

การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2:
การวิเคราะห์กลุ่มพหุ

CAUSAL MODEL DEVELOPMENT FACTORS INFLUENCING COMPUTER
ACHIEVEMENT OF PRATHOM 6 STUDENT SCHOOL IN THE LOEI PRIMARY
EDUCATION SERVICE AREA OFFICE 2: A MULTIPLE GROUP ANALYSIS

เอกพัฒน์ เฮียงใส่อง^{1*} และเชาว์ อินไย²
Ekkapad Huengsaiong^{1*} and Chao Inyai²

^{1,2}คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

^{1,2}Faculty of Nursing, Loei Rajabhat University, Loei, 42000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: huengsaiong.e@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2) เพื่อทดสอบความแปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ตามขนาดโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 จำนวน 914 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ฉบับ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.67 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.73 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91 และแบบสอบถามข้อมูลนักเรียนด้านความเชื่อมั่นในตนเอง บรรยากาศในชั้นเรียน สัมพันธภาพกับเพื่อน คุณภาพการสอนของครู เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความเที่ยงทั้งฉบับ .82, .81, .80, .92, .93 และ .89 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การตรวจสอบความตรงของโมเดลและการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกันกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ในโมเดลการพัฒนาในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 พบว่า โมเดลมีความแปรเปลี่ยนด้านรูปแบบและพารามิเตอร์ ระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์กลุ่มพหุ

Abstract

The purpose of this research were 1) to develop and validate the causal model development factor influencing Computer achievement of Prathom 6 student school in the Loei primary education service are office 2 and, 2) to test the model and parameter invariant between small group, middle group and large group of schools. The research sample consisted of 914 students from Prathom 6 student school in the Loei primary education service are office 2, obtaining from multi-stage random sampling. The research instruments were computer achievement test with difficulties ranged from .30 to .67, discriminating powers ranged from .36 to .73 and a reliability of .91 and consisted students questionnaire about self-confidence, classroom climate, peer relation, quality teaching, attitude towards computer and achievement motivation with reliabilities of .82, .81, .80, .92, .93 and .89, respectively. Data analyses employed descriptive statistics, a goodness of fit test and a multi-group analysis.

The results of the study were as follows:

1. The development and goodness of fit test result of the model revealed that the model was consistent with the empirical data significant at the .01
2. The invariance test of the model and parameter result of the factor model influencing computer achievement of Prathom 6 student school in the Loei primary education service are office 2 showed that there was an variance between small group, middle group and large group of schools significant at the .01.

Keywords: Computer Achievement, a Multiple Group Analysis

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับอารยประเทศนั้นต้องพัฒนาที่ตัวบุคคลเป็นประการสำคัญ การพัฒนาบุคคล คือ การให้การศึกษา เพราะการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญอย่างมั่นคง ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล อดุลยเดช พระราชทานไว้ความตอนหนึ่งว่า “ปัจจัยสำคัญที่สุดประการหนึ่งทั้งของชีวิตและส่วนรวม คือ การศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานส่งเสริมความเจริญ ความมั่นคงเกือบทุกอย่างในบุคคลและประเทศชาติ” (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2542) สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ที่ยึดแนวความคิดการพัฒนาทรัพยากร

มนุษย์ซึ่งเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาและเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด ให้มีการเชื่อมโยงทุกมิติของการพัฒนาอย่างบูรณาการต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นการศึกษาจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554)

การเรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในโลกปัจจุบันมีความจำเป็นที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก และมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว กระทรวงศึกษาธิการได้ปฏิรูปการศึกษาขึ้น ซึ่งมีนโยบายให้สถานศึกษามีห้องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในประเทศให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้า (ยุภา ประยงค์ทรัพย์, 2542) โดยกำหนดยุทธศาสตร์ให้พัฒนา ถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งการจะเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดั่งนั้นมันักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอแนวคิดและผลการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เช่น เรวดี จันทร์รัศมิโชติ (2552) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และด้านอื่นๆ ดังจะเห็นจากช่วงเวลาที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ดังนั้นโรงเรียนจะต้องมีการพัฒนาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ สนับสนุนส่งเสริมให้เยาวชนมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เยาว์วัย และการจะเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดั่งนั้น ยืน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546) กล่าวว่า จะต้องเป็นบุคคลที่มีความคิดเป็นของตนเอง คิดเป็นเหตุเป็นผล และมองปัญหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ชอบฝันหรือจินตนาการทางความคิด มองทุกอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนการทำงานและต้องเป็นคนรอบคอบ มีเหตุผลและรับฟังเหตุผล รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้แต่ละคนก็ไม่เหมือนกัน อย่างไรก็ตามเยาวชนไทยทุกคนต้องได้รับการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษาภาคบังคับอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันดังที่กระทรวงศึกษาธิการยืนยัน โดยเฉพาะการดำเนินการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีปัญหาอยู่มากมายในด้านความพร้อมของโรงเรียน ทั้งความพร้อมทางอุปกรณ์ สถานที่และบุคลากรที่สอนคอมพิวเตอร์ขาดทักษะความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ที่สอน เมื่อดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็พบว่าต่ำกว่าหลายๆ ประเทศในภูมิภาคเดียวกัน (นวลพรรณ วรรณสุธี, 2552)

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ที่ผ่านมา เช่น สายฝน คำชาย (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลนครอุดรธานี ผลการวิจัยสรุปว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์มี 7 ตัวแปร ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ เจตคติต่อวิชาคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานเดิม ความสนใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคุณภาพการสอน สอดคล้องกับ ทวี เวียงนนท์ (2548) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า เจตคติที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ พฤติกรรมทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านเหตุผล และตัวเลข เพศ และเวลาที่ใช้ในการอ่านหนังสือเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ เรวดี จันทร์รัศมิโชติ (2552) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านคอมพิวเตอร์ ความตั้งใจเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนด้านคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนของผู้ปกครองด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

คุณภาพการสอนของครูคอมพิวเตอร์ ลักษณะกายภาพของโรงเรียนด้านคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Confidence) บรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom Climate) สัมพันธภาพกับเพื่อน (Peer Relation) คุณภาพการสอนของครู (Quality Teaching) เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (Attitude towards Computer) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) ด้วยโปรแกรมลิสรัด โดยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ตามขนาดโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่มีความโดดเด่นและได้รับการยอมรับในการยืนยันโครงสร้างความสัมพันธ์ของโมเดล การวิจัยรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นที่มีต่อข้อมูลเชิงประจักษ์ในกลุ่มประชากรที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไปพร้อมๆ กัน (Joreskog & Sorbom, 1989) ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ได้รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ที่มีความลึกซึ้งและครอบคลุมในการนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของครู ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และเป็นสารสนเทศแก่ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้าต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ตามขนาดโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 5 - 10 เท่าของพารามิเตอร์ที่ถูกต้องประมาณค่า (Chou, 1987 อ้างถึงในฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2543, น.28) และใช้กฎแห่งความชัดเจน (Rule of Thumb) คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10 - 20 คน ต่อ 1 ตัวแปร (Shumacker and Lomax, 1996 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น.31) โดยชั้นแรกแบ่งขนาดโรงเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ ชั้นที่สองใช้ขนาดโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยสุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาดมาร้อยละ 30 ชั้นที่สามใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยสุ่มมาโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน และชั้นสุดท้ายใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มให้นักเรียนทั้งหมดในห้องเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้นักเรียนจากโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 319 คน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 393 คน และโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 202 คน รวมทั้งหมดจำนวน 914 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็นตัวแปรแฝง 7 ตัวและตัวแปรสังเกตได้ 26 ตัว รวมตัวแปรทั้งสิ้น 33 ตัว ดังนี้

2.1 ตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่ 1) ความเชื่อมั่นในตนเอง (SEC) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ได้แก่ การยืนยันความคิดตนเอง (AS) ความเชื่อถือตนเอง (SE) ความเป็นตัวของตัวเอง (AU) ความรับผิดชอบ (RE) ความสามารถในการปรับตัว (AD) 2) บรรยากาศในชั้นเรียน (CLC) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ บรรยากาศทางกายภาพ (PH) บรรยากาศทางจิตวิทยา (PS) 3) สัมพันธภาพกับเพื่อน (PER) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความเข้าใจตนเอง (SA) ความเข้าใจบุคคลอื่น (EM) ความแตกต่างของบุคคล (ID) 4) คุณภาพการสอนของครู (QUT) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ได้แก่ การชี้แนะ (CU) การเสริมแรง (RF) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน (PT) การแก้ไขข้อบกพร่องและข้อมูลย้อนกลับ (CF)

2.2 ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ 1) เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (ATC) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ (CC) ด้านความรู้สึกและอารมณ์ (AC) ด้านพฤติกรรม (BC) 2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความทะเยอทะยาน (AM) ความเพียรพยายาม (AT) ความอดทน (PA) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ (Computer Achievement: COM) ประเมินได้จากตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้ความจำ (KN) ความเข้าใจ (CO) การนำไปใช้ (AP) การวิเคราะห์ (AN) การสังเคราะห์ (SY) การประเมินค่า (EV)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 แบบสอบถาม โดยจะสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียนรวมทั้งหมด 76 ข้อ ซึ่งใช้มาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด มีรายละเอียด ดังนี้ 1) ความเชื่อมั่นในตนเอง จำนวน 14 ข้อ 2) บรรยากาศในชั้นเรียน จำนวน 9 ข้อ 3) สัมพันธภาพกับเพื่อน จำนวน 9 ข้อ 4) คุณภาพการสอนของครู จำนวน 17 ข้อ 5) เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 13 ข้อ 6) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 14 ข้อ

1.2 แบบทดสอบ โดยจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี แบ่งเป็น 6 ด้าน ซึ่งใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน มีรายละเอียด ดังนี้ 1) ความรู้ความจำ (Knowledge) จำนวน 5 ข้อ 2) ความเข้าใจ (Comprehension) จำนวน 5 ข้อ 3) การนำไปใช้ (Application) จำนวน 5 ข้อ 4) การวิเคราะห์ (Analysis) จำนวน 5 ข้อ 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) จำนวน 5 ข้อ 6) การประเมินค่า (Evaluating) จำนวน 5 ข้อ

2. วิธีการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ดำเนินการติดต่อคณะครุศาสตร์ในการออกหนังสือ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ประสานงานชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้บริหารและครูผู้ช่วยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย การวิจัย เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล และกำหนด วัตถุประสงค์สำหรับการรับคืนแบบสอบถาม

2.3 สถานศึกษาทำหน้าที่สุ่มห้องเรียนและรวบรวมข้อมูลการตอบแบบสอบถามของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามระยะเวลาที่กำหนด

2.4 ประสานงานเพื่อยืนยันความพร้อมของสถานศึกษาที่จะให้เก็บรวบรวมข้อมูลและการยืนยัน ระยะเวลาการรวบรวมข้อมูลในแต่ละครั้ง รวมถึงการปรับระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลในกรณีการรวบรวม ข้อมูลในสถานศึกษาบางแห่งไม่เป็นไปตามที่กำหนด

2.5 ตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูล และบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อนำไป วิเคราะห์ต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) สถิติที่ใช้ในการหา คุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้อง (IOC), ค่าความเที่ยง (Reliability) แบบสอบถามใช้สูตรสัมประสิทธิ์ อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) และแบบทดสอบใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20), ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination), ค่าความยากง่าย (Difficulty) 2) สถิติที่ใช้บรรยายลักษณะข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), ค่าความเบ้ (Skewness), ความโด่ง (Kurtosis) ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r_{xy}) 3) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ 3.1) ดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงสมบูรณ์ (Absolute Fit Index) ได้แก่ ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2), ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI), ค่าดัชนีวัดระดับความ กลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI), ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) 3.2) ดัชนี ความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index) ได้แก่ ดัชนีไอเอฟไอ (IFI), ดัชนีซีเอฟไอ (CFI) 3.3) ดัชนี ความกลมกลืนเชิงประหยัด (Parsimonious Fit Index) ได้แก่ ดัชนีซีเอไอซี (CAIC)

3.2 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ TAP, SPSS, LISREL 8.72

สรุปผลการวิจัย

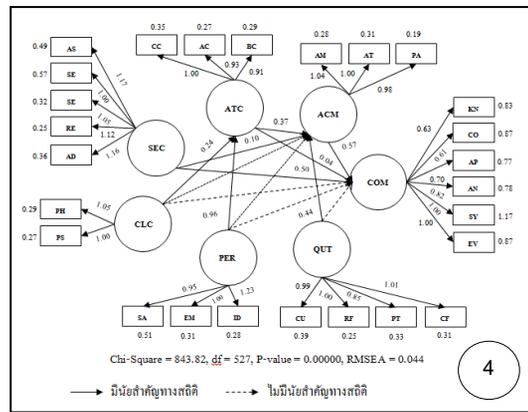
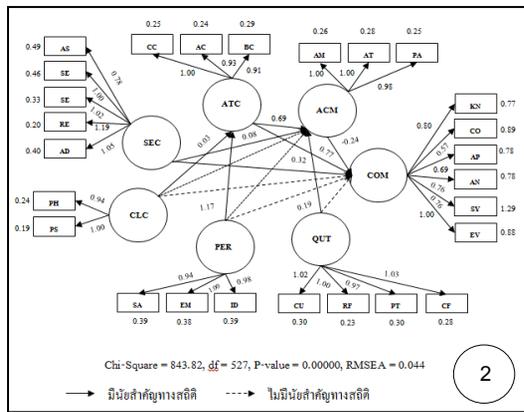
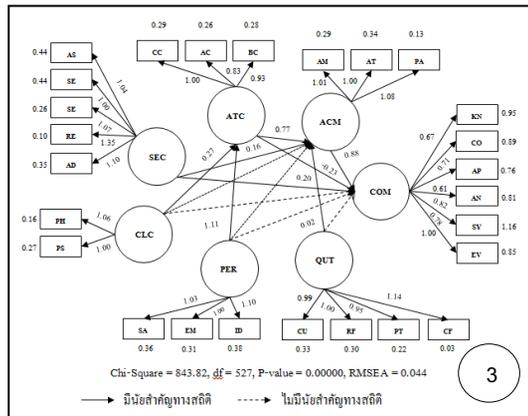
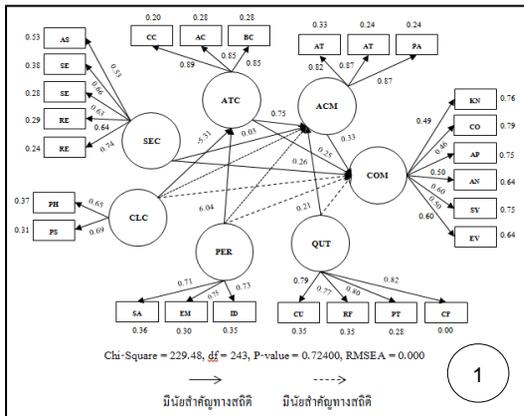
1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นความสัมพันธ์ทางบวก ทั้งหมด และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งหมด จำนวน 325 คู่ โดยมีขนาดความสัมพันธ์ระหว่าง .179 ถึง .808 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าสูงสุด คือ ความรู้สึกละแวกและอารมณ์ และด้านพฤติกรรม มีค่าความสัมพันธ์ (r_{xy}) เท่ากับ .808 รองลงมาคือ ความทะเลเยอทะเลยาน และความเพียรพยายาม มีค่าความสัมพันธ์ (r_{xy}) เท่ากับ .776 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าต่ำสุด คือ ความเข้าใจ และการวิเคราะห์ มีค่าความสัมพันธ์ (r_{xy}) เท่ากับ .179 เมื่อพิจารณาผลการคำนวณค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความเหมาะสมขนาดของ กลุ่มตัวอย่าง ควรจะมีค่ามากกว่า .50 พบว่ามีค่า KMO = .954 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีความ เหมาะสม และจากผลการคำนวณค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ ถ้าเมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ หมายความว่า ตัวแปรแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าเข้าใกล้ 0 การจัดกลุ่มตัว แปรเพื่อให้เกิดองค์ประกอบจะไม่เกิดขึ้น ซึ่งจากการทดสอบ พบว่า มีค่าเท่ากับ 14917.954 ($p < .01$) แสดงให้ เห็นว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ค่าสถิติดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าลักษณะของตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสัมพันธ์เชิงเส้น เหมาะที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัย

2.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลที่ใช้ในการพัฒนาและตรวจสอบความตรงในขั้นตอนนี้ก่อนปรับโมเดลพบว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 3317.42$, $df = 286$, $P = 0.000$, $GFI = 0.782$, $AGFI = 0.732$, $RMR = 0.239$, $RMSEA = 0.108$, $CFI = 0.949$, $IFI = 0.949$, $CAIC_{\text{model}} = 3825.579$, $CAIC_{\text{saturated}} = 2744.059$) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแล้วมีเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 5 เส้นทางจึงทำการตัดเส้นทางนั้นออก ผู้วิจัยจึงทำการปรับโมเดลเพื่อให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 229.48$, $df = 243$, $P = 0.724$, $GFI = 0.981$, $AGFI = 0.973$, $RMR = 0.015$, $RMSEA = 0.000$, $CFI = 1.000$, $IFI = 1.000$, $CAIC_{\text{model}} = 1073.803$, $CAIC_{\text{saturated}} = 2744.059$) ตัวแปรเชิงสาเหตุทั้งหมดสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ได้ร้อยละ 49 แสดงว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความเชื่อมั่นในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยทั้งสองตัวแปรส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียนสัมพันธ์สภาพกับเพื่อน โดยทั้งสองตัวแปรส่งผลทางอ้อมผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และคุณภาพการสอนของครู ส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

2.2 ผลการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของโมเดลผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ พบว่า โมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 843.82$, $df = 527$, $P = 0.000$, $GFI = 0.921$, $RMSEA = 0.044$, $CFI = 0.986$, $CAIC_{\text{model}} = 4956.003$, $CAIC_{\text{saturated}} = 8232.176$) โดยโมเดลที่กำหนดเงื่อนไขความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ทั้ง 4 เมทริกซ์ ได้แก่ 1) เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ภายนอก (Λ_x) 2) เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ภายใน (Λ_y) 3) เมทริกซ์อิทธิพลของตัวแปรแฝงภายในและตัวแปรแฝงภายในเบต้า (β) 4) เมทริกซ์อิทธิพลของตัวแปรแฝงภายในและตัวแปรแฝงภายนอกแกมมา (Γ) มีความแตกต่างของพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มโดยเมทริกซ์เบตา (β) มีความแตกต่างมากที่สุดคือ รองลงมาคือเมทริกซ์แกมมา (Γ) แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์ของพารามิเตอร์มีความแปรเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม สรุปได้ว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 มีความแปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของโมเดลตามขนาดโรงเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย รายละเอียดดังภาพ



หมายเหตุ ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ โมเดลรวม

ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ โมเดลโรงเรียนขนาดเล็ก

ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ โมเดลโรงเรียนขนาดกลาง

ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ โมเดลโรงเรียนขนาดใหญ่

อภิปรายผลการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ จากผลการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของโมเดลการพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูงสุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รองลงมาคือความเชื่อมั่นในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูงสุด คือ สัมพันธภาพกับเพื่อนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ รองลงมาคือบรรยากาศในชั้นเรียนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

ส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอนของครูส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความเชื่อมั่นในตนเองส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตามลำดับ ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนสูงขึ้น สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1.1 ความเชื่อมั่นในตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเองเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยส่งผลทางอ้อมในทางบวกผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองจะกล้าคิด กล้าตัดสินใจ มีความมั่นใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่กลัวที่จะเรียนรู้ และพร้อมยอมรับสถานการณ์ใหม่ๆ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี สอดคล้องสุพัทธา สารานุสุข (2552) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ พบว่า ความเชื่อมั่นในตนเองส่งผลทางตรงและทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.2 บรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมในทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีอิทธิพลทางอ้อม 2 เส้นทาง คือ เส้นทางที่ 1 บรรยากาศในชั้นเรียนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เส้นทางที่ 2 บรรยากาศในชั้นเรียนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบรรยากาศในชั้นเรียนมีสภาพห้องเรียนที่ไม่สะอาด ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน อีกทั้งการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนท่องจำจากตำราเรียน ไม่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ขาดความผูกพันฉันท์มิตรระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนเอง จึงทำให้การเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง สอดคล้องแต่ในทิศทางตรงกันข้ามกับ เรวดี จันทร์ศรีมโหิต (2552) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ลักษณะกายภาพด้านคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ข้อสังเกตจากการวิจัยคือ ตัวแปรเหตุ (บรรยากาศในชั้นเรียน) ส่งผลทางลบต่อตัวแปรผล (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตัวแปรเหตุมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นมากกว่าความสัมพันธ์กับตัวแปรผล ด้วยเหตุนี้จึงอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการรวมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) ซึ่งส่งผลให้มีแนวโน้มของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์น้อยกว่าความเป็นจริง และเป็นไปในทิศทางลบ

1.3 สัมพันธภาพกับเพื่อน สัมพันธภาพกับเพื่อนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีอิทธิพลทางอ้อม 2 เส้นทาง คือ เส้นทางที่ 1 สัมพันธภาพกับเพื่อนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เส้นทางที่ 2 สัมพันธภาพกับเพื่อนส่งผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนที่มีสัมพันธภาพกับเพื่อนมีความสามารถในการสนทนา ติดต่อกับเพื่อน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน หรือทำงานร่วมกับเพื่อนและบุคคลอื่น เคารพในความคิดและเหตุผลของผู้อื่น มีความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเพื่อนมีความพึงพอใจในบทบาทของตน ทั้งในฐานะที่เป็นผู้นำหรือผู้ตาม ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี สอดคล้องกับอภิญา สุวรรณพิมพ์ (2545, น.95) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพกับเพื่อน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กวัยรุ่นตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 365 คน พบว่า สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 คุณภาพการสอนของครู คุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีอิทธิพลส่งผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้เนื่องจากครูเป็น

องค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะครูต้องคอยอธิบายให้ความรู้ ความเข้าใจ และคอยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับสุขุภิมรย์ กุณักรักษ์ (2553, น.87) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่องาน อาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือหนองคาย พบว่า คุณภาพการสอนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

1.5 เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยส่งผลทางอ้อมในทางบวกผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนที่มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในแง่บวก จะอยากเข้าเรียน ตั้งใจเรียนเวลาครูสอน และปฏิบัติตามคำแนะนำของครูด้วยความเต็มใจ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี

1.6 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุด เพราะตัวแปรทุกตัวส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีเส้นทางอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม 5 เส้นทาง คือ เส้นทางที่ 1 ความเชื่อมั่นในตนเองส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เส้นทางที่ 2 บรรยากาศในชั้นเรียนส่งผลผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เส้นทางที่ 3 สัมพันธภาพกับเพื่อนส่งผลผ่านเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เส้นทางที่ 4 คุณภาพการสอนของครูส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เส้นทางที่ 5 เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ส่งผลผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าการที่นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียน จะทำให้นักเรียนสนใจเรียน ตั้งใจเรียน และเพียรพยายามในการเรียนเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จทางการเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีแนวโน้มต่อการเข้าเรียน มีความเพียรพยายามในการอ่านตำราเรียน และมีความอดทนในการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี

2. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนรูปแบบและพารามิเตอร์ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ตามขนาดโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่

จากผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 ระหว่างโรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ มีความแปรเปลี่ยนด้านรูปแบบของโมเดล และมีค่าพารามิเตอร์ในสมการโครงสร้างแตกต่างกันในตัวแปรความเชื่อมั่นในตนเอง คุณภาพการสอนของครู เจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความแปรเปลี่ยนขนาดน้ำหนักของพารามิเตอร์ในโมเดล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ งบประมาณที่ได้รับ และคุณภาพบุคลากรของสถานศึกษาแต่ละแห่งที่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์, 2542) โดยโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ประยุกต์ใช้ได้กับกลุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนโรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนขนาดกลางคิดเป็นร้อยละ 39 และ 37 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สถานศึกษาควรเน้นมีการพัฒนาครูผู้สอนให้เห็นความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งทางกายภาพและทางจิตวิทยา รวมถึงกิจกรรมที่หลากหลายเสริมทั้งในและนอกหลักสูตรให้นักเรียนสามารถเข้าร่วมและฝึกทักษะในด้านต่างๆ เช่น ค่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนออนไลน์ เป็นต้น และมุ่งเน้นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีสัมพันธภาพกับเพื่อน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และโดยเฉพาะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพราะปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นล้วนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 โมเดลที่พัฒนาขึ้นเป็นตัวแทนข้อมูลนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 เท่านั้น ดังนั้นจึงควรนำโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ไปใช้กับนักเรียนชั้นอื่นๆ หรือในเขตพื้นที่อื่น เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมโดยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น

2.3 สถานศึกษาแต่ละแห่งควรมีโมเดลพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของตนเองเพื่อประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2543). *จอมปราชญ์นักการศึกษา: สังเคราะห์ วิเคราะห์ และประยุกต์แนวพระราชดำริด้านการศึกษาและการพัฒนาคน* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 - 2559*. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรีนติ้งแอนด์พับลิชซิ่ง.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2543). *โมเดล LISREL เพื่อการวิจัย*. ค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2556, จาก

<http://www.watpon.com>

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลริสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นวลพรรณ วรณสุธี. (2553). *การพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3: วิจัยเชิงผสมผสาน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร).

- ยุพา ประยงค์ทรัพย์. (2542). รายงานการวิจัยการศึกษาปัญหาด้านการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ในสถาบัน
การศึกษา เขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์. สุรินทร์: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). *ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- เรวดี จันทร์ศรีมีโชติ. (2552). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์).
- สายฝน คำชาย. (2546). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลนครอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สุพักตรา สำราญสุข. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- หน่วยศึกษานิเทศก์. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ในจังหวัด
เพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์: สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์.

ภาษาอังกฤษ

- Chareonwongsak, K. (1999). *South wise educators: analysis and synthesis applied speeches on
education and human development*. (2nd ed.). Bangkok: Success Media. (in Thai)
- Joreskog, K., Sorbom, D., (1989). *LISREL 7.16: Analysis of Linear Structured Relationship by
Maximum Likelihood and Least Squares Method*. Chicago: International Educational
Services.
- Kakai, S. (2003). *The Factors Influencing Computer Achievement of Matthayomsuksa 1 Students
in Municipal School under Nakhon Udon Thani Municipality in Udon Thani Province*.
(Master thesis, Mahasarakham University). (in Thai)
- Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Bangkok:
The Teachers Council of Thailand. (in Thai)
- Junratsameechot, R. (2009). *Study of Factors Effecting in Computer Achievement of
Mathayomsuksa 3*. (Master thesis, Rajabhat University Phetchabun). (in Thai)
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2011). *National Social and
Economic Development Plan No. 11 B.E. 2555 - 2559*. Bangkok: Sahamit Printing &
Publishing. (in Thai)
- Payongsap, y. (1999). *The research report studies the problem of teaching computers in
educational institutions Surin Province*. Surin: Faculty of Management Sciences,
Surindra Rajabhat University. (in Thai)
- Piyapimonsit, Ch. (2000). *LISREL model for research*. Retrieved July 22, 2013, from
<http://www.watpon.com> (in Thai)

- Poovarawan, Y. and Numprasertchai, S. (2003). *ICT for Education, Thailand*. Bangkok: SE-ED. (in Thai)
- Samransook, S. (2009). *Factors Influencing Mathematics Achievement of Matthayomsuksa 3 Students in the Northeastern Region: A Multiple Group Analysis*. (Master thesis, Mahasarakham University). (in Thai)
- Supervisory unit. (1999). *Comparing student achievement in science process skills of Pratomsuksa 4 students in small, medium and large enterprises in the province of Phetchabun*. Phetchabun: Primary Education Office Phetchabun. (in Thai)
- Wannasuthi, N. (2010). *The Multi-Level Causal Model of the Influential Factors Effecting Computer Learning Achievement of the Third Key Stage Students: Mixed Method Research*. (Doctoral dissertation, Naresuan University). (in Thai)
- Wiratchai, N. (1999). *LISREL Model: Analysis for statistical research* (3rd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. (in Thai)