

การพัฒนาวิธีการปรับเทียบสเกลผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษา
ตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยการขจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน และใช้คะแนน
ผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเป็นคะแนนเชื่อมโยง*

The Development of the Calibration Methods for
High School Grade Point Average by Adjusted School Size Effect
and O-NET Linking Score

อรรถัย เจริญฤทธิ์**

ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม***

ดร.สมพงษ์ ปั้นหุ่น****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาวิธีการปรับเทียบสเกลผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยการขจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน และใช้คะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเป็นคะแนนเชื่อมโยง ด้วยวิธีการปรับเทียบสเกล 5 วิธี 2) เปรียบเทียบความตรงเชิงพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเทียบสเกล 5 วิธี กับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2556 และ 3) ศึกษาความเหมาะสมของการกำหนดสัดส่วนของคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติในการใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) คะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2554 และ 2555 (O-NET) และผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2556 (FGPA) โดยขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากสมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานการศึกษาเอกชน และสถาบันอุดมศึกษาที่กำหนด

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของ GPA ของโรงเรียนแต่ละขนาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยที่โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีค่าเฉลี่ย GPA สูงที่สุด และโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ย GPA ต่ำที่สุด และค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET ของโรงเรียนแต่ละขนาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET สูงที่สุด และโรงเรียนขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET ต่ำที่สุด และ GPA และคะแนนรวม O-NET และคะแนน O-NET รายวิชา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวก

*คุษณินพนธ์ปรัชญาคุษณินพนธ์ิต สาขาวิจั วัฒน และสถิตการศึกษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**นิสิตหลักสูตรปรัชญาคุษณินพนธ์ิต สาขาวิจั วัฒนและสถิตการศึกษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

***อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

****อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. การเปรียบเทียบความตรงเชิงพยากรณ์ พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการปรับเทียบสเกลด้วยวิธีกำหนดสัดส่วน มีความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด รองลงมาคือวิธีวิเคราะห์การถดถอย และอันดับสามคือวิธีอควิเปอร์เซ็นไทล์แบบลูกโซ่ โดยที่การปรับเทียบสเกลทั้ง 3 วิธีมีความตรงเชิงพยากรณ์สูงกว่าเกรดเฉลี่ยสะสมที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ ส่วนเกรดเฉลี่ยสะสมที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุระดับ และการปรับเทียบเชิงเส้นแบบลูกโซ่ มีความตรงเชิงพยากรณ์ต่ำกว่าที่ได้จากเกรดเฉลี่ยสะสมที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ โดยความตรงเชิงพยากรณ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.394 – 0.447 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. การกำหนดสัดส่วนของคะแนน O-NET ที่เหมาะสมในการใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร พบว่าสัดส่วนของ GPA และคะแนน O-NET ที่ 50:50 มีความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด โดยการใช้คะแนนรวมของ O-NET 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีผลการวิจัยไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: การปรับเทียบสเกล/ความตรงเชิงพยากรณ์/คะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน/คะแนนเชื่อมโยง

Abstract

This objectives of this research are to develop the calibration methods for grade point average by adjusted school size effect using O-NET linking score, to compare the predictive validity of the calibrated score by using freshman grade point average as a criterion and to investigate the appropriate of O-NET proportion calibration as graduation requirement.

The data included high school grade point average, O-NET score in academic year 2011 and 2012 courtesy request from the Association of University President office of Thailand, and freshman grade point average in academic year 2013, courtesy request from the targeted higher education universities. The finding were as follows

1. The average of GPA of each school sizes had different significance at a 0.01 level the most was the extra-large school and the minimum was the large school. The average of O-NET score of each school sizes had different significance at a 0.01 level the most was the extra-large school and the minimum was the small school. The relationship between the GPA and O-NET score is 0.604 with significance at a 0.01 level.

2. The calibrated score from the proportion calibration method was the highest predictive validity. The second was the regression calibration method, and the third was equipercentile chain calibration method. All of methods showed predictive validity higher than GPA. But the calibrated scores from multilevel regression calibration method and linear chain calibration method had predictive validity lower than GPA. The predictive validity was 0.394 to 0.447 with significance at 0.01 level.

3. The proportion of high school GPA and O-NET score for GPA is calculated by the Ministry

of Education in 2012 was 50:50, the total scores obtained from 8 subjects and from 5 subjects led to the same direction.

KEYWORDS : Calibration/ Predictive Validity/ O-NET/ Linking Score

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทยได้ประกาศระบบการคัดเลือกสำหรับกรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดองค์ประกอบคือ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ (GPA) ผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) และผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (A-NET) ซึ่งการคัดเลือกด้วยระบบการรับเข้าดังกล่าวได้รับเสียงวิพากษ์วิจารณ์จากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายว่าให้สัดส่วนของผลการเรียนสูงเกินไป (GPAX และ GPA รวมกันเท่ากับร้อยละ 30) อีกทั้งการนำผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายที่นำมาเป็นองค์ประกอบยังมีข้อทักท้วงเสมอว่าไม่ได้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นต้น จึงเกิดความไม่เป็นธรรมต่อผู้สมัคร ดังนั้นในปี 2555 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายในการนำคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นสามัญ (O-NET) มาเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยให้ใช้ผลการประเมินระดับโรงเรียนร่วมกับคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน เนื่องจากยังมีความเห็นที่ไม่ตรงกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดสัดส่วนของผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (GPA) และคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นสามัญ (O-NET) ดังนั้นผลการเรียนที่คำนวณด้วยวิธีดังกล่าวจึงยังมิได้ถูกนำมาใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระบบกลาง โดยยังคงใช้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าแบบเดิม ปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ส่งผลต่อมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนคือ ขนาดโรงเรียน เนื่องจากการจัดสรรงบประมาณ

ให้กับโรงเรียนต่างๆ เป็นการจัดสรรงบประมาณในลักษณะให้เงินอุดหนุนรายบุคคล ทำให้โรงเรียนขนาดใหญ่ได้รับเงินงบประมาณในภาพรวมจำนวนมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก ส่งผลต่อการบริหารงาน ทำให้โรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่มีคุณภาพ และมาตรฐานต่ำกว่าโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยจากงานวิจัยของนางลักขณ์ วิรัชชัย (2545) พบว่า ปัจจัยด้านขนาดโรงเรียนมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลสำเร็จของการปฏิรูปโรงเรียน และการศึกษาบุญเรือง ศรีเทระญู (2546) ที่พบว่า ขนาดของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อผลการเรียนของผู้เรียนและประสิทธิผลของโรงเรียน ดังนั้นขนาดของโรงเรียนจึงเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษา

จากแนวคิดของ Flanagan (1951 อ้างถึงใน Angoff, 1984) ที่กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลการศึกษาขึ้นอยู่กับกลุ่มประชากรหรือกลุ่มของผู้สอบ ดังนั้นผลการเรียนที่มาจากแต่ละโรงเรียนย่อมมีมาตรฐานแตกต่างกันไปตามลักษณะของประชากรหรือนักเรียนในการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจึงไม่สามารถพิจารณาจากผลการประเมินระดับโรงเรียนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากโรงเรียนแต่ละแห่งมีบริบทที่แตกต่างกัน เช่น นโยบายการบริหาร คุณลักษณะของครูผู้สอน คุณลักษณะของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ (2551) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนไม่มีความแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานของโรงเรียนแต่ละแห่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งความไม่สอดคล้องกันระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและแบบสอบมาตรฐาน

จากการที่มีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อ

ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นการนำเกรดเฉลี่ยสะสมมาใช้เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการรับเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง จึงควรมีการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมให้อยู่บนมาตรฐานเดียวกันก่อน โดยการเปรียบเทียบนี้ใช้แนวคิดของการเชื่อมโยงคะแนน (Score Linking) ซึ่งการเชื่อมโยงคะแนนนี้ เป็นการหาความสัมพันธ์ของแบบสอบสองชุดที่มุ่งวัดคุณลักษณะเดียวกัน โดยมีแบบสอบร่วมหรือสเกลอ้างอิงเป็นตัวเชื่อมโยง โดยแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ 1) การเปรียบเทียบ (Equating) เป็นการเชื่อมโยงคะแนนระหว่างแบบสอบสองฉบับที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน ความยากง่าย เท่าเทียมกัน และมีการแจกแจงของคะแนนเหมือนกัน 2) การปรับเทียบสเกล (Calibration) เป็นการเชื่อมโยงคะแนนระหว่างแบบสอบสองฉบับที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน แต่มีความยาก ง่าย และการแจกแจงของคะแนนแตกต่างกัน 3) การหาความสอดคล้อง (Concordance) เป็นการเชื่อมโยงคะแนนระหว่างแบบสอบสองฉบับที่วัดคุณลักษณะคล้ายคลึงกัน และมีการแจกแจงของคะแนนคล้ายคลึงกันด้วย และ 4) การฉายภาพหรือการพยากรณ์ (Projection / Prediction) เป็นการเชื่อมโยงคะแนนระหว่างแบบสอบสองฉบับที่วัดคุณลักษณะต่างกัน โดยผ่านแบบสอบฉบับที่สามหรือแบบสอบร่วม

การนำผลการเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ซึ่งได้มาจากแบบสอบที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน เพราะต่างก็ใช้หลักสูตรเดียวกัน มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์เหมือนกัน แต่มีความยาก ง่าย และการแจกแจงของคะแนนแตกต่างกัน ซึ่งสถานการณ์นี้สอดคล้องกับคุณลักษณะของการเชื่อมโยงแบบการปรับเทียบสเกล (Calibration) ดังนั้นในกรณีการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ที่อาจมีมาตรฐานแตกต่างกัน จึงควรใช้การเชื่อมโยงคะแนนแบบการปรับเทียบสเกล ซึ่งการศึกษาของกนิษฐา แสนแก้ว (2541) ที่ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการปรับแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียนด้วยวิธีปรับเทียบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์ เชิงเส้นตรง และไออาร์ที โดยใช้เกรดเฉลี่ยภาคการ

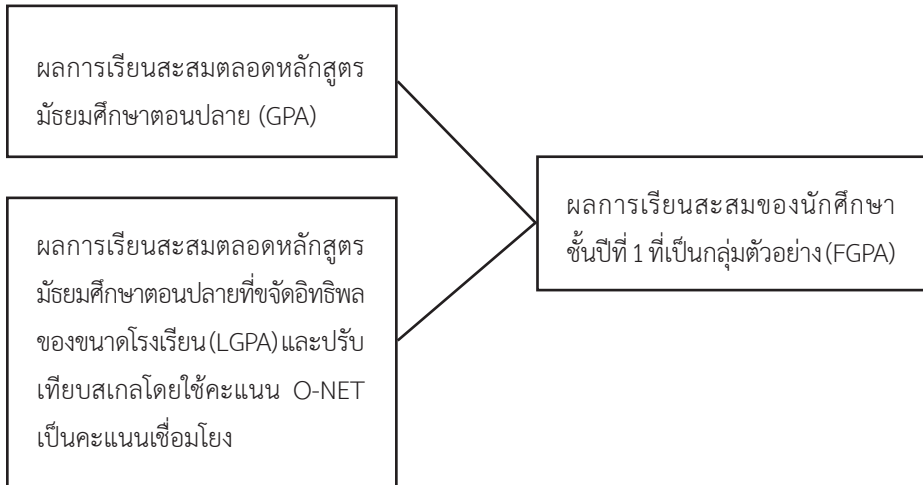
เรียนที่ 1 ระดับอุดมศึกษาและคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ พบว่า แก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับเทียบแล้วด้วยวิธีการปรับเทียบทั้ง 3 วิธี มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยภาคการเรียนที่ 1 และคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยสูงกว่าแก้เฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ โดยสอดคล้องกับการศึกษาของอัมพิกา อูปแก้ว (2548) ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการปรับเทียบ 3 วิธี คือ วิธีคะแนนสะสมอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์ วิธีปรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรง Design IV และวิธีปรับเทียบโดยใช้ทฤษฎีตอบสนองข้อสอบภายใต้ Grade response model มีความตรงเชิงทำนายสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ

จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาของการใช้เกรดเฉลี่ยสะสม มาพิจารณาเป็นองค์ประกอบในระบบการรับเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง และอิทธิพลของขนาดโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาวิธีการปรับเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมด้วยการจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน โดยใช้หลักการเชื่อมโยงคะแนน (Linking score) เพื่อให้ผลการเรียนของนักเรียนทุกคนมีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถเปรียบเทียบกันได้ และหากมีการนำไปใช้ได้จริงก็ย่อมเกิดความเป็นธรรมและเป็นที่ยอมรับกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาวิธีการปรับเทียบสเกลผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยการจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน และใช้คะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเป็นคะแนนเชื่อมโยงด้วยวิธีการปรับเทียบสเกล 5 วิธี
2. เพื่อเปรียบเทียบความตรงเชิงพยากรณ์ ด้วยวิธีการปรับเทียบสเกล 5 วิธีกับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2556
3. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของการกำหนดสัดส่วน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ของคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐานในการใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแต่ละขนาดมีความแตกต่างกัน
2. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมที่มีการปรับเทียบสเกลทั้ง 5 วิธี มีความตรงเชิงพยากรณ์สูงกว่าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมที่ไม่มีการปรับเทียบ เมื่อใช้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรีเป็นเกณฑ์

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) หมายถึง ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2554 และ 2555 ของนักเรียนที่ได้รับจากโรงเรียน มีค่าระหว่าง 1.00 – 4.00

ผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary Nation Education Test : O-NET) หมายถึง การทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 6 ประจำปีการศึกษา 2554 และ 2555

ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี หมายถึง คะแนน/เกรดเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2556 ของนิสิตนักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาที่กำหนด มีค่าระหว่าง 0.00 – 4.00

การปรับเทียบสเกล (Calibration) เป็นสร้างความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ระหว่างแบบสอบสองฉบับ โดยแบบสอบสองฉบับนั้นมุ่งวัดในคุณลักษณะเดียวกันแต่มีการแจกแจงของคะแนนแตกต่างกัน การวิจัยนี้ปรับเทียบคะแนนโดยใช้หลักการเชื่อมโยงคะแนนระหว่างแบบสอบ (Score Linking)

ความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของเครื่องมือวัดที่ต้องการหาความตรงกับตัวเกณฑ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ ในการวิจัยนี้หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเดิม ผลการเรียนสะสมที่มีการปรับเทียบสเกลทั้ง 5 วิธี และผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา 2556

ขนาดโรงเรียน หมายถึง การแบ่งขนาดโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ คือ 1) ขนาดเล็ก มีนักเรียนไม่เกิน 500 คน 2) ขนาดกลาง มีนักเรียน 500 - 1,500 คน 3) ขนาดใหญ่ มีนักเรียน 1,501- 2,500 คน และ 4) ขนาดใหญ่พิเศษ มีนักเรียนตั้งแต่ 2,501 คนขึ้นไป

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2554 และ 2555 และสมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบอบกลาง (Admissions) ในปีการศึกษา 2555 จำนวน 112,602 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เพื่อหาความตรงเชิงพยากรณ์ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2554 และ 2555 ที่เข้าเป็นนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2556 ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ หรือสถาบันอุดมศึกษากำกับของรัฐ จำนวน 4 แห่ง โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive selection) จำนวน 13,309 คน

การรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขออนุเคราะห์ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) และคะแนน O-NET จากสมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย
2. ผู้วิจัยขออนุเคราะห์ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี (FGPA) ขอความอนุเคราะห์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) การศึกษาอิทธิพลของขนาดโรงเรียนที่มีผลต่อ GPA และคะแนน O-NET 2) คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน (LGPA) และ 3) การเปรียบเทียบผลการเรียนสะสมตลอด

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 5 วิธี โดยมีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาอิทธิพลของขนาดโรงเรียนที่มีผลต่อ GPA และ คะแนน O-NET

ศึกษาอิทธิพลของขนาดโรงเรียนที่มีผลต่อ GPA และ คะแนน O-NET ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

การจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน

การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการจัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียน กำหนดให้คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนของโรงเรียนแต่ละขนาดเป็นกลุ่ม X และคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนทั้งหมดเป็นกลุ่ม Y จากสมการดังนี้

$$T_{(GPA_{ij})} = LGPA_i = \bar{Y} + (GPA_{ij} - \mu_j) \frac{S_Y}{S_{X_j}}$$

การคำนวณคะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายในการปรับลดวิชาในการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานให้คงเหลือ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และภาษาต่างประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำเสนอการคำนวณผลรวมของคะแนน O-NET เป็น 4 รูปแบบ คือ

- 1) คะแนน O-NET 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ONET) เนื่องจากข้อมูลในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลในปีการศึกษา 2555 ซึ่งยังคงทำการสอบ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการคำนวณนี้ให้แต่ละกลุ่มฯ มีน้ำหนักของคะแนนเท่ากัน ดังนี้

$$ONET_i = Thai_i + Social_i + English_i + Math_i + Science_i + Health_i + Art_i + Tech_i$$

ONET หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทาง

การศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

Thai หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

Social หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

English หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาภาษาต่างประเทศ

Math หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

Science หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

Health หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

Art หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาศิลปะ

Tech หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

2) คะแนน O-NET 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมีการถ่วงน้ำหนัก (ONETW) กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ มีน้ำหนักเท่ากันคือ 1.00 และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีน้ำหนักเท่ากับ $\frac{4}{3}$ เนื่องจากกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้เป็นการรวมวิชาสังคมศึกษาและวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมเข้าด้วยกัน ส่วนสุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะและ การงาน และเทคโนโลยี มีน้ำหนักเท่ากันคือ $\frac{1}{3}$ อนึ่งการกำหนดค่าน้ำหนักให้แต่ละกลุ่มฯ ผู้วิจัยอ้างอิงการคำนวณค่าในการใช้คะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานในการใช้เป็นองค์ประกอบการรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (2556) ดังนั้น

$$ONETW_i = Thai_i + (Social_i \times \frac{4}{3}) + English_i + Math_i + Science_i + (Health_i + Art_i + Tech_i)/3$$

ONETW หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมีการถ่วงน้ำหนัก

3) คะแนน O-NET 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ONET5) นำคะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานของ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และภาษาต่างประเทศมารวมกัน โดยที่แต่ละกลุ่มฯ มีน้ำหนักเท่ากัน

$$ONET5_i = Thai_i + Social_i + English_i + Math_i + Science_i$$

ONET5 หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้

4) คะแนน O-NET 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมีการถ่วงน้ำหนัก (ONET5W) โดยให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ มีค่าน้ำหนักเท่ากันคือ 1.00 และสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ $\frac{4}{3}$ ดังนั้น

$$ONET5W_i = Thai_i + (Social_i \times \frac{4}{3}) + English_i + Math_i + Science_i$$

ONET5W หมายถึง คะแนนรวมผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยมีการถ่วงน้ำหนัก

การปรับเทียบสเกลผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย

การปรับเทียบสเกลผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง 5 วิธึ มีรายละเอียดดังนี้

การปรับเทียบด้วยวิธีกำหนดสัดส่วน (Proportion Calibration Method : PCM)

1. นำคะแนนผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานมาคำนวณเป็นเกรด (GRADE_{onet}) ตามเกณฑ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

2. นำคะแนน LGPA และ GRADE_{onet} แทนค่าในสมการดังนี้

$$PCM_i = 0.8 \times LGPA_i + 0.2 \times Grade_{oneti}$$

PCM หมายถึง ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับเทียบสเกลด้วยวิธีกำหนดสัดส่วน (Proportion Calibration Method)

การปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Calibration Method: RCM)

นำเกรดเฉลี่ยสะสมที่จัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียนแล้ว (LGPA) นำมาปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอย โดยสมการทำนาย เป็นดังนี้

$$RCM_i = A + \beta ONET_i$$

เมื่อ RCM_i คือ ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยของนักเรียนคนที่ i นักเรียนคนที่ i

$ONET_i$ คือ คะแนนผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานของนักเรียนคนที่ i

การปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ (Multilevel Regression Calibration Method: MRCM)

นำเกรดเฉลี่ยสะสมที่จัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียนแล้ว (LGPA) นำมาปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ โดยสมการทำนาย เป็นดังนี้

$$MRCM_{ij} = G00 + G10SONET_j + B1PONET_j + U0_j + R_{ij}$$

$MRCM_i$ คือ ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ปรับเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับของนักเรียนคนที่ i

$PONET_{ji}$ คือ คะแนนผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานนักเรียนคนที่ i โรงเรียนที่ j

$SONET_j$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานโรงเรียนที่ j

$U0_j$ คือ อิทธิพลสุ่มของ $G10$

R_{ij} คือ อิทธิพลสุ่มของ $B1j$

การปรับเทียบสเกลเชิงเส้นแบบลูกโซ่ (Linear Chain Calibration Method: LCM)

การปรับเทียบแบบลูกโซ่ ถูกพัฒนาขึ้นในปี 1990 โดย Livingston, Dorans, and Wright (cited in Albano, 2011) ปรับเทียบ GPA กับคะแนน O-NET ด้วยสมการดังนี้

$$LC_i = \frac{\hat{\sigma}(GPA)}{\hat{\sigma}(ONET)} \left[\frac{\hat{\sigma}(ONET_j)}{\hat{\sigma}(GPA_j)} GPA_{ij} - \frac{\hat{\sigma}(ONET_j)}{\hat{\sigma}(GPA_j)} \hat{\mu}(GPA_j) + \hat{\mu}(ONET_j) \right] - \frac{\hat{\sigma}(GPA)}{\hat{\sigma}(ONET)} \hat{\mu}(ONET) + \hat{\mu}(GPA)$$

LC คือ ผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ปรับเทียบสเกลเชิงเส้นแบบลูกโซ่

μ คือ ค่าเฉลี่ย

σ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การปรับเทียบสเกลอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์แบบลูกโซ่ (Equipercntile Chain Calibration Method: ECCM)

การปรับเทียบสเกลอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์แบบลูกโซ่ มีขั้นตอนการปรับเทียบดังนี้

1. ปรับเทียบคะแนนจาก GPA และคะแนน O-NET ของโรงเรียนแต่ละขนาด โดยใช้การปรับเทียบแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์ ด้วยสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$EONET_{ij} = L_o + \left[\frac{kn}{100} - \frac{F_b}{f} \right] (C)$$

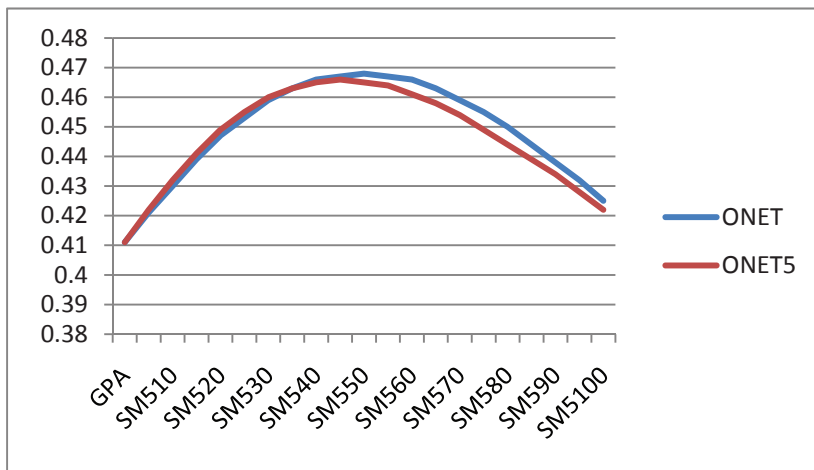
2. จากนั้นปรับเทียบคะแนนผลการสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (EONET) และเกรดเฉลี่ยสะสมที่จัดอิทธิพลของขนาดโรงเรียนแล้ว (LGPA) โดยใช้การปรับเทียบสเกลแบบอิกวิเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของ GPA ของโรงเรียนแต่ละขนาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีค่าเฉลี่ยของ GPA สูงที่สุด รองลง

จากตารางที่ 1-4 พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการเปรียบเทียบสเกลด้วยวิธีกำหนดสัดส่วนมีความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด โดยมีค่าเท่ากับ 0.445 และ 0.447 มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 รองลงมาคือวิธีวิเคราะห์การถดถอย มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์อยู่ระหว่าง 0.422 – 0.428 มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 และอันดับสามวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไทล์แบบลูกโซ่มีความตรงเชิงพยากรณ์เท่ากับ 0.413 มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 โดยเกรดเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการเปรียบเทียบสเกลทั้ง 3 วิธี มีความตรงเชิงพยากรณ์สูงกว่า GPA ที่ไม่ได้รับการเปรียบเทียบ ส่วนเกรดเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการเปรียบเทียบสเกลด้วยวิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุระดับ และวิธีเปรียบเทียบเชิงเส้นแบบลูกโซ่ มีความตรงเชิงพยากรณ์ต่ำกว่า GPA ที่ไม่ได้รับการเปรียบเทียบ ซึ่งการใช้คะแนน O-NET รวมของ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งที่มีการถ่วงน้ำหนัก และไม่มีการถ่วงน้ำหนัก มีผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

4. การหาสัดส่วนของคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมในการใช้เป็นส่วนหนึ่งการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่เหมาะสม ผู้วิจัยจึงจำลองรูปแบบการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมที่คำนวณด้วยวิธีการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2555 โดยทำการปรับสัดส่วนของ GPA และคะแนน O-NET ที่สัดส่วน 100:0, 95:5, 90:10 จนกระทั่งถึง 0:100 พบว่าที่สัดส่วน 100:0 มีความตรงเชิงพยากรณ์เท่ากับ 0.411 เมื่อเพิ่มสัดส่วนของคะแนน O-NET ครั้งละ 5% ความตรงเชิงพยากรณ์มีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งที่สัดส่วน 50:50 มีความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุดจากนั้นเริ่มมีค่าลดลงเรื่อยๆ จนกระทั่งสัดส่วน 0:100 มีค่าเท่ากับ 0.425 การจำลองรูปแบบการหาค่าสหสัมพันธ์นี้ ทั้งคะแนนรวม O-NET 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ดังรูปที่ 1)



ภาพที่ 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 และเกรดเฉลี่ยสะสมที่คำนวณตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2555

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยได้นำเสนอ 3 ประเด็น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานของโรงเรียนแต่ละขนาด

ผลการวิจัยนี้แสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแต่ละขนาดมีมาตรฐานที่ต่างกัน เนื่องจากการสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานแห่งชาติเป็นการทดสอบที่มีแบบทดสอบมาตรฐานเดียวกัน คะแนนที่ได้รับจึงสามารถเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายและผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานต่างก็เป็นการทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นการแจกแจงของคะแนนทั้งสองจึงควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่จากการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานไม่ได้มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายมีการเรียงลำดับดังนี้

$$\mu_{GPA_L} < \mu_{GPA_M} = \mu_{GPA_S} < \mu_{GPA_XL}$$

ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานมีการเรียงลำดับ ดังนี้

$$\mu_{ONET_S} < \mu_{ONET_M} < \mu_{ONET_L} < \mu_{ONET_XL}$$

จากแนวคิดของ Flanagan (1951 cited in Angoff, 1984) ที่กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลการศึกษาขึ้นอยู่กับกลุ่มประชากรหรือกลุ่มของผู้สอบ ดังนั้นผลการเรียนที่มาจากแต่ละโรงเรียนย่อมมีมาตรฐานแตกต่างกันไปตามลักษณะของประชากรหรือนักเรียนในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจึงไม่สามารถพิจารณา

จากผลการประเมินระดับโรงเรียน (School Assessment) เพียงอย่างเดียว เนื่องจากโรงเรียนแต่ละแห่งมีบริบทที่ต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lui (1985 อ้างถึงใน วิรุพหัจิต ไบลี, 2547) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในรัฐจอร์เจียของนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก และการศึกษาของนริศ สวัสดิ์ (2550) ที่ได้ข้อสรุปว่า ขนาดโรงเรียนมีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์สอนของครูผู้สอนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนความไม่สอดคล้องกันระหว่างการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานนั้น ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของศิริชัย กาญจนวาสิ และคณะ (2551) ที่พบว่าค่าเฉลี่ยผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนไม่มีความแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานของโรงเรียนแต่ละแห่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และ American College Test Inc (2005) ศึกษาปัญหาเกรตเพื่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการเปรียบเทียบเกรตเฉลี่ยสะสมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนน ACT พบว่า เกรตเฉลี่ยสะสมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นถึง 12.5% ขณะที่คะแนน SAT ไม่มีความเปลี่ยนแปลง

2. การเปรียบเทียบความตรงเชิงพยากรณ์ระหว่างคะแนน GPA กับเกรตเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการปรับเทียบสเกลด้วยวิธีทั้ง 5 วิธี

ผลการวิจัยพบว่า เกรตเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการปรับเทียบสเกลการปรับเทียบสเกลด้วยวิธีกำหนดสัดส่วนมีความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด รองลงมาคือวิธีวิเคราะห์การถดถอย อันดับสามคือวิธีอิกวิเปอร์เซ็นไทล์แบบลูกโซ่ โดยมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์อยู่ระหว่าง 0.398 – 0.447 ในความเป็นจริงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นปีที่ 1 มีมากมาย เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางด้านของครอบครัว ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม งานวิจัย

นี้ นำคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และขนาดโรงเรียนมาพิจารณาเพียงสองตัวแปร และมีความตรงเชิงพยากรณ์สูงถึง 0.398 – 0.447 ก็ถือว่าความเพียงพอที่จะสามารถอธิบายได้ และ Klappan and Sacuzzo (1997 cited in Miller & Rudner, 2008) ที่กล่าวว่า หากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์อยู่ระหว่าง 0.30 – 0.40 ก็มีความเพียงพอที่จะยอมรับความตรงเชิงพยากรณ์นั้นได้

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของกนิษฐา แสนแก้ว (2541) ที่ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการปรับแก้คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยคะแนนความถนัดทางการเรียนด้วยวิธีปรับเทียบอิกวีเปอร์เซ็นต์ไทล์เชิงเส้นตรง และโออาร์ที โดยใช้เกรดเฉลี่ยภาคการเรียนที่ 1 ระดับอุดมศึกษาและคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ พบว่า แต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ปรับเทียบแล้วด้วยวิธีการปรับเทียบทั้ง 3 วิธี มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยภาคการเรียนที่ 1 และคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยสูงกว่าแต้มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ และสอดคล้องกับการศึกษาของอัมพิกา อุปกแก้ว (2548) ที่พบว่า คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้รับการปรับเทียบ 3 วิธี คือวิธีคะแนนสะสมอิกวีเปอร์เซ็นต์ไทล์ วิธีปรับเทียบคะแนนสะสมเชิงเส้นตรง Design IV และวิธีปรับเทียบโดยใช้ทฤษฎีตอบสนองข้อสอบภายใต้ Grade response model มีความตรงเชิงทำนายสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไม่ได้รับการปรับเทียบ

3. การนำเสนอรูปแบบการสัดส่วนของคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานในการใช้เป็นส่วนหนึ่งการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่เหมาะสมที่ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าความตรงเชิงพยากรณ์

จากการวิจัย พบว่า ค่าความตรงเชิงพยากรณ์จะมีค่าสูงสุดที่สัดส่วนของคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเท่ากับ 50:50 โดยการใช้

คะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า คะแนนของ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้มีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงกว่าคะแนนของ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้เพียงเล็กน้อย คือมีค่าความต่างอยู่ระหว่าง 0.001 – 0.006 ดังนั้นหากใช้ความตรงเชิงพยากรณ์เป็นเกณฑ์ การใช้คะแนนรวมของผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้นั้นก็มีความเพียงพอที่จะสามารถอธิบายได้ ทั้งนี้ การปรับลดวิชาสอบลง 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จะทำให้ประหยัดทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการสอบลงได้มาก โดยผลลัพธ์ที่ได้มีความแตกต่างจากการสอบทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่มากนัก

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ควรมีการปรับเทียบสเกลของคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ก่อนการนำไปใช้เป็นองค์ประกอบของการรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง และใช้ผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานมาเป็นส่วนร่วมในการปรับเทียบสเกล เนื่องจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานเป็นการสอบมาตรฐานเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา คะแนนที่ได้นั้นสามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง

2. การกำหนดสัดส่วนของคะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมในการใช้เป็นส่วนหนึ่งการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรอยู่ที่ 50:50 ที่สัดส่วนดังกล่าวมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์สูงสุด ซึ่งกรณีของการใช้คะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน 8 กลุ่มและ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าความตรงเชิงพยากรณ์ต่างกันไม่มากนัก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาการปรับเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบสอบ

ร่วมที่เป็นการทดสอบระดับชาติ เช่น การใช้การทดสอบวิชา
ความถนัดทั่วไป (GAT) หรือการทดสอบวิชาความถนัดทาง
วิชาการและวิชาชีพ (PAT) เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการ
ทดสอบระดับชาติสามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง

2. ควรศึกษาความตรงเชิงพยากรณ์ของเปรียบเทียบ
คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
โดยพิจารณาตามรายคณะวิชา เพื่อศึกษาความเหมาะสมของ
วิธีการเปรียบเทียบในแต่ละคณะวิชา หรือเพื่อศึกษาคุณสมบัติ
ความไม่แปรเปลี่ยน (Invariance) ของการเปรียบเทียบ

3. ศึกษาการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสะสมของ
นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ผลการสอบ
ทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน ร่วมกับการศึกษาตัวแปร

ทางสังคมศาสตร์ หรือปัจจัยแวดล้อมต่างๆ โดยใช้ความตรง
เชิงพยากรณ์เป็นเกณฑ์ในการวัดคุณภาพของวิธีการเปรียบเทียบ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณสมาคมอธิการบดี
แห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น
พื้นฐาน สำนักงานการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ
และมหาวิทยาลัยทั้ง 4 แห่ง อันประกอบด้วย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูล
ที่ใช้ในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา แสนแก้ว. (2541). การเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการปรับแต่มเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้วย
คะแนนความถนัดทางการเรียนระหว่างวิธีปรับเทียบอิกวิเปอร์เซนไทล์ เชิงเส้นตรง และไออาร์ที. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบคัดเลือกรวม (Central University Admissions System:
CUAS). (2555). เข้าถึงจาก <http://www.cuas.or.th/info.html>
- นริศ สวัสดิ์. (2550). การวิเคราะห์หุระดับของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2545). กระบวนการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้: การประเมินและการประกัน. กรุงเทพฯ:
วี ที ซี คอมมิวนิเคชัน.
- บุญเรือง ศรีเหรียญ. (2546). การศึกษาองค์ประกอบทางการศึกษาที่สัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้และ
ประสิทธิผลของโรงเรียนโดยใช้รูปแบบระดับชั้นลดหลั่นสอดแทรกเชิงเส้น. ปริญญาโทการศึกษาดุษฎี
บัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรุณหจิต ไบลี. (2548). ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองบัวลำภู
เขต 1-2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเลย.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ และคณะ. (2551). การพัฒนาวิธีการเปรียบเทียบผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้โดย
ใช้คะแนน O-NET ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, 21(3), 313- 339.

อัมพิกา อูปแก้ว. (2548). *การเปรียบเทียบความตรงเชิงทำนายของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับปริญญาตรีที่ควบคุมปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับเซวาร์ปัญญา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

American College Test Inc. (ACT Inc.). (2005). *Are high school grades inflated*. Retrieved from <https://forms.act.org/research/policymakers/pdf/issues.pdf>

Anthony, A. (2011). *Statistical equating methods*. Retrieved from <http://www.idg.pl/mirrors/CRAN/web/packages/equate/vignettes/equatevignette.pdf>

Eileen, T. M., & Lawrence, M. R. (2008). Graduate Management Admission Council (2008). The validity of graduate management admission test scores a summary of studies conducted from 1997 to 2004. *Educational and Psychological Measurement*, 68(1), 129-138.

Kaliski, P. K., & Godfrey, K. E. (2012). *Does the level of rigor of a high school science course matter? An Investigation of the Relationship between Science Courses and First-Year College Outcomes*. Research Report 2014-2, The College Board.

William, H. A. (1984). *Scales norms and equivalent scores*. Retrieved from <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/Angoff.Scales.Norms.Equiv.Scores.pdf>