์ที่เรียนมาแล้ว ความนัดทางการเรียน เป็นความรู้ความสามารถที่สะสมมาเป็นเวลานาน ๆ ทางด้านการเรียนวิชาชีวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิชาชีวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้สึกที่มีต่อการเรียนวิชาชีวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน เป็นการจดจ่อ มีสมาธิต่อการเรียน แรงจูงใจ ไฟสัมฤทธิ์

เป็นความพยายามที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จ การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง เป็นการกระตุ้นเสริมแรง ให้กำลังใจและจูงใจให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานการวิจัย ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

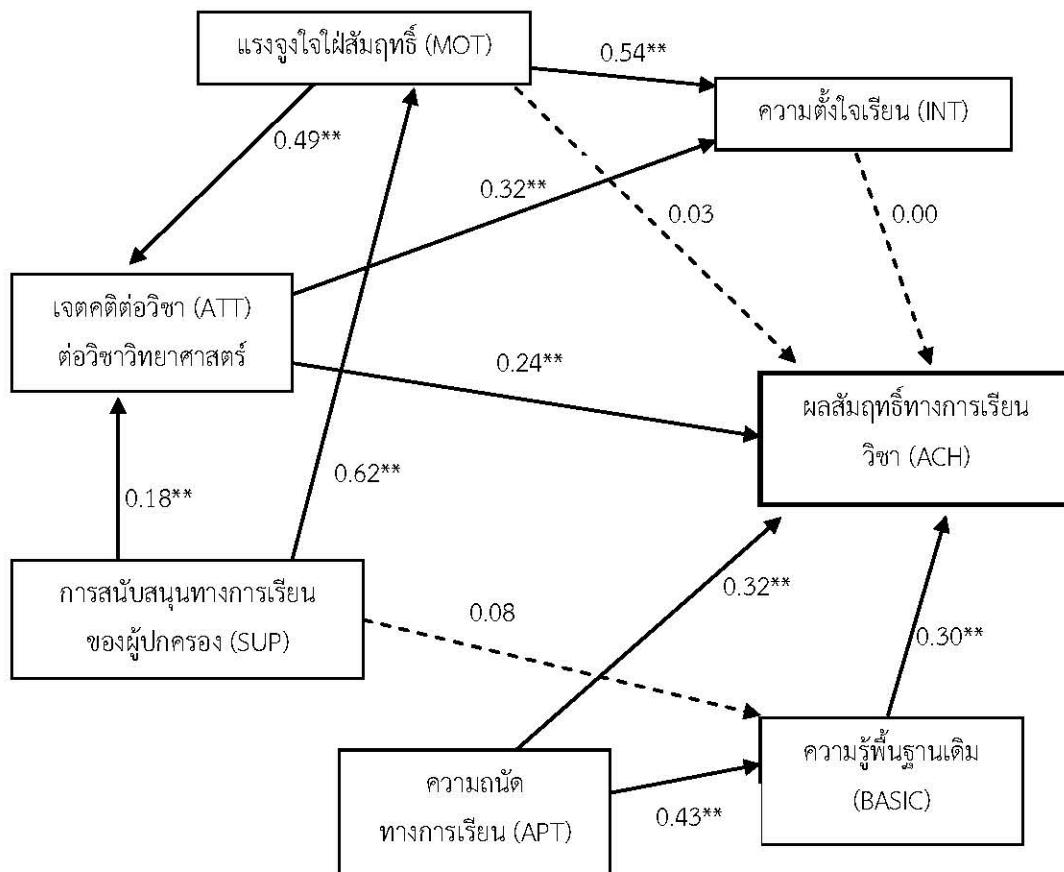
1. แบบทดสอบ 3 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.85 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.88 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.49 ถึง 0.81 แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิม มีค่าความยากตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.59 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.63 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.83 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.52 ถึง 0.93 และแบบทดสอบวัดความนัดทางการเรียน มีค่าความยากตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.83 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.82 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.66 ถึง 0.78

2. แบบสอบถาม 4 ฉบับ ได้แก่ แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.72 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.85 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.95 แบบวัดความตั้งใจเรียน มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.86 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.87 ถึง 0.93 แบบวัดแรงจูงใจให้สัมฤทธิ์ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.56 ถึง 0.72 ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.92 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.73 ถึง 1.00 และแบบวัดการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.73

ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.93 และมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.88 ถึง 0.99

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ดังภาพที่ 2



หมายเหตุ ** $p < 0.01$, ----- หมายถึง เส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาพที่ 2 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานการวิจัยของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์

สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความมั่นคงทางการเรียน แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์ และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติที่แสดงความสอดคล้อง ดังนี้ $\chi^2 = 6.59$, $df = 8$, $p = .58$, $\chi^2 / df = 0.82$, GFI = 0.99, AGFI = 0.98, RMSEA = 0.00, SRMR = 0.02, NFI = 0.99, NNFI = 1.00, CFI = 1.00 และ RFI = 0.98 และตัวแปรสาเหตุทั้ง 5 ตัวแปรร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ 36 โดยตัวแปรที่ส่งผลเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้

ความนัดทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.32, 0.30 และ 0.24 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผล ได้แก่ แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์ และความตั้งใจเรียนรายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยและผลการตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล	R^2	P_{ij}	t
การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง	แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์	0.39	.62	14.63**
แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์	เจตคติต่อวิชา		.49	8.85**
การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง	วิทยาศาสตร์	0.38	.18	3.37**
ความนัดทางการเรียน	ความรู้พื้นฐานเดิม		.43	8.71**
การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง		0.19	.08	1.64
เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์	ความตั้งใจเรียน		.32	7.55**
แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์		0.61	.54	12.59**
ความรู้พื้นฐานเดิม			.30	6.17**
เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการ		.24	4.11**
ความตั้งใจเรียน	เรียนวิชา		.00	0.02
แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์	วิทยาศาสตร์		.03	0.46
ความนัดทางการเรียน			.32	6.66**

$\chi^2 = 6.59$, $df = 8$, $p = .58$, $\chi^2 / df = 0.82$, $GFI = 0.99$, $AGFI = 0.98$, $RMSEA = 0.00$, $SRMR = 0.02$, $NFI = 0.99$, $NNFI = 1.00$, $CFI = 1.00$, $RFI = 0.98$

** $p < .01$

$t_{.01} = 2.58$

2. ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

2.1 ความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยขนาดอิทธิพล 0.30

2.2 เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยขนาดอิทธิพล 0.24

2.3 ความตั้งใจเรียน ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.4 แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยผ่านเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และความตั้งใจเรียน ด้วยขนาดอิทธิพล 0.12

2.5 ความนัดทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยขนาดอิทธิพล 0.32 และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความรู้พื้นฐานเดิม ด้วยขนาดอิทธิพล 0.13

2.6 การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาศาสตร์ โดยผ่านเจตคติต่อวิชาภาษาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน แรงจูงใจฝึกสัมฤทธิ์ และความรู้พื้นฐานเดิม ด้วยขนาดอิทธิพล 0.16 รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาภาษาศาสตร์

ตัวแปรผล	ประเภท อิทธิพล	ตัวแปรสาเหตุ					
		ความรู้ พื้นฐานเดิม	เจตคติต่อ วิชา ภาษาศาสตร์	ความ ตั้งใจเรียน	แรงจูงใจ ฝึกสัมฤทธิ์	ความสนับสนุน ทางการเรียน	การสนับสนุน ทางการเรียน ของผู้ปกครอง
ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียน	ทางตรง	0.30**	0.24**	0.00	0.03	0.32**	
	ทางอ้อม			0.00	0.12*	0.13**	0.16**
	รวม	0.30**	0.24**	0.00	0.15**	0.45**	0.16**
ความรู้ พื้นฐานเดิม	ทางตรง					0.43**	0.08
	ทางอ้อม						
	รวม					0.43**	0.08
เจตคติต่อ วิชา ภาษาศาสตร์	ทางตรง				0.49**		0.18**
	ทางอ้อม						0.30**
	รวม				0.49**		0.49**
ความตั้งใจ เรียน	ทางตรง		0.32**		0.54**		
	ทางอ้อม				0.16**		0.49**
	รวม		0.32		0.70**		0.49**
แรงจูงใจฝึก สัมฤทธิ์	ทางตรง						0.62**
	ทางอ้อม						
	รวม						0.62**

** $p < .01$, * $p < .05$

$t_{.01} = 2.58$, $t_{.05} = 1.96$

อภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของเจตคติต่อวิชาภาษาศาสตร์ ความตั้งใจเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความสนับสนุนทางการเรียน แรงจูงใจฝึกสัมฤทธิ์ และการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาศาสตร์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับมาก ทั้งนี้ เพราะรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ประกอบไปด้วยตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นด้านพุทธิพิสัยและจิตพิสัย ตามที่ Bloom (1976 : 167-169) ได้ทำการวิจัยและเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนในโรงเรียนว่าองค์ประกอบหรือ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 องค์ประกอบ คือ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย คุณลักษณะ ทางด้านจิตพิสัยและคุณภาพของการสอน นอกจากนี้ นิพนธ์ สินพูน (2545 : 3-4) กล่าวว่าตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ด้านได้แก่ ด้านความรู้หรือสติปัญญา ด้านทักษะพิสัย และพฤติกรรมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่ง ตัวแปรที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วยตัวแปรด้านพุทธิพิสัย 2 ตัว คือ ความรู้พื้นฐานเดิมและความสนับสนุนทาง

การเรียน ตัวแปรลักษณะด้านจิตพิสัยของผู้เรียนได้แก่ เจตคติต่อการเรียน แรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์และความตั้งใจเรียน และเป็นตัวแปรอื่นๆ คือ การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครองซึ่งทำให้รูปแบบของความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามที่ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้

2. ความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะความรู้พื้นฐานเป็นความรู้ทั่วไปและความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ใหม่ Bloom (1976 : 97) กล่าวไว้ว่า ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นความรู้ทั่วไปและความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนในเรื่องนั้น ๆ การที่มีความรู้พื้นฐานเดิมอยู่มากจะเป็นพื้นฐานสำคัญช่วยให้เรียนรู้ได้มากขึ้น เร็วขึ้นและมั่นคง สอดคล้องกับบุญชุม ศรีสะอาด (2524 : 24) กล่าวไว้ว่า ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นความรู้ในเรื่องต้น ๆ ที่เป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ใหม่ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดตัวแปรหนึ่ง โดยมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรง ดังนั้นนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมอยู่มากจะสามารถนำความรู้พื้นฐานเดิมมาใช้ในการเรียนรู้ได้และเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น สอดคล้อง อรกวิวัลย์ ชัชชาพันธ์ (2551 : 2); ละอี้ด ภานี (2552 : 95); และสุขฤกษ์ ตันโนโนธี (2554 : 155)

3. ความตั้งใจเรียนไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อาจเนื่องจาก นักเรียนที่มีความตั้งใจเรียนน้อย ไม่เอาใจใส่ต่อการเรียน ไม่มีสมาธิในการเรียนและไม่ทำความรู้เพิ่มเติมของนักเรียน จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนี้การสอนของครู และพฤติกรรมการเรียน ไม่ได้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนได้จนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากครูผู้สอนไม่ได้จัดกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงได้ ปัญหาที่ว่า นี่จะมาจากการคุณภาพการสอนของครูที่ไม่สามารถจัดกระบวนการการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง จึงจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ ครูที่มีความสามารถและความคล่องแคล่วในการสอน จะเป็นต้นแบบที่ดีของผู้เรียนในการเรียนรู้และฝึกฝน ครูที่มีความรู้ ความสามารถ ด้านการจัดการเรียนการสอน และการใช้สื่อจะช่วยกระตุ้น สร้างแรงจูงใจและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความตั้งใจเรียนกับครูผู้สอน ในการเรียนการสอนอันเป็นผลมาจากการความสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน มีส่วนสำคัญในการสร้างความตั้งใจเรียนให้กับนักเรียน จากความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพของครู ดังกล่าว จึงเป็นข้อมูลเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า ถึงแม้กับเรียนจะมีความตั้งใจเรียนมากขนาดไหนก็ตาม แต่หากครูผู้สอน ไม่สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ความตั้งใจเรียนของผู้เรียนก็มิได้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด จึงทำให้มีเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้คาดไว้

4. แรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจากแรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์ เป็นความพยาຍາมที่บุคคลจะได้รับความสำเร็จในกิจกรรมต่าง ๆ และเมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์สูง เป็นผู้มีความมานะ พยายามที่จะให้สำเร็จตามที่ตนคาดหวังไว้ เมื่อนักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนก็พยายามเรียนรู้ให้ดีที่สุด จึงมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์ต่ำ สอดคล้องกับ นวรัตน์ ประทุมตา (2546 : 89) และสุขฤกษ์ ตันโนโนธี (2554 : 155-156)

5. การสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครอง มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านแรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์ ผ่านเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นเพราะการที่ผู้ปกครองอยู่ให้กำลังใจ ชื่นชม ติดตามดูแลเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนอยู่เสมอ จะทำให้นักเรียนมีกำลังใจ มีความพยาຍາมที่จะเรียนรู้เพื่อให้ได้รับผลการเรียนที่ดี เพื่อจะได้ทำให้ผู้ปกครองชื่นชมและดีใจ แรงจูงใจไฟลัมกุทธิ์จึงเป็นสิ่งที่กระตุ้นทำให้นักเรียน มีความพยาຍາมและตั้งใจเรียนเพื่อจะได้ประสบความสำเร็จทางการเรียน การสนับสนุนและความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ทำให้นักเรียนมีกำลังใจที่จะเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นด้วยสอดคล้องกับวิ

ลาราณ จตุเทน (2552 : 122-123) และนักเรียนที่มีแรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์สูงจะทำให้นักเรียนมีความปรารถนาจะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี มีความทะเยอทะยาน “ไม่ย่อหัวต่ออุปสรรคต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาอันจะนำตนไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นจึงทำให้นักเรียนมีความอดทน มีความพยายาม มีความตั้งใจในการเรียน เอาใจใส่ต่อการเรียนแม้เป็นสิ่งที่ยาก เมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์สูงยังส่งผลให้เจตคติในการเรียนสูงด้วยแล้ว เนื่องจากพ่อแม่ผู้ปกครองสามารถสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้เมื่อนักเรียนอยู่ที่บ้านได้ โดยการจัดสภาพแวดล้อมและสภาพการณ์ทางบ้านที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม สอดคล้องกับ มิลู่มั่นส วรรณาทินทร์ (2544 : 87-89)

6. ความสนใจทางการเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเจตคติต่อวิชา วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากนักเรียนที่มีความสนใจทางการเรียนสูงจะสามารถเรียนได้เร็วกว่านักเรียนที่มีความสนใจทางการเรียนต่ำ สอดคล้องกับ นวรัตน์ ประทุมตา (2546 : 87) และสุขุม ตีโน่โน่ (2554 : 155) ผลการวิจัยพบว่าความสนใจทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านความรู้พื้นฐานเดิม ทั้งนี้เนื่องจากความรู้พื้นฐานเดิมประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนรื่อใหม่ การที่มีความรู้พื้นฐานเดิมจะเป็นฐานที่สำคัญที่ช่วยให้เรียนรู้ได้มากขึ้น เรื่อยขึ้น และมั่นคงขึ้น นั่นคือนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมสูงส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูง นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมต่ำส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาวิชา จำก่ายังไง ก็สามารถต่อเนื่องในเนื้อหาวิชา นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมดี ก็จะนำความรู้นั้นมาใช้อย่างต่อเนื่องกัน ช่วยให้เรียนได้ดีและรวดเร็ว สอดคล้องกับนวรัตน์ ประทุมตา (2546 : 88) พบว่าความสนใจทางการเรียนมีผลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุขุม ตีโน่โน่ (2554 : 159) ที่พบว่าความสนใจทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้อง ละอี้ด ภาชี (2552 : 94)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สำหรับครูผู้สอน จากผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือความรู้พื้นฐานเดิม และความสนใจทางการเรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนของครูในชั้นเรียนจึงควรจัดกิจกรรมส่งเสริม ให้นักเรียนมีความสนใจทางการเรียน และมีการทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน พร้อมเชื่อมโยงไปสู่เรื่องใหม่ที่จะสอนจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีและเข้าใจเนื้อหาที่ครูสอนได้ง่ายและดียิ่งขึ้น

1.2 สำหรับผู้ปกครอง จากผลการวิจัยเห็นว่าสิ่งแม่วัวตัวแปรการสนับสนุนทางการเรียนของผู้ปกครองจะไม่ได้มีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แต่ก็เป็นตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมโดยผ่านตัวแปรอื่นมากที่สุด ผู้ปกครองจึงควรดูแลเอาใจใส่และกระตุ้นเสริมแรง ให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเต็มที่ ให้ความรักและความอบอุ่นสร้างเจตคติที่ดีแก่ผู้เรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์ จะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์ในการเรียนและตั้งใจเรียนนอกจากนี้ยังควรส่งเสริมสนับสนุน สื่อเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้นอกห้องเรียน พร้อมทั้งให้เวลาในการติดตามดูแลเกี่ยวกับการทำการบ้านและการทบทวนบทเรียนเพื่อผู้เรียนจะได้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยจะเห็นว่าตัวแปรความรู้พื้นฐานเดิมและความสนใจทางการเรียนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยขนาดอิทธิพลที่สูงกว่าตัวแปรอื่น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะตั้งเป้าที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอนเพิ่มเติม เช่น คุณภาพการสอนของครู เป็นต้น

บรรณานุกรม

นวัตตน์ ประทุมตา. ปัจจัยเชิงสาเหตุต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.

นกวรรณ ตั้งวนิชย์เจริญ. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาพิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดหนองบัวลำภู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.

นิพนธ์ สินพูน. ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจไฟลัมภ์ และคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์และพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์กับผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดมุกดาหาร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.

บุญชุม ศรีสะอาด. รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน. ปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์ วิทยาเขตวิจิตร, 2524.

มิญั่มนัส วรรณมหินทร์. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประดิษฐ์จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544.

ละเอียด ภาณี. การวิเคราะห์พหุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาครีสต์ฯ เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.

วิภาวรรณ จตุเทน. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.

สุขฤทัย ตีโนนโพธิ์. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 30. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 2554.

อรภิวัลย์ ชัชชวพันธ์. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลลัมภ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 2551.

Bloom, B. S. *Human Characteristics and School Mental Health and Achievement*. New York : McGraw-Hill, 1976.