

ปัจจัยพระดันดับที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

จตุพร วงศ์ไชย* สุชาติ ลีตระกูล** กิตติศักดิ์ นิวัฒน์***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัย ที่แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับนักเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GRADE) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน (MOTIVE) การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง (FAMILY) และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATTITUDE) ระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู (TEACH) ประสบการณ์สอนของครู (EXPERIENCE) และบรรยากาศการเรียนการสอน (CLASSROOM) ระดับโรงเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (LEADER) และขนาดของโรงเรียน (SIZE) ที่ส่งผลกับตัวแปรตาม คือ ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ (O-NET) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 จำนวน 1,204 คน จาก 73 ห้องเรียน 45 โรงเรียนและครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 48 คน ในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยพระดันดับ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ พบว่าระดับนักเรียน มีตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GRADE) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน (MOTIVE) การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง (FAMILY) และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATTITUDE) ระดับห้องเรียน มีตัวแปรคุณภาพการสอนของครู (TEACH) ประสบการณ์สอนของครู (EXPERIENCE) และบรรยากาศการเรียนการสอน (CLASSROOM) ระดับโรงเรียน มีตัวแปรภาวะผู้นำของผู้บริหาร (LEADER) และขนาดของโรงเรียน (SIZE) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. อิทธิพลที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ พบว่าระดับนักเรียน มีตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GRADE) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน (MOTIVE) การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง (FAMILY) และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATTITUDE) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 70.42 ระดับห้องเรียน มีตัวแปรประสบการณ์สอนของครู (EXPERIENCE) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคุณภาพการสอนของครู (TEACH) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 99.87 ระดับโรงเรียน มีตัวแปรภาวะผู้นำของผู้บริหาร (LEADER) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ร่วมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 73.14

คำสำคัญ: การวิเคราะห์พระดันดับ, การทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน, วิชาคณิตศาสตร์, โรงเรียนขยายโอกาส

* นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2556

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

*** อาจารย์ ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

**Multi-Level Factors Affecting Ordinary National Educational Test (O-NET) Result
in Mathematics Subject of Prathom Suksa 6 Students in Expansion Schools
under Chiangrai Primary Educational Service Area Office 3**

Jatuporn Wongchai^{*} Suchart Leetagool^{} Kittisak Newrat^{***}**

Abstract

This research aimed to study the correlation and effect size of factors which was divided into 3 levels. The first was the student level consisting of learning achievement (GRADE), motivation (MOTIVE), perception to the support on learning of guardian (FAMILY) and the attitude (ATTITUDE) towards mathematics subject. The second was classroom level consisting of teaching quality (TEACH), teaching experience (EXPERIENCE), and learning atmosphere (CLASSROOM). The last was school level comprising the administrator leadership (LEADER), and the school size (SIZE) which affected the dependent variable which was the result of Ordinary National Educational Test (O-NET) in Mathematics subject. The sample group of this research was chosen by using the multistage random sampling consisting of 1,204 Mathayomsuksa 1 students who studied in their own previous schools in the second semester of the academic year 2013 from 73 classrooms in 45 schools and 48 Mathematics teachers who taught in Prathomsuksa 6 level in expansion schools under Chiangrai Primary Educational Service Area Office 3. The research findings were as follows:

1. The correlation of factors affecting the result of Ordinary National Educational Test (O-NET) in Mathematics subject appeared that the learning achievement (GRADE), motivation (MOTIVE), perception to the support on learning of guardian (FAMILY) and the attitude (ATTITUDE) towards mathematics subject variables in the student level, the teaching quality (TEACH), teaching experience (EXPERIENCE), and learning atmosphere (CLASSROOM) variables in the classroom level, and the administrator leadership (LEADER), and the school size (SIZE) variables in the school level were correlated with the result of Ordinary National Educational Test (O-NET) in Mathematics subject at the statistically significant level of .01.

2. The effect size affecting the result of Ordinary National Educational Test (O-NET) in Mathematics subject appeared that at the student level, the learning achievement (GRADE), motivation (MOTIVE), perception to the support on learning of guardian (FAMILY) and the attitude (ATTITUDE) towards mathematics subject had the statistical significance at .01. level with the prediction at 70.42%. At the classroom level, the teaching experience (EXPERIENCE) had the statistical significance the .05 level with the prediction at 99.87%, and at the school level, the administrator leadership (LEADER) had the statistical significance at the .01 level with the prediction at 73.14%.

Keywords: Multi-Level Analysis, Ordinary National Education Test (O-NET), Mathematics, Expansion School.

^{*} Student in Master of Education Degree in Educational Research and Evaluation Program, Chiangrai Rajabhat University, 2013.

^{**} Assistant Professor in Faculty of Education in Chiangrai Rajabhat University.

^{***} Lecturer in Faculty of Education in Chiangrai Rajabhat University.

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552 - 2561) ได้กำหนดเป้าหมายและตัวบ่งชี้การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สองจนสิ้นสุด พ.ศ. 2561 ไว้ว่า “คนไทยและการศึกษาไทยมีคุณภาพและได้มาตรฐานระดับสากล” ซึ่งมีตัวบ่งชี้และค่าเป้าหมายทั้งหมด 7 ข้อ ซึ่งข้อหนึ่งในข้อที่สำคัญ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักจากการทดสอบระดับชาติ มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 50 การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ หรือที่รู้จักกันในชื่อย่อว่า O-NET (Ordinary National Education Test) เป็นการสอบที่ถูกกำหนดขึ้นตามกฎหมาย โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. เพื่อเป็นองค์กรกลางในการศึกษา วิจัย พัฒนา และให้บริการประเมินผลทางการศึกษาและทดสอบทางการศึกษา รวมทั้งเป็นศูนย์กลางความร่วมมือด้านการทดสอบทางการศึกษาในระดับชาติ ผลการสอบหรือคะแนนของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการศึกษา ซึ่งสะท้อนได้ทั้งระดับสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาและในภาพรวมระดับประเทศ จากผลจากการทดสอบสามารถชี้จุดเด่น จุดควรพัฒนาผู้เรียนในทุกระดับและสามารถนำไปใช้พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาได้ เพื่อบรรลุเป้าหมายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบันประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษา มีการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งมีทั้งกฎหมายและแผนยุทธศาสตร์รองรับ แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประเทศ จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต่างชี้ว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 - 2555 ลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากรายงานผลการประเมินคุณภาพสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปี พ.ศ.2555 ระดับประเทศ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 35.77, 36.99 และร้อยละ 37.46 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามวิชา ทั้งระดับสังกัดจังหวัดและเขตพื้นที่การศึกษา พบว่า มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ที่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ

ทั้งนี้ หากสภาพปัญหาเช่นนี้ ยังคงจะส่งผลกระทบต่อไปยังการศึกษาในระดับชั้นสูงขึ้นไป ซึ่งมีความจำเป็นที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคะแนนผลการเรียนรู้ด้านวิชาการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พบว่า พื้นความรู้เดิมของนักเรียนระดับชั้นที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานสำคัญอย่างยิ่งต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2529; อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2545: 58) และ Willms (กรมวิชาการ, 2545: 58; อ้างถึงใน Willms, 1985) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการของนักเรียนที่ผ่านมา ซึ่งบ่งชี้ความสามารถของนักเรียนก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ทางด้านวิชาการของนักเรียนสูงกว่าอิทธิพลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของ

ผู้ปกครองของนักเรียน และปัจจัยเกี่ยวกับผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน มีอิทธิพลทางบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (กรมวิชาการ, 2545: 58; อ้างถึงใน Mortimore, 1988) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของศศิธร สุริยา (2551: 127) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ตัวแปรที่สามารถใช้พยากรณ์คะแนนรวมการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติมีทั้งหมด 8 ตัว ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครู ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ การส่งเสริมทางการเรียนของผู้ปกครอง ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .933 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย เท่ากับ .871 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 8 ตัวสามารถอธิบายคะแนนรวมการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติได้ร้อยละ 87.1

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานอยู่หลายปัจจัยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง การควบคุมตัวเอง คุณภาพการสอนของครู ประสิทธิภาพสอนของครู บรรยากาศการเรียนการสอน ภาวะผู้นำของผู้บริหารและสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีหลายระดับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเพณีนิยมที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบระดับเดียว จึงไม่สามารถให้ผลสรุปที่ถูกต้อง การเลือกใช้เทคนิควิธีทางสถิติที่เหมาะสมจึงต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับโครงสร้างและธรรมชาติของข้อมูลที่ทำการศึกษา (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2554: 86) โดยปัจจัยดังกล่าว จัดระดับได้เป็น 3 ระดับ คือ ปัจจัยระดับนักเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครองการควบคุมตัวเองปัจจัยระดับห้องเรียน ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู ประสิทธิภาพสอนของครู บรรยากาศการเรียนการสอน ปัจจัยระดับโรงเรียน ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร สภาพแวดล้อมในโรงเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับ เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีลักษณะลดหลั่นสอดคล้อง (Hierarchical Nested Data) อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทย เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้อง ในการที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลการสอบประเภทอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3
2. เพื่อศึกษาค่าอิทธิพลของปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ที่ศึกษาต่อโรงเรียนเดิม ในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 1,453 คน จาก 82 ห้องเรียน 52 โรงเรียน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2555 โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวน 55 คน จาก 52 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ที่ศึกษาต่อโรงเรียนเดิม จำนวน 1,204 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2555 ในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 3 จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 สำหรับสอบถามครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล และแบบสอบถามภาวะผู้นำของผู้บริหาร

ฉบับที่ 2 สำหรับสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ คุณภาพการสอนของครู และบรรยากาศการเรียนการสอน ค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ คุณภาพการสอนของครู บรรยากาศการเรียนการสอน และภาวะผู้นำของผู้บริหาร คือ .804,.814,.825,.833,.801 และ .841 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่รายนํามาติดต่อกับผู้บริหารสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยจัดเตรียมแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามไปสอบถามกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองและนำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจที่กำหนดไว้ จากนั้นทำการลงรหัสและจัดระบบข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูล และวิเคราะห์หาค่าสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน
2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างตัวแปรอิสระที่ศึกษาระดับนักเรียนระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน กับตัวแปรตาม
3. วิเคราะห์พหุระดับ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และค้นหาตัวแปรอิสระในแต่ละระดับที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้
4. การวิเคราะห์ข้อมูลระดับนักเรียน (Within-class Analysis)
 - 4.1 การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) เป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรตามมีความผันแปรหรือไม่ หากมีความผันแปรภายในหน่วยให้ทำการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายต่อไป
 - 4.2 วิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) ซึ่งเป็นการนำตัวแปรทำนายระดับ 1 เข้ามาวิเคราะห์ เป็นขั้นการวิเคราะห์โมเดลไร้เงื่อนไขหรือโมเดลอย่างง่าย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลระดับห้องเรียน (Between-class Analysis) เป็นการนำตัวแปรทำนายระดับ 1 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติและตัวแปรทำนายระดับ 2 เข้ามาวิเคราะห์ เป็นขั้นการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน
6. การวิเคราะห์ข้อมูลระดับโรงเรียน (Between-school Analysis) เป็นการนำตัวแปรทำนายระดับ 1 และระดับ 2 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ขั้นที่ผ่านมา และนำตัวแปรทำนาย ระดับ 3 เข้ามาวิเคราะห์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ จากการวิเคราะห์พหุระดับสามารถสรุปได้ ดังนี้

ระดับนักเรียน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ระหว่างปัจจัยระดับนักเรียน 4 ตัวแปร ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้าน

การเรียนรู้ของผู้ปกครอง และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า การรับรู้ต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .330

ระดับห้องเรียน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างปัจจัยระดับห้องเรียน 3 ตัวแปร ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู ประสิทธิภาพการสอนของครู และบรรยากาศการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า บรรยากาศการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .608

ระดับโรงเรียน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างปัจจัยระดับโรงเรียน 2 ตัวแปร ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร และขนาดของโรงเรียน มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .606

2. ผลการศึกษาค่าอิทธิพลของปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียนและระดับ โรงเรียนที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ จากการวิเคราะห์พหุระดับแสดงผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 1 – 3 และภาพที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายระดับ 1 (Simple One Model) ของปัจจัยระดับนักเรียน

ตัวแปรระดับนักเรียน	Fixed effects			Random effects		
	Coefficient	SE	t	Variance Component	df	χ^2
Intercept; b_{0jk}	35.318	1.596	22.126**	16.768	27	106.171**
GRADE slope; b_{1jk}	9.166	1.362	6.731**	42.437	27	62.234**
MOTIVE slope; b_{2jk}	4.463	0.975	4.576**	2.717	27	31.310
FAMILY slope; b_{3jk}	2.676	0.847	3.161**	2.637	27	33.752
ATTITUDE slope; b_{4jk}	2.844	0.638	4.459**	5.833	27	22.877
$R^2_1 = 0.7042$			Level; $\sigma^2_1 = 104.034$			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยระดับนักเรียนที่ส่งผลทางบวกต่อผลการทดสอบระดับชาติ ขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ร่วมกันพยากรณ์ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 70.42

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายระดับ 2 (Simple Two Model) ของปัจจัยระดับห้องเรียน

ตัวแปรระดับห้องเรียน	Fixed effects			Random effects		
	Coefficient	SE	t	Variance	df	χ^2
				Component		
Intercept; γ_{00}	35.671	1.645	21.689**	112.554	3	164.960**
GRADE slope; b_{ijk}	10.925	1.752	6.234**	82.107	3	24.882**
TEACH slope; γ_{01}	4.197	1.853	2.264*	58.305	3	28.106**
EXPERIENCE slope; γ_{02}	0.892	0.295	3.028**	2.235	3	12.854**
CLASSROOM slope; γ_{03}	2.302	1.028	2.240*	8.995	3	12.078**
$R^2_1 = 0.9987$			Level; $\sigma^2_2 = 125.656$			

* มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 , ** มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยระดับห้องเรียนที่ส่งผลทางบวกต่อผลการทดสอบระดับชาติ ขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ประสิทธิภาพการสอนของครู ส่วนคุณภาพการสอนของครู และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยบรรยายการเรียนการสอน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ร่วมกันพยากรณ์ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 99.87

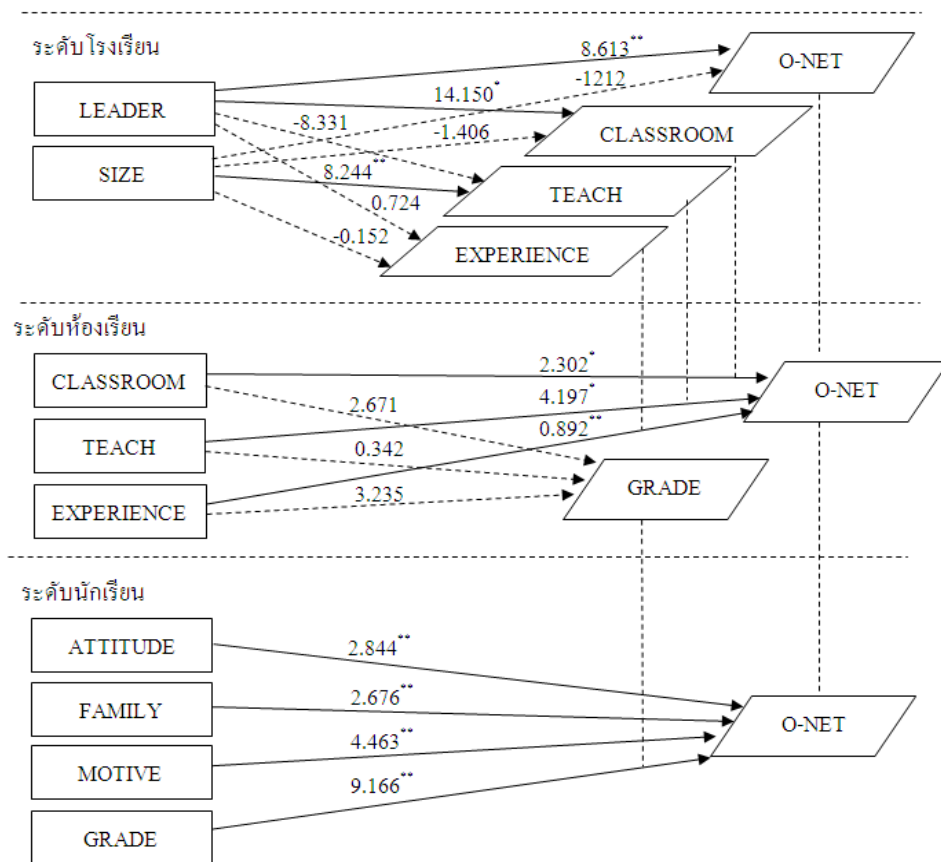
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน (Hypothetical Model)

ตัวแปรระดับโรงเรียน	Fixed effects			Random effects		
	Coefficient	SE	t	Variance	df	χ^2
	Component					
Intercept; μ_0	35.732	1.479	24.156**	90.110	3	242.962**
GRADE slope; b_{ijk}	10.339	1.816	5.694**	79.950	3	45.387**
TEACH slope; γ_{01}	17.313	4.212	4.111**	56.325	3	29.717**
EXPERIENCE slope; γ_{02}	1.561	2.130	0.733	3.061	3	21.616**
CLASSROOM slope; γ_{03}	5.007	2.994	1.672	2.428	3	5.336
LEADER slope; μ_1	8.613	3.086	2.791**			
SIZE slope; μ_2	-1.212	1.034	-1.171			
$R^2 = 0.7314$				Level: $\sigma^2 = 124.108$		

** มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยระดับโรงเรียนเรียนที่ส่งผลทางบวกต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร ซึ่งพยากรณ์ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 73.14

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถ สรุป ผลการวิเคราะห์พหุระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สรุปผลการวิเคราะห์พหุระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติ
ขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

- > หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- > หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวมีค่าอิทธิพลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวมีความแปรปรวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการวิเคราะห์หุ้ระดับ เมื่อจำแนกเป็นระดับการวิเคราะห์ได้สมการ ดังนี้

รูปสมการระดับที่ 1

$$\text{O-NET} = 35.318^{**} + 9.166^{**}(\text{GRADE}) + 4.463^{**}(\text{MOTIVE}) + 2.676^{**}(\text{FAMILY}) + 2.844^{**}(\text{ATTITUDE})$$

รูปสมการระดับที่ 2

$$\text{Intercept} = 35.671^{**} + 4.197^{*}(\text{TEACH}) + 0.892^{**}(\text{EXPERIENCE}) + 2.302^{*}(\text{CLASSROOM})$$

$$\text{GRADE} = 10.925^{**} + 0.342(\text{TEACH}) - 3.225(\text{EXPERIENCE}) - 2.671(\text{CLASSROOM})$$

รูปสมการระดับที่ 3

$$\text{Intercept} = 35.732^{**} + 8.613^{**}(\text{LEADER}) + 1.212(\text{SIZE})$$

$$\text{GRADE} = 10.339^{**} + 2.278(\text{LEADER}) + 0.417(\text{SIZE})$$

$$\text{TEACH} = 38.038^{**} + 3.169(\text{LEADER}) - 24.577^{**}(\text{SIZE})$$

$$\text{EXPERIENCE} = 22.686^{**} + 1.293(\text{LEADER}) + 10.166^{**}(\text{SIZE})$$

รูปโมเดลผสม คือ

$$\begin{aligned} \text{O-NET} = & 35.732^{**} + 8.613^{**}(\text{LEADER}) + 1.212(\text{SIZE}) + 10.339^{**}(\text{GRADE}) \\ & + 2.278(\text{LEADER}) + 0.417(\text{SIZE}) + 38.038^{**}(\text{TEACH}) + 3.169(\text{LEADER}) \\ & - 24.577^{**}(\text{SIZE}) + 22.686^{**}(\text{EXPERIENCE}) + 1.293(\text{LEADER}) + 10.166^{**}(\text{SIZE}) \end{aligned}$$

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์หุ้ระดับ สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ เป็นดังนี้

1.1 ระดับนักเรียน พบว่า การรับรู้ต่อการส่งเสริมด้านการเรียนของผู้ปกครอง และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .330 ทั้งนี้เป็นเพราะ ครอบครัวเป็นส่วนสำคัญที่จะส่งผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยนักเรียนที่รับรู้ได้ว่าตัวเองอยู่ในครอบครัวที่อบอุ่น ได้รับการสนับสนุนด้านการเรียนเป็นอย่างดี ผู้ปกครองให้ความรักความเอาใจใส่ มีความเข้าใจซึ่งกันและกัน และให้ค่าใช้จ่ายเพียงพอต่อการเรียน สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น และหากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงจะมีการเอาใจใส่ สนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

ต่อการเรียน นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์สูงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศศิธร สุริยา (2551) ที่ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาตินักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอเมืองเชียงใหม่ พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการส่งเสริมทางการเรียนของผู้ปกครอง สามารถใช้พยากรณ์คะแนนรวมการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อนเนก เตชะสุข (จุฬารัตน์ ออมมาลี, 2553: 44; อ้างถึงใน อนเนก เตชะสุข, 2542: 90-91) ได้ทำการศึกษาถึงตัวแปรด้านจิตพิสัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความมีวินัยในตนเอง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 ระดับห้องเรียน พบว่า บรรยากาศการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ กับผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .608 ทั้งนี้เป็นเพราะ บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลการศึกษาของจุฑามาศ กันทาและบัณฑิตา อินสมบัติ (2556) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดพิจิตรและพบว่าพฤติกรรมการสอนของครูส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการจัดการเรียนการสอน การช่วยเหลือซึ่งกันและกันของนักเรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันของนักเรียน และการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันในกลุ่มเพื่อนด้วยความรักและสามัคคีจะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข สนุกสนาน เกิดความรู้สึกล้นหลาม เกิดความสนใจ ก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน อันจะส่งผลให้ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ทองพันธ์ ยงกุล (2554) ที่ได้ศึกษาการวิเคราะห์พหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด ศรีสะเกษ พบว่า ตัวแปรระดับห้องเรียนที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อค่าเฉลี่ยการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ได้แก่ คุณภาพการสอนของครู ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อค่าเฉลี่ยการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน

1.3 ระดับโรงเรียน พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหาร มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบระดับชาติ ขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .606 ทั้งนี้เป็นเพราะการที่ผู้นำหรือผู้บริหารองค์กรได้ใช้ความสามารถทำให้ผู้ใต้บังคับบัญชาให้ความร่วมมือปฏิบัติงานด้วย

ความร่วมมือและเต็มใจ (Norman E. Grolund and C.Keth Waugh, 2009) ชี้นำแนวทางในการปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหา สนับสนุนการพัฒนาตนเองของผู้ได้บังคับบัญชา มีการติดตามงานอย่างต่อเนื่อง และให้กำลังใจต่อผู้ได้บังคับบัญชานั้น จะส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากครูและนักเรียนได้รับการสนับสนุน มีขวัญกำลังใจและทำงานด้วยความเต็มใจ นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสบายใจได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับ สุนันทา ประไพตระกูล (วัชรารักษ์ เกียรติบุญญาฤทธิ์ 2549 : 25; อ้างถึงใน สุนันทา ประไพตระกูล, 2534) ได้ศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรขนาดของโรงเรียน มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2. จากผลการศึกษาค่าอิทธิพลของปัจจัยระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน ที่ส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ เป็นดังนี้

2.1 ระดับนักเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพลสูงสุด ทั้งนี้เป็นเพราะ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงเป็นคนที่มีความเอาใจใส่ในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความพยายามในการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นยังอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในตนเองและมีความมุ่งมั่นในการเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถทำผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ปรารธนา อุดมอ่ำและคณะ (จุลฤดี อ้วนคำ, 2553: 54; อ้างถึงใน ปรารธนา อุดมอ่ำ และคณะ, 2537) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (NT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม มีความสัมพันธ์อย่างสูงทุกรายวิชา

2.2 ระดับห้องเรียน พบว่า ประสิทธิภาพสอนของครู มีอิทธิพลสูงสุด ทั้งนี้เป็นเพราะครูที่มีประสิทธิภาพในการสอนคณิตศาสตร์นั้นจะมีแนวโน้มให้นักเรียนมีผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์สูง ครูที่มีประสิทธิภาพสอนสูงย่อมสามารถถ่ายทอดความรู้และสิ่งต่างๆ ให้แก่นักเรียนได้อย่างถูกต้องเป็นลำดับขั้นตอนและมีความต่อเนื่อง มีความรอบรู้เนื้อหาสาระ และสามารถรู้จุดบกพร่องของนักเรียนได้ลึกซึ้งกว่าครูที่มีประสิทธิภาพน้อย M.David Miller, Robert L Linn and Normam E. Groqlund, (2009) ซึ่งสอดคล้องกับ ทศนรงค์ จารุเมธิชน (2548) ได้ศึกษา ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเลย : การวิเคราะห์เชิงสาเหตุพหุระดับโดยใช้โมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น พบว่า ตัวแปร

บรรยากาศในชั้นเรียน และประสบการณ์ในการสอน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.3 ระดับโรงเรียน พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหาร มีอิทธิพลสูงสุด ทั้งนี้เป็นเพราะ การที่ผู้นำหรือผู้บริหารได้ใช้ความสามารถในการบริหารอย่างเต็มความสามารถ ทำให้ผู้ได้บังคับบัญชาให้ความร่วมมือปฏิบัติงานด้วยความเต็มใจ ตลอดจน สนับสนุนการพัฒนาตนเองของผู้ได้บังคับบัญชา และให้กำลังใจต่อครูและนักเรียน ก็จะส่งผลให้ให้ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับประเสริฐ เตะชนาราเกียรติ (วัชรภรณ์ เกียรติบุญญาฤทธิ์, 2549: 21; อ้างถึงใน ประเสริฐ เตะชนาราเกียรติ, 2532) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร ขนาดของโรงเรียน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีอิทธิพลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ระดับ ดังนั้น ครูและผู้บริหารควรให้ความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเมื่อนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะส่งผลต่อผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์รายโรงเรียน มีความแปรปรวนระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า ยังมีปัจจัยตัวอื่นที่อยู่ในระดับโรงเรียนหรือมีปัจจัยในระดับสูงกว่าระดับโรงเรียน เช่น ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา หรือระดับที่สูงขึ้นไป

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนที่ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานในระดับปานกลางหรือระดับน้อย เพื่อศึกษาปัจจัยที่แทรกซ้อนหรือปัจจัยปัญหาอุปสรรคอื่นจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้

3. ควรใช้เทคนิคการวิเคราะห์อื่นๆ เช่น การวิเคราะห์เส้นทางแบบพหุระดับ (Multi-Level ath Analysis) เพื่อค้นหาลักษณะความสัมพันธ์ที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของปัจจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2544. สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ.
- จุฬามาศ กันทา และบัณฑิตา อินสมบัติ. (2557, มกราคม-มิถุนายน). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดพิจิตร.
- วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. 4(6):41-56.
- จุฬารณย์ ออบมาลี. (2553). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศรีสะเกษ เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การวัดผลการศึกษา). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คุณฤดี อ้วนคำ. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของครูกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชาติของผู้เรียน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การบริหารการศึกษา). เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- ทัศนรงค์ จารุมะชิน. (2548). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเลย : การวิเคราะห์เชิงสาเหตุพหุระดับโดยใช้โมเดลระดับลดหลั่นเชิงเส้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทองพันธ์ ชงกุล. (2554). การวิเคราะห์พหุระดับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การวิจัยการศึกษา). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรารณณ์ เกียรติบุญญาฤทธิ. (2553). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับของความต้องการจำเป็นของนักเรียนและครูที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การวัดและประเมินผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร สุริยา. (2551). ปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระดับชาติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อำเภอเมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา (การวัดและประเมินผลการศึกษา). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). การวิเคราะห์พหุระดับ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Gronlunk, N.E.and Waugh, C.K. (2009). **Assessment of Student Achievment**. 9th ed. Columbus:
PEARSON.

Miller, M.D.Linn, Robertl, Gronlund, N.E. (2009). **Measument and Assessment in Teaching**.
Upper Saddle River, N.J Merrill/Pearson.
