

งบประมาณการศึกษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน: ข้อค้นพบในประเทศไทย

ปึงปอนด์ รักอำนวยกิจ* ศิริพงศ์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา**

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของงบประมาณทางการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในประเทศไทยใช้ข้อมูลระดับโรงเรียนจากสามแหล่งคือ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (NIETS) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับโรงเรียน หรือ สพฐ. (OBEC) และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (ONESQA) โดยการศึกษาผลกระทบของงบประมาณทางการศึกษาของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปี 2552 จากการศึกษาข้อมูลจาก 32,572 โรงเรียนด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสมการถดถอยเชิงซ้อน พบว่า สัดส่วนครูและงบประมาณทางการศึกษามีผลต่อคะแนนสอบของนักเรียนในทั้งสามรายวิชาที่วิเคราะห์ (คณิตศาสตร์ ภาษาไทย และ วิทยาศาสตร์) โดยงบประมาณทางการศึกษามีผลมากกว่าในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น แต่สัดส่วนครูมีผลมากกว่าในระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ พบว่า ในภาพรวม ทรัพยากรสนับสนุนทางการศึกษารวมทั้งคุณภาพครูไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อคะแนนสอบนักเรียน

คำสำคัญ: งบประมาณ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา คะแนนสอบ

*รองศาสตราจารย์ประจำวิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330 - Email: pungpond.r@yahoo.com

**อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330 - Email: siripong.spa@gmail.com

School Budget and Students' Performance: Empirical Findings from Thailand

Pungpond Rukumnuaykit* Siripong Palakawong-na-ayudhya**

Abstract

This study aims to find the effects of school budget on students' performance in Thailand at the primary, secondary, and high-school levels. The paper uses data from three sources, namely the National Institute of Educational Testing Service (NIETS), the Office of The Basic Education Commission (OBEC), and the Office for National Education Standards and Quality Assessment (ONESQA). Using descriptive statistics and multivariate analyses on 32,572 schools, the paper finds that the student-per-teacher ratio and the school budget have statistically significant effects on students' performance in all three subjects studied (math, Thai, and science). The school budget has higher effects on students' performance at higher levels, while the student-per-teacher ratio seems to have the highest effect on students' performance at the Primary level. Moreover, the findings suggest that school resources and teacher quality do not have statistically significant effects on students' performance.

Keywords: school budget, educational outcome, students' performance

*Associate Professor of Demography and Associate Professor of Economics, College of Population Studies, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Bangkok 10330 - Email: pungpond.r@yahoo.com

**Lecturer of Sociology, Department of Sociology and Anthropology, Faculty of Political Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Bangkok 10330 - Email: siripong.spa@gmail.com

1.ความเป็นมาและความสำคัญ

การศึกษาถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนามนุษย์เพราะนอกจากเป็นกระบวนการขัดเกลาทางสังคมอย่างหนึ่งที่สมาชิกในสังคมให้การยอมรับเพื่อทำให้ได้สมาชิกในสังคมที่มีคุณสมบัติพึงประสงค์เข้ามาสู่ในระบบสังคมแล้ว การศึกษายังถือได้ว่าเป็นกระบวนการผลิตและสร้างคุณค่าให้กับทรัพยากรมนุษย์รูปแบบหนึ่งให้เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจที่จะยังผลต่อการสร้างผลิตภาพและทำคุณประโยชน์ต่าง ๆ ให้กับประเทศได้ด้วยแม้ในปัจจุบันความสำคัญของการศึกษานั้นไม่ได้ถูกจำกัดอยู่ช่วงอายุใดช่วงอายุหนึ่งเป็นหลักดังที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ได้กำหนดไว้ว่า ประชากรทุกวัยต่างมีโอกาสได้รับและเข้าถึงการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ได้ตลอดช่วงชีวิต (Life-Long Learning) แต่ก็ปฏิเสธไม่ได้ว่าการศึกษาในวัยเด็กเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่เด็กทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ เนื่องจากวัยเด็กเป็นช่วงเวลาสำคัญในการเรียนรู้ตลอดจนสร้างพัฒนาการด้านต่างๆเพื่อเป็นพื้นฐานต่อการดำเนินชีวิตในอนาคต จึงเป็นเหตุผลที่ว่า สถานการณ์ด้านการศึกษานั้นยังเป็นสิ่งที่ภาคส่วนต่างๆ ในประเทศไทยยังคงให้ความสำคัญอยู่อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

จากสถานการณ์การศึกษาของไทยในอดีตที่ผ่านมา แม้มีเรื่องที่ดีเกี่ยวกับการศึกษาไทยในแง่เชิงปริมาณ โดยจากรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์ความยากจนและความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย ปี 2554 พบว่าสถิติการเข้าเรียนศึกษาในภาคการศึกษาบังคับของเด็กไทยนั้นมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆทุกปี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556) อีกทั้ง จากการสำรวจภาวะการทำงานของคนไทยโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติก็ได้พบว่า จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาโดยเฉลี่ยของประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปนั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยจากเดิมค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.2 ปี ในปี พ.ศ.2545 ได้เพิ่มเป็น 8.0 ปี ในปี พ.ศ.2553 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) แสดงให้เห็นว่าปริมาณหรือจำนวนคนไทยที่ได้รับการศึกษานั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบที่น่าสนใจที่สวนทางกับตัวเลขโอกาสการเข้าถึงการศึกษาที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นเรื่องคุณภาพการศึกษา โดยกลับพบว่า ตัวบ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษากลับไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราการได้เข้าเรียนในระดับต่างๆแต่ประการใด อีกทั้งในบางช่วงเวลากลับมีแนวโน้มลดลงหรืออยู่ในอัตราคงที่ด้วยซ้ำ ดังเช่นการพิจารณาจากข้อมูลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานหรือ O-ONET โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) กล่าวคือ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทั้ง 3 ระดับช่วงชั้นการศึกษา คือ ประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเวลา 3 ปี ย้อนหลัง ระหว่าง พ.ศ.2551-2553 พบว่า ส่วนใหญ่มีผลคะแนนต่ำในวิชาหลักโดยเฉพาะวิชาภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น พบว่า วิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์ มีคะแนนต่ำลงเรื่อยๆ อีกทั้งยังมีหลายวิชาที่พบว่าทำคะแนนได้ไม่ถึงร้อยละ 50 สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ทำคะแนนวิชาหลักอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน คือวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยทั้งสองวิชามีแนวโน้มต่ำลงเรื่อยๆ โดยพบว่า มีหลายวิชาที่ทำคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 เช่นเดียวกันกับผล

คะแนนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในขณะที่ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็พบว่า มีอยู่ 3 วิชาหลักที่คะแนนเฉลี่ยมีแนวโน้มต่ำลง ได้แก่ วิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ (ผู้จัดการออนไลน์, 2554) ซึ่งจะเห็นได้ว่า วิชาที่เด็กทำคะแนนได้ต่ำไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์นั้น ล้วนแต่เป็นวิชาทักษะพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตทั้งสิ้น แม้กระทั่งวิชาภาษาไทยซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของเด็กไทยสำหรับการใช้ติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้เรื่องราวอื่นๆ ก็พบว่าในบางปีมีค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 เช่นกันในทุกระดับชั้น

คำถามที่น่าสนใจที่ตามมา คือความสำเร็จของการศึกษาไทยเพียงพอแล้วหรือไม่กับการให้ความสำคัญเพียงแค่อำนาจของเด็กที่ได้รับการศึกษา แม้เรื่องคุณภาพการศึกษาไทยจะเป็นเรื่องที่ได้รับการกล่าวถึงและมีการศึกษาเป็นจำนวนมากแล้วแต่ปัญหาดังกล่าวนั้นยังไม่ได้รับการแก้ไขได้อย่างต่อเนื่องแต่อย่างใด ด้วยเหตุนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งวัดจากคะแนนสอบ ONET จึงเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่แสดงถึงความสามารถและทักษะทางปัญญา (Cognitive Skill) ของผู้เรียน อันถือได้ว่าเป็นภาพสะท้อนอย่างหนึ่งของคุณภาพการศึกษาไทย โดยในอดีตที่ผ่านมา งานศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นได้มีการนำตัวแปรต่างๆ มาใช้เป็นปัจจัยในการอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ปัจจัยด้านตัวนักเรียน ปัจจัยด้านครอบครัว ปัจจัยด้านครูและโรงเรียน (กรณีการ ภิรมย์รัตน์, 2554; ณัฐติยาภรณ์ หยกอุบล, 2555)

อย่างไรก็ตามในกรณีที่ต้องการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสถานศึกษานั้น ปัจจัยด้านครูและโรงเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจว่าคุณสมบัติใดบ้างของโรงเรียนหรือแต่ละสถานศึกษาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหรือคุณภาพอันเกิดจากตัวผู้เรียนนั้นมีความแตกต่างกัน โดยปัจจัยด้านครูและโรงเรียนในที่นี้ นอกจากหมายถึงตัวครูซึ่งถือได้ว่าเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งในโรงเรียนแล้ว สภาพแวดล้อมและทรัพยากรต่างๆ ในโรงเรียนที่มีส่วนในการส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กหรือผู้เรียนที่สามารถนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่พึงประสงค์ตามมาได้เช่นกัน ซึ่งถ้าพิจารณาในแง่ระบบของการผลิตผู้เรียนหรือนักเรียนที่มีคุณภาพแล้ว ปัจจัยสนับสนุนต่างๆ เหล่านี้ก็เป็นได้ทั้งปัจจัยนำเข้าและกระบวนการที่คอยส่งเสริมให้เกิดการผลิตนักเรียนที่มีคุณภาพขึ้นมา โดยปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรงเรียนนั้น เช่น หลักสูตร คุณภาพครู การจัดการชั้นเรียน โครงสร้างบริหารจัดการโรงเรียน การจัดสรรงบประมาณ ค่าใช้จ่ายในสถานศึกษา แผนการจ้างครู การฝึกอบรมทักษะความเป็นครู ขนาดของโรงเรียน รวมถึงสื่อการสอน อาทิ การมีห้องคอมพิวเตอร์ กระดานดำ ตำรา อุปกรณ์การเรียนต่างๆ เป็นต้น (Glewwe and Grosh, 2000; Fuchs and Woessmann, 2004; Amin and Goldstein, 2008)

ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ของ Glowwe และคณะ (2011) ที่ศึกษาผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจากงานวิจัยกว่า 9,000 ชิ้นในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลก ได้ข้อสรุปว่า เวลาที่นักเรียนใช้ในโรงเรียน ลักษณะโรงเรียนลักษณะของครูไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน มีเพียง

ปัจจัยไม่กี่ปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ได้แก่ จำนวนโตะเรียน ความรู้ความสามารถของครูในวิชาที่สอน และการขาดแคลนครู

อย่างไรก็ตาม เมื่อกล่าวถึงทรัพยากรในโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จด้านคุณภาพการเรียนการสอนของผู้เรียนแล้ว ประเด็นสำคัญที่ขาดไม่ได้คือเรื่องของปัจจัยทางด้านงบประมาณทางการศึกษา ซึ่งในบางงานศึกษาพบว่างบประมาณสถานศึกษาที่ได้รับมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลลัพธ์ในด้านคุณภาพผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Baker, 2012) โดย James Heckman นักเศรษฐศาสตร์รางวัลโนเบลได้กล่าวถึงความสำคัญของการลงทุนด้านการศึกษาในวัยเด็กไว้ว่า เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเพราะก่อให้เกิดผลตอบแทนในระยะยาวให้กับทั้งตัวเด็กเองซึ่งจะเป็นผู้ใหญ่ในอนาคตและก่อให้เกิดผลดีกับสังคมด้วยเช่นกัน (Heckman and Masterov, 2007) ด้วยเหตุนี้การจัดสรรงบประมาณของรัฐบาลให้แก่สถานศึกษาในระดับการศึกษาต่างๆจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเนื่องจากในประเทศกำลังพัฒนาเช่นในประเทศไทย งบประมาณทางการศึกษายังคงมาจากรัฐบาลเป็นส่วนใหญ่ โดยการจัดสรรงบประมาณในส่วนนี้เกี่ยวข้องกับฐานะทางการเงินของแต่ละโรงเรียนและส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการในด้านต่างๆภายในโรงเรียนซึ่งมีส่วนสำคัญต่อพัฒนาการเด็กรวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นตัวชี้วัดด้านหนึ่งของคุณภาพการศึกษาด้วย ดังนั้น การจัดสรรและการบริหารงบประมาณโรงเรียนจึงถือเป็นประเด็นการลงทุนทางการศึกษาที่สำคัญมากเนื่องจากงบประมาณเป็นทรัพยากรสำคัญสำหรับการจัดสรรปัจจัยและทรัพยากรพื้นฐานต่างๆในการเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนรวมถึงการพัฒนากระบวนการและกระบวนการต่างๆ อาทิ การพัฒนาคุณภาพและทักษะของครู การส่งเสริมพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน ฯลฯ เพื่อนำไปสู่การบรรลุถึงตัวชี้วัดต่างๆเกี่ยวกับคุณภาพผู้เรียนตามที่สังคมได้คาดหวังต่อไป ทั้งนี้ การศึกษาที่เกี่ยวกับผลกระทบของงบประมาณทางการศึกษาต่อผลการศึกษาของนักเรียนในประเทศไทยมีข้อจำกัดด้านข้อมูล ที่ผ่านมาก็ยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจัง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของงบประมาณทางการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยศึกษาด้วยสถิติเชิงพรรณนาถึงรูปแบบและความสัมพันธ์ของงบประมาณทางการศึกษาในระดับโรงเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน และด้วยสมการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อทดสอบผลกระทบของงบประมาณการศึกษาในระดับโรงเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน โดยมีสมมติฐานว่างบประมาณโรงเรียนมีผลต่อการพัฒนานักเรียนไม่ว่าจะทั้งทางตรงผ่านการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การว่าจ้างครูที่มีความชำนาญพิเศษ หรือการพัฒนานักเรียนโดยทางอ้อมผ่านการพัฒนาสาธารณูปโภคหรือสิ่งแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่วัดผลจากคะแนนสอบของนักเรียน

2. ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลสามฐานข้อมูล โดยข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามีการเก็บรวบรวมจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. (NIETS) และข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและข้อมูลงบประมาณโรงเรียนมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับโรงเรียนหรือ สพฐ. (OBEC) และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา หรือ สมศ. (ONESQA) โดยมีการเชื่อมโยงและบันทึกข้อมูลจากทั้งสองแหล่งให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันของแต่ละโรงเรียนระหว่างปี 2547-2552 (แล้วแต่แหล่งข้อมูล) ซึ่งจากการศึกษาโครงสร้างและตัวแปรของข้อมูลแต่ละแหล่ง พบว่า ข้อมูลที่ตรงกันที่ดีที่สุดและเป็นปัจจุบันที่สุดคือข้อมูลในปี 2552 โดยการศึกษาผลกระทบของงบประมาณทางการศึกษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในระดับโรงเรียนมีการใช้ข้อมูลจากตัวแปรทางคุณลักษณะของโรงเรียน (School Characteristics) เช่น ขนาดของโรงเรียน ขนาดห้องเรียน คุณภาพบุคลากร ทรัพยากรของโรงเรียน สถานที่ตั้ง และอื่นๆ ที่มีในฐานข้อมูลสองฐานข้อมูลนี้ในระดับโรงเรียน จากการรวบรวมข้อมูลจากทั้งสามฐานข้อมูลในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 32,572 โรงเรียน

3. แบบจำลองทางสถิติ

ในการศึกษาผลกระทบของงบประมาณทางการศึกษาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาครั้งนี้ ใช้ตัวแปรตามเป็นคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในระดับโรงเรียนจากการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน หรือ Ordinary National Education Test (O-NET) ในวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งคะแนนเป็นสามระดับตามการเรียนการสอนที่มีในแต่ละโรงเรียนคือ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกำหนดให้ระดับคะแนนเฉลี่ย (Score) มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงตามสมการ

$$Score_i = \alpha + \gamma Budget_i + \beta X_i + \mu_i$$

โดย Score คือ คะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน iBudget_i คือ งบประมาณรวมของโรงเรียนหรืองบประมาณจากรัฐและงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐของโรงเรียน i, X_i คือตัวแปรควบคุมปัจจัยคุณลักษณะของโรงเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ได้แก่ ภูมิภาค สภาพแวดล้อมของโรงเรียน (จำนวนนักเรียน สัดส่วนนักเรียนต่อครู สัดส่วนนักเรียนต่อครูผู้พัฒนาโท และขนาดโรงเรียน) ทรัพยากรโรงเรียน (จำนวนห้องสมุด การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา การมีห้องคอมพิวเตอร์ และการมีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์) โดยตัวแปรภูมิภาคเป็นลักษณะตัวแปรกลุ่มแบ่งเป็น กรุงเทพมหานคร ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยมีกรุงเทพมหานครเป็นกลุ่มอ้างอิง และ ขนาดโรงเรียนเป็นตัวแปรกลุ่มโดยแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานคือ

ขนาดเล็ก (มีจำนวนนักเรียนต่ำกว่า 500 คน) ขนาดกลาง (มีนักเรียนจำนวนตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป แต่ไม่เกิน 1,000 คน) ขนาดใหญ่ (โรงเรียนที่มีนักเรียนจำนวน 1,000 คน ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 1,500 คน) และขนาดใหญ่พิเศษ (โรงเรียนที่มีนักเรียนจำนวนตั้งแต่ 1,500 คนขึ้นไป) โดยให้โรงเรียนขนาดเล็กเป็นกลุ่มอ้างอิง และ μ_i เป็นความคลาดเคลื่อนจากการคาดประมาณที่อาจเกิดจากความผิดพลาดของการวัดตัวแปรและจากการที่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยที่สำคัญได้ทั้งหมด โดยมีข้อสมมติว่า ความผิดพลาดของข้อมูลเป็นไปอย่างอิสระ (Random) และไม่มีผลต่อผลการคาดประมาณในการศึกษาครั้งนี้ใช้สมการถดถอยเชิงซ้อนในการวิเคราะห์ผลของงบประมาณโรงเรียนและลักษณะโรงเรียนต่อผลคะแนนเฉลี่ยภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งการวิเคราะห์คะแนนแต่ละวิชาออกเป็น 2 แบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ โดยแบบจำลองแรกศึกษาผลของงบประมาณรวม โดยควบคุมปัจจัยภูมิภาคที่ตั้งโรงเรียนและจำนวนนักเรียนเท่านั้น และแบบจำลองที่สองศึกษาผลของงบประมาณแยกเป็นงบประมาณจากรัฐและงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ โดยมีการควบคุมปัจจัยสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและทรัพยากรของโรงเรียนร่วมด้วย

4. ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแหล่งข้อมูลสามแหล่ง ซึ่งมีจำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 32,572 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล 1 ถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 19,240 โรงเรียน รองลงมาเป็นโรงเรียนที่เป็นสอนตั้งแต่อนุบาล 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6,561 โรงเรียน มีโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 2,442 โรงเรียน และมีโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 1,140 โรงเรียน ทั้งนี้ พบว่า มีโรงเรียนไม่บ่งชี้ข้อมูลระดับชั้นการเปิดสอนจำนวน 2,986 โรงเรียน โดยจำนวนที่เหลืออีก 158 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่มีการเปิดสอนในระดับต่างๆที่แตกต่างกันไป เช่น เปิดสอนเฉพาะระดับอนุบาล เปิดสอนในระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาปีที่ 1 เปิดสอนระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย เปิดสอนเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เปิดสอนเฉพาะมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นต้น

จากข้อมูลการกระจายตัวของโรงเรียน พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออก เฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 42.59 ในขณะที่โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนที่น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.49 เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลด้านเขตที่ตั้งที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่นอกเขตเมืองหรือนอกเขตเทศบาล และส่วนมากเป็นโรงเรียนขนาดเล็กหรือโรงเรียนที่มีนักเรียนต่ำกว่า 500 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 90.01 ของโรงเรียนทั้งหมดในการศึกษาครั้งนี้ ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลด้านทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของโรงเรียนแล้ว พบว่า โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในปี พ.ศ.2552 ส่วนใหญ่ยังเป็นโรงเรียนที่ไม่มีห้องสมุดและห้องคอมพิวเตอร์ สะท้อนถึงสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้หรือการศึกษาของนักเรียนไทยอย่างไรก็ตาม แม้โรงเรียนส่วนใหญ่พบว่ามีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการทางภาษา

ก็ตาม แต่ก็เป็นส่วนที่มากกว่าครึ่งหนึ่งไม่มากนัก ซึ่งก็ยังสะท้อนให้เห็นว่า ในบางโรงเรียนยังขาดแคลนทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการศึกษาพบว่า ในระดับประเทศ โรงเรียนทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยจำนวนนักเรียนเท่ากับ 251.75 คน ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่มีโรงเรียนขนาดเล็กร้อยละ 90.0 ของโรงเรียนทั้งหมด และในภาพรวมทั้งประเทศ ครูไทย 1 คน มีภาระหน้าที่รับผิดชอบนักเรียนโดยเฉลี่ย 19.0 คน ซึ่งข้อมูลที่น่าสนใจ คือ ครูที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี 1 คนต้องรับผิดชอบดูแลนักเรียนโดยเฉลี่ย 202.3 คน ซึ่งหมายความว่า ในประเทศไทยครูที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี นั้นยังมีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับครูที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการพิจารณาแนวโน้มของระดับที่โรงเรียนเปิดสอน ในตารางที่ 2 พบว่า โรงเรียนขนาดเล็กในประเทศไทยมีแนวโน้มเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษา รองลงมาคืออนุบาล โรงเรียนขนาดกลางมีแนวโน้มเป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษา รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขนาดใหญ่มีแนวโน้มเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รองลงมาคือระดับประถมศึกษา และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีแนวโน้มเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายตามลำดับ จึงกล่าวได้ว่า การที่โรงเรียนเปิดสอนในระดับที่แตกต่างกันไปนั้นจึงเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่กำหนดขนาดของโรงเรียน กล่าวคือ ยิ่งโรงเรียนใดเปิดสอนในระดับสูง คือ ระดับมัธยมศึกษา ก็จะมีแนวโน้มเป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น ในขณะที่โรงเรียนที่เปิดสอนในระดับอนุบาล ประถมศึกษา มีแนวโน้มที่จะเป็นโรงเรียนขนาดเล็กถึงกลางตามลำดับ

ในการพิจารณางบประมาณที่โรงเรียนได้รับในตารางที่ 3 ที่เป็นการนำเสนอค่าเฉลี่ยของงบประมาณประเภทต่างๆ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่า เมื่อโรงเรียนมีขนาดใหญ่ขึ้นก็จะมีแนวโน้มของงบประมาณที่ได้รับมากขึ้นตามไปด้วยทั้งงบประมาณที่ได้จากรัฐและงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ ซึ่งงบประมาณที่เพิ่มขึ้นตามขนาดโรงเรียนสะท้อนการจัดสรรงบประมาณของรัฐในปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนนักเรียน แต่พบข้อค้นพบที่น่าสนใจ คือ ในกรณีงบประมาณจากภาครัฐซึ่งส่งผลต่องบประมาณรวม โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษกลับมีค่าเฉลี่ยของงบประมาณน้อยกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่า โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลางมีงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐน้อยมากเมื่อเทียบกับโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งความเหลื่อมล้ำทางด้านงบประมาณทั้งจากภาครัฐและความสามารถของโรงเรียนในการหางบประมาณสนับสนุนจากภายนอกเป็นประเด็นที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนด้วย

ในด้านการใช้จ่ายจากงบประมาณภาครัฐ พบว่า งบประมาณภาครัฐถูกใช้ไปส่วนใหญ่กับค่าจ้างบุคลากรทางการศึกษา โดยร้อยละ 83.9 ของงบประมาณภาครัฐถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของบุคลากรทางการศึกษาโดยสัดส่วนค่าจ้างต้องบประมาณนี้มีค่ามากที่สุดโรงเรียนขนาดเล็ก

ตารางที่ 1: ค่าร้อยละของตัวแปรต่าง ๆ ของโรงเรียน ปี พ.ศ.2552

ตัวแปร	ร้อยละ
ภูมิภาค	
- กรุงเทพฯ	0.49
- ภาคกลาง	22.46
- ภาคเหนือ	20.53
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	42.59
- ภาคใต้	13.92
เขต	
- เมือง	16.98
- นอกเขตเมือง	83.02
ขนาดโรงเรียน	
- เล็ก	90.01
- กลาง	6.19
- ใหญ่	1.53
- ใหญ่พิเศษ	2.27
ห้องสมุด	
- ไม่มี	81.58
- มี 1 ห้อง	17.25
- มีมากกว่า 1 ห้อง	1.16
ห้องคอมพิวเตอร์	
- ไม่มี	64.94
- มี	35.06
ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์	
- ไม่มี	44.49
- มี	55.51
ห้องปฏิบัติการทางภาษา	
- ไม่มี	44.11
- มี	55.89
จำนวนนักเรียนต่อครู (จำแนกตามวุฒิการศึกษาครู)	จำนวนนักเรียนเฉลี่ยต่อครู 1 คน
- ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	202.29
- ระดับปริญญาตรี	21.75
- ระดับอนุปริญญา	260.52
- ภาพรวม	19.02

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

**ตารางที่ 2: ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 6 ระดับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ของสถานศึกษา ปี พ.ศ.2552 จำแนกตามขนาดโรงเรียน**

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนนักเรียน (คน)				รวม
	อนุบาล	ประถมศึกษา 1-6	มัธยมศึกษา 1-3	มัธยมศึกษา 1-6	
เล็ก	28.97 (0.124)	95.99 (0.384)	23.19 (0.292)	3.46 (0.123)	151.63 (0.632)
กลาง	72.84 (1.427)	277.49 (5.115)	223.07 (4.091)	91.00 (3.016)	664.92 (3.104)
ใหญ่	75.58 (4.665)	352.93 (20.208)	491.64 (15.084)	273.79 (11.147)	1,196.49 (6.279)
ใหญ่พิเศษ	69.21 (6.213)	328.42 (26.323)	1,191.812 (24.395)	863.93 (22.645)	2,457.07 (28.289)
ทั่วประเทศ	32.11 (0.220)	112.26 (0.868)	66.784 (1.221)	31.39 (0.915)	251.75 (2.316)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

**ตารางที่ 3: ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของงบประมาณประเภทต่าง ๆ และ
ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนค่าจ้างต่องบประมาณที่ได้จากภาครัฐ ของสถานศึกษา ปี
พ.ศ.2552 จำแนกตามขนาดโรงเรียน**

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย (หน่วย: ล้านบาท)			ค่าเฉลี่ยของสัดส่วน ค่าจ้างต่องบภาครัฐ
	งบประมาณภาครัฐ	งบที่ไม่ได้รับจากรัฐ	งบประมาณรวม	
เล็ก	2.93 (0.098)	0.66 (0.169)	3.60 (0.198)	84.91 (0.112)
กลาง	6.69 (0.176)	1.45 (0.108)	8.13 (0.202)	80.06 (0.414)
ใหญ่	72.60 (60.903)	4.82 (2.475)	77.42 (60.939)	77.49 (0.895)
ใหญ่พิเศษ	28.45 (1.977)	7.57 (0.563)	36.01 (2.063)	77.29 (0.694)
ทั่วประเทศ	5.25 (1.104)	1.02 (0.151)	6.27 (1.115)	83.91 (0.105)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

เมื่อพิจารณาตารางที่ 4 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยของงบประมาณต่อนักเรียน 1 คน พบว่า โดยเฉลี่ยงบประมาณทั้งหมดต่อนักเรียนเท่ากับ 27,795.1 บาท โดยโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ได้รับงบประมาณด้านการศึกษาต่อหัวจากงบประมาณประเภทต่างๆ ในระดับที่สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในโรงเรียนขนาดอื่นๆ ในขณะที่นักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางโดยเฉลี่ยต่อคนกลับเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มได้รับงบประมาณด้านการศึกษาน้อยที่สุดจากทุกแหล่งงบประมาณ

ตารางที่ 4: ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของงบประมาณต่อนักเรียน 1 คน ของสถานศึกษา ปี พ.ศ.2552 จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ยงบประมาณต่อนักเรียน 1 คน (บาท)		
	งบประมาณภาครัฐ	งบที่ไม่ได้รับจากรัฐ	งบประมาณรวม
เล็ก	24,088.00	4,735.41	28,823.41
	(542.744)	(547.354)	(791.603)
กลาง	10,201.05	2,157.85	12,358.90
	(283.760)	(154.489)	(315.594)
ใหญ่	57,087.41	3,643.07	60,730.48
	(47,356.98)	(1,673.116)	(47,375.90)
ใหญ่พิเศษ	12,146.37	2,951.87	15,098.24
	(1,189.955)	(204.050)	(1,203.845)
ทั่วประเทศ	23,323.95	4,471.11	27,795.07
	(1010.170)	(481.402)	(1,130.057)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

เมื่อพิจารณาตารางที่ 5 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยรายวิชาต่างๆ ของโรงเรียนในแต่ละระดับชั้น เมื่อจำแนกตามภูมิภาค จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ในทุกระดับชั้น โรงเรียนในกรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบทุกรายวิชาและทุกระดับสูงกว่าโรงเรียนที่อยู่ในภูมิภาคอื่นๆ อย่างเห็นได้ชัด ทั้งที่โรงเรียนในกรุงเทพมหานครคิดเป็นสัดส่วนที่น้อยมากหรือเพียงร้อยละ 0.49 จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ (ตารางที่ 1) และพบว่า มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาต่างๆ ตามภูมิภาค โดยโรงเรียนในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มที่จะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าภาคอื่นๆ ในทุกระดับการศึกษา

ตารางที่ 5: ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ ของสถานศึกษา ในปี พ.ศ. 2552 จำแนกตามระดับการศึกษาและภูมิภาค

ระดับการศึกษา/ภูมิภาค	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
ประถมศึกษาปีที่ 6	37.88 (0.037)	34.80 (0.076)	37.04 (0.054)
- กรุงเทพมหานคร	40.24 (0.486)	39.90 (1.206)	42.12 (0.982)
- ภาคกลาง	37.74 (0.073)	34.67 (0.147)	37.16 (0.103)
- ภาคเหนือ	37.98 (0.080)	33.49 (0.158)	36.60 (0.117)
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	38.17 (0.062)	36.07 (0.125)	37.49 (0.089)
- ภาคใต้	37.06 (0.086)	32.89 (0.176)	36.05 (0.135)
มัธยมศึกษาปีที่ 3	33.12 (0.053)	25.73 (0.081)	28.60 (0.071)
- กรุงเทพมหานคร	38.89 (0.462)	28.53 (0.663)	30.52 (0.606)
- ภาคกลาง	33.88 (0.099)	24.89 (0.143)	28.04 (0.129)
- ภาคเหนือ	33.16 (0.107)	25.15 (0.153)	28.42 (0.135)
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	32.57 (0.082)	26.60 (0.137)	29.17 (0.121)
- ภาคใต้	33.11 (0.162)	24.60 (0.202)	27.56 (0.171)
มัธยมศึกษาปีที่ 6	41.91 (0.108)	24.64 (0.080)	28.84 (0.047)
- กรุงเทพมหานคร	51.10 (0.578)	32.09 (0.736)	32.91 (0.400)
- ภาคกลาง	43.67 (0.216)	25.37 (0.168)	29.26 (0.098)
- ภาคเหนือ	42.51 (0.231)	24.77 (0.171)	29.17 (0.100)
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	39.64 (0.115)	23.42 (0.069)	28.08 (0.048)
- ภาคใต้	42.54 (0.351)	24.78 (0.248)	28.84 (0.141)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

เมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงเรียนดังปรากฏในตารางที่ 6 พบว่า โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่พิเศษในทุก ระดับชั้น มีคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาในระดับที่สูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กกว่าอย่างเห็นได้ชัด ทั้งๆที่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษไม่ได้มีงบประมาณเฉลี่ยต่อหัวหรือต่อนักเรียน 1 คน มากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่แต่ประการใด (ตารางที่ 4) ซึ่งสะท้อนให้เห็นในเบื้องต้นว่า ปัจจัยด้านงบประมาณต่อหัวอาจมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาไม่มาก และเมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบทุกรายวิชาของทุกระดับในโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเท่าที่ควร ทั้งๆที่โรงเรียนขนาดใหญ่มีงบประมาณโดยเฉลี่ยต่อหัวสูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กและกลางอย่างเห็นได้ชัด (ตารางที่ 4) ด้วยเหตุนี้ขนาดของโรงเรียนจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ถูกนำไปใช้เป็นตัวแปรควบคุมใน

งานศึกษานี้ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการอธิบายอิทธิพลของงบประมาณโรงเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

ตารางที่ 6: ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของสถานศึกษา ในปี พ.ศ. 2552 จำแนกตามระดับการศึกษาและขนาดโรงเรียน

ระดับการศึกษา/ ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
ประถมศึกษาปีที่ 6	37.88 (0.037)	34.80 (0.076)	37.04 (0.054)
- เล็ก	37.90 (0.039)	34.89 (0.079)	37.06 (0.057)
- กลาง	36.96 (0.128)	32.30 (0.280)	35.72 (0.209)
- ใหญ่	37.96 (0.321)	33.75 (0.664)	37.77 (0.519)
- ใหญ่พิเศษ	40.60 (0.327)	40.12 (0.736)	42.89 (0.607)
มัธยมศึกษาปีที่ 3	33.12 (0.053)	25.73 (0.081)	28.60 (0.071)
- เล็ก	32.81 (0.065)	26.03 (0.101)	28.82 (0.089)
- กลาง	32.74 (0.101)	24.69 (0.178)	27.62 (0.151)
- ใหญ่	33.68 (0.172)	23.74 (0.227)	27.01 (0.222)
- ใหญ่พิเศษ	37.62 (0.177)	26.66 (0.223)	30.10 (0.207)
มัธยมศึกษาปีที่ 6	41.91 (0.108)	24.64 (0.080)	28.84 (0.047)
- เล็ก	38.98 (0.128)	22.85 (0.063)	27.82 (0.048)
- กลาง	40.75 (0.134)	23.64 (0.083)	28.31 (0.052)
- ใหญ่	43.14 (0.238)	24.82 (0.210)	29.05 (0.120)
- ใหญ่พิเศษ	48.19 (0.243)	29.04 (0.240)	31.33 (0.134)

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.), สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.)

อย่างไรก็ตาม ข้อค้นพบที่น่าสนใจจากตารางที่ 6 คือ จากคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดกลางมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยคะแนนสอบทุกรายวิชาต่ำกว่าโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งสะท้อนให้เห็นในเบื้องต้นว่า โรงเรียนขนาดเล็กอาจมีลักษณะเฉพาะบางอย่างที่ทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนได้สูงกว่าโรงเรียนขนาดกลาง แต่เมื่อเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลับพบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่ขึ้นยิ่งมีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาต่างๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งความสำคัญของคะแนนสอบในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นั้นถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา จึงสรุปในเบื้องต้นได้ว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีแนวโน้มทำคะแนนสอบรายวิชาต่างๆ สูงกว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีขนาดเล็กกว่านั้น มีโอกาสที่ดีกว่าในการได้รับการคัดเลือก (admission) เข้าศึกษาต่อในคณะ/สาขาวิชาใน

สถาบันอุดมศึกษาที่ตรงกับความต้องการ ซึ่งประเด็นขนาดโรงเรียนจะถูกนำไปอภิปรายต่อไปในส่วนที่เป็นการวิเคราะห์ผลการศึกษา

ตารางที่ 7-9 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนน O-NET ด้วยสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) (Ordinary Least Square) ของวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย และวิทยาศาสตร์ ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่างบประมาณรวมที่โรงเรียนได้รับมีผลในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อคะแนนสอบของทุกวิชาในทุกระดับที่ระดับความน่าเชื่อถือร้อยละ 99.9 แต่ในแบบจำลองที่สองที่มีการแยกผลกระทบของปัจจัยงบประมาณออกเป็นงบประมาณจากรัฐและงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ พบว่า งบประมาณทั้งสองประเภทมีผลต่อคะแนนสอบทั้งสามวิชาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น โดยในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐมีผลต่อระดับคะแนนและงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐแตกต่างกันอย่างมากคือในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ประมาณ 3 เท่า วิชาภาษาไทยประมาณ 1.5 เท่า และวิชาวิทยาศาสตร์ประมาณ 2 เท่า ในขณะที่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ประมาณ 2 เท่า วิชาภาษาไทยประมาณ 1.5 เท่า และวิชาวิทยาศาสตร์ประมาณ 2 เท่า อย่างไรก็ตามหากพิจารณาที่ผลกระทบในระดับคะแนน พบว่างบประมาณที่โรงเรียนได้รับมีผลต่อระดับคะแนนในระดับที่ไม่สูงนัก เช่น ผลกระทบของงบประมาณที่อยู่ในระดับสูงสุดคือ ผลกระทบของงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การเพิ่มงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ 1 ล้านบาท มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยของวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 0.15 คะแนน หรือต้องเพิ่มงบประมาณของโรงเรียนที่ไม่ได้จากรัฐ 6.67 ล้านบาทเพื่อเพิ่มคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 1 คะแนน

นอกจากผลของงบประมาณการศึกษาต่อระดับคะแนนยังพบผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับผลของปัจจัยพื้นที่การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและปัจจัยทรัพยากรของโรงเรียนต่อระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ดังนี้

ทางด้านปัจจัยพื้นที่การศึกษาพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นภาคที่นักเรียนทำคะแนนได้ดีที่สุดในทุกวิชาในทุกระดับชั้นในทุกวิชาและทุกระดับชั้นมีความเหลื่อมล้ำของคะแนนเฉพาะกรุงเทพมหานครกับภูมิภาคอื่นๆ เท่านั้น โดยภาคอื่นๆ มีระดับคะแนนที่ไม่แตกต่างกันมากนักของแต่ละวิชา ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหลื่อมล้ำของคะแนนในวิชาภาษาไทยน้อยที่สุด ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเหลื่อมล้ำของคะแนนในวิชาวิทยาศาสตร์น้อยที่สุด และในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความเหลื่อมล้ำของคะแนนในวิชาวิทยาศาสตร์น้อยที่สุด

ทางด้านสภาพแวดล้อมของโรงเรียน จากผลการวิเคราะห์ในแบบจำลองที่ 1 พบว่า ในระดับประถมศึกษา ขนาดโรงเรียน มีผลต่อคะแนนสอบเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น โดยโรงเรียนที่มีนักเรียน

มากกว่าจะมีระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนนักเรียนมีผลในทิศทางเดียวกันเฉพาะต่อวิชาภาษาไทยเท่านั้น แต่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียนมีผลต่อระดับคะแนนทั้งสามวิชา โดยโรงเรียนที่มีจำนวนมากกว่าจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า ทั้งนี้ ในแบบจำลองที่ 2 พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษมีแนวโน้มที่จะมีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนสูงกว่าโรงเรียนขนาดกลางและขนาดเล็กในทุกวิชาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขนาดใหญ่ขึ้นมีแนวโน้มที่จะมีคะแนนน้อยกว่าโรงเรียนขนาดเล็กในทุกวิชา ยกเว้นวิชาภาษาไทยที่โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีคะแนนมากกว่าโรงเรียนขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนนักเรียนต่อครู และสัดส่วนนักเรียนต่อครูวุฒิปริญญาโทซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพการเรียนการสอนได้ในระดับหนึ่ง ในภาพรวม พบว่า สัดส่วนนักเรียนต่อครูมีผลต่อคะแนนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในทุกรายวิชา และในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เฉพาะวิชาภาษาไทยเท่านั้นโดยสัดส่วนนักเรียนต่อครูที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้คะแนนลดลง นอกจากนี้ พบว่า สัดส่วนนักเรียนต่อครูวุฒิปริญญาโทไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อคะแนนในทุกรายวิชาทุกระดับชั้น

ทางด้านปัจจัยทรัพยากรของโรงเรียนที่เป็นปัจจัยที่เกื้อหนุนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา พบว่า จำนวนห้องสมุด การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา และการมีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวม ไม่มีผลต่อระดับคะแนนในแต่ละวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับชั้น ยกเว้นการมีห้องคอมพิวเตอร์ต่อคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การมีห้องสมุดมากกว่า 1 ห้องต่อคะแนนวิชาภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 การมีห้องสมุด 1 ห้องต่อคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

5. สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบผลของงบประมาณการศึกษาที่โรงเรียนได้รับต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาโดยวัดจากคะแนนสอบสามรายวิชา O-NET ของนักเรียนสถิติเชิงพรรณนา พบว่า โรงเรียนในสังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยทั้งสิ้น 32,572 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดเล็กเป็นจำนวนมากถึง 90.0 และโดยส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับชั้นประถมศึกษา และตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่ยังเป็นโรงเรียนที่ไม่มีห้องสมุดและห้องคอมพิวเตอร์ สะท้อนถึงการขาดแคลนสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้หรือการศึกษาของนักเรียนไทย ในขณะที่โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครมีสัดส่วนที่น้อยที่สุดเพียงร้อยละ 0.49 แต่กลับมีคะแนนสอบในทุกรายวิชาสูงกว่าโรงเรียนในภูมิภาคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแสดงให้เห็นถึงปัญหาความเหลื่อมล้ำที่ชัดเจนของการศึกษาในกรุงเทพมหานครและในภูมิภาค

นอกจากนี้ ยังพบว่า สัดส่วนนักเรียนต่อครูที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรีในประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่สูงมาก (202 ต่อ 1) แสดงถึงคุณภาพครูที่ยังอยู่ในระดับที่ไม่สูงมากนัก อย่างไรก็ตาม จาก

การศึกษา พบว่า ในภาพรวมในประเทศไทยคุณภาพครูที่วัดจากระดับการศึกษาของครูไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนแต่อย่างใด ในขณะที่สัดส่วนของครูทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติต่อระดับคะแนนของทุกวิชา โดยพบว่า สัดส่วนนักเรียนต่อครูแปรผันผกผันกับคะแนนสอบหรือผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กล่าวอีกนัยคือยิ่งโรงเรียนมีสัดส่วนนักเรียนต่อครูที่น้อยลงมากเท่าใด นักเรียนก็มีแนวโน้มที่จะทำคะแนนสอบในรายวิชาต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาที่ต้องการครูในการดูแลการเรียนการสอนเด็กเล็กอย่างเต็มที่และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีการเรียนการสอนที่เข้มข้นขึ้น ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า จำนวนครูต่อนักเรียนยังคงเป็นประเด็นที่รัฐต้องเข้ามาแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นประเด็นเรื่องการขาดแคลนครู หรือเรื่องการเพิ่มครูที่มีความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับวิชาที่เปิดสอน เนื่องจากสัดส่วนของนักเรียนต่อครูหรือขนาดของสมาชิกในโรงเรียนนั้นมีอิทธิพลต่อความเข้มข้นหรือด้านความเอาใจใส่ในการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียนด้วยเช่นกัน กล่าวคือ ถ้าสัดส่วนนักเรียนต่อครู 1 คนที่มีปริมาณไม่มากเกินไป ครูก็มีแนวโน้มที่จะใส่ใจพัฒนาและขัดเกลาเด็กหรือนักเรียนในโรงเรียนได้อย่างทั่วถึงมากขึ้นดังนั้นการพิจารณาแก้ไขปัญหारेื่องสัดส่วนของนักเรียนต่อครูนั้น จึงเป็นมาตรการหนึ่งเพื่อป้องกันไม่ให้ครูที่สอนในระดับชั้นต่างๆ มีภาระในการดูแลนักเรียนที่หนักจนเกินไป การแก้ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างครูกับนักเรียนในโรงเรียนซึ่งอาจนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนที่มีประสิทธิผลตามมา

ในเรื่องของงบประมาณการศึกษา พบว่า งบประมาณเพิ่มขึ้นตามขนาดโรงเรียน ซึ่งสะท้อนการจัดสรรงบประมาณของรัฐในปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนนักเรียน ทำให้โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลางมีงบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐน้อยมากเมื่อเทียบกับโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งความเหลื่อมล้ำทางด้านงบประมาณทั้งจากภาครัฐและความสามารถของโรงเรียนในการหางบประมาณสนับสนุนจากภายนอกเป็นประเด็นที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนและการส่งเสริมสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่เอื้อการเรียนรู้อันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน ทั้งนี้ การศึกษานี้ยังพบว่า งบประมาณภาครัฐถูกใช้ไปเป็นค่าจ้างบุคลากรทางการศึกษาเป็นสัดส่วนที่สูงมาก (ร้อยละ 83.9) และสัดส่วนค่าจ้างต่องบประมาณนี้มีค่ามากที่สุดโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งหมายถึงโรงเรียนขนาดเล็กที่ได้รับงบประมาณน้อยมากอยู่แล้วมีงบประมาณส่วนเหลือที่จะนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในจำนวนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทั้งนี้ อาจต้องมีการทบทวนนโยบายและวิธีการจัดสรรเงินงบประมาณใหม่ให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก เพราะการจัดสรรงบประมาณที่ให้เงินงบประมาณตามจำนวนนักเรียนมีผลกระทบต่องานโรงเรียนขนาดเล็กซึ่งมีจำนวนมากในประเทศไทย

นอกจากนี้ พบว่า โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ได้รับงบประมาณด้านการศึกษาต่อหัวจากงบประมาณประเภทต่างๆ ในระดับที่สูงสุด ในขณะที่นักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางมีแนวโน้มได้รับงบประมาณด้านการศึกษาน้อยที่สุดจากทุกแหล่งงบประมาณ ซึ่งก็ยิ่งแสดงถึงความเหลื่อมล้ำทางด้านงบประมาณ ทั้งแง่ของการจัดสรรงบประมาณ และแง่ของความสามารถการจัดหางบประมาณอุดหนุนที่ไม่ใช่จากรัฐของโรงเรียนขนาดต่างกัน และเมื่อพิจารณาระดับคะแนน พบว่า โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่พิเศษในทุกระดับชั้น มีคะแนนเฉลี่ย

ทุกรายวิชาในระดับที่สูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กกว่าอย่างเห็นได้ชัด ทั้งๆที่โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษไม่ได้มีงบประมาณเฉลี่ยต่อหัวหรือต่อนักเรียน 1 คน มากกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ ทำให้มีข้อสังเกตว่าโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษนี้อาจมีการบริหารจัดการที่อยู่ในลักษณะที่เป็นการประหยัดต่อขนาด หรืออาจจะมีกระบวนการจัดสรรทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพได้ดีกว่าโรงเรียนที่มีขนาดเล็กกว่า ซึ่งต้องมีการศึกษารายละเอียดต่อไป

จากผลการวิเคราะห์สมการถดถอยที่พบว่างบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากกว่างบประมาณจากรัฐ มีนัยว่างบประมาณที่ได้จากรัฐซึ่งถูกใช้ไปกับค่าจ้างบุคลากรเป็นส่วนมาก ไม่มีความยืดหยุ่นในการจัดสรรทรัพยากรของโรงเรียน ทำให้งบประมาณจากภายนอกมีผลทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากกว่า เช่น งบประมาณดังกล่าวอาจนำไปใช้ในการจ้างครูเพิ่ม ทำให้สัดส่วนนักเรียนต่อครูลดลง ซึ่งส่งผลต่อเนื่องไปถึงการเพิ่มระดับคะแนนของนักเรียน

สำหรับผลของปัจจัยทรัพยากรของโรงเรียนที่ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา พบว่า จำนวนห้องสมุด การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา และการมีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวม ไม่มีผลต่อระดับคะแนนในแต่ละวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกระดับชั้น ยกเว้นการมีห้องคอมพิวเตอร์ต่อคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การมีห้องสมุดมากกว่า 1 ห้องต่อคะแนนวิชาภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 การมีห้องสมุด 1 ห้องต่อคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 งานวิจัยชิ้นนี้ในภาพรวม ชี้ให้เห็นว่า ทรัพยากรสนับสนุนทางการศึกษารวมทั้งคุณภาพครูไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนที่วัดโดยคะแนนสอบ โดยจำนวนครูและงบประมาณทางการศึกษามีความสำคัญสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนไทย ซึ่งตรงกับผลการวิเคราะห์ของ Glowwe และคณะ (2011) ที่วิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยต่างๆ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจากงานวิจัยจากประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกว่า เวลาที่นักเรียนใช้ในโรงเรียน ลักษณะโรงเรียน และลักษณะของครูไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน มีเพียงปัจจัยไม่กี่ปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ได้แก่ จำนวนไต่เรียน ความรู้ความสามารถของครูในวิชาที่สอน และการขาดแคลนครู ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องทำการศึกษาต่อไปในรายละเอียดเนื่องจากขณะนี้ไม่มีข้อมูลระดับโรงเรียนที่มีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในประเด็นเหล่านี้เพียงพอ

ตารางที่ 7: การวิเคราะห์คะแนน ONET ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552

	(1) คณิตศาสตร์	(2) คณิตศาสตร์	(3) ภาษาไทย	(4) ภาษาไทย	(5) วิทยาศาสตร์	(6) วิทยาศาสตร์
พื้นที่ (อ้างอิง: กรุงเทพฯ)						
ภาคกลาง	-5.4625** (2.2233)	-5.3467** (2.2950)	-2.2028** (1.0901)	-2.2506** (1.1329)	-4.1710*** (1.5803)	-4.3310*** (1.6474)
ภาคเหนือ	-5.8779*** (2.2273)	-6.4559*** (2.3018)	-1.6410 (1.0920)	-2.1154* (1.1362)	-3.9857** (1.5831)	-4.6045*** (1.6523)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-4.2473* (2.2230)	-4.5418** (2.3016)	-1.8766* (1.0899)	-2.1938* (1.1361)	-3.9740** (1.5801)	-4.2555** (1.6521)
ภาคใต้	-6.2539*** (2.2325)	-6.1388*** (2.3247)	-2.3937** (1.0945)	-2.4436** (1.1475)	-3.7996** (1.5868)	-3.7624** (1.6686)
สภาพแวดล้อมของโรงเรียน						
จำนวนนักเรียน	-0.0014*** (0.0005)	-	-0.0002 (0.0002)	-	0.0003 (0.0003)	-
สัดส่วนนักเรียนต่อครู	-	-0.1360*** (0.0273)	-	-0.0649*** (0.0135)	-	-0.0666*** (0.0196)
สัดส่วนนักเรียนต่อครูวุฒิ	-	-0.0020 (0.0012)	-	-0.0003 (0.0006)	-	-0.0009 (0.0009)
ขนาดโรงเรียน (อ้างอิง: เล็ก)						
กลาง	-	-0.8413 (0.5677)	-	-0.3567 (0.2802)	-	-0.5855 (0.4075)
ใหญ่	-	2.0453* (1.1148)	-	1.2928** (0.5503)	-	2.0809*** (0.8002)
ใหญ่พิเศษ	-	7.0740*** (1.3413)	-	3.3402*** (0.6621)	-	6.1474*** (0.9628)
ทรัพยากรของโรงเรียน						
งบประมาณรวม	0.0728*** (0.0260)	-	0.0369*** (0.0127)	-	0.0532*** (0.0185)	-
งบประมาณจากรัฐ	-	-0.0286 (0.0353)	-	-0.0116 (0.0174)	-	-0.0173 (0.0253)
งบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ	-	0.0231 (0.0569)	-	0.0003 (0.0281)	-	-0.0047 (0.0409)
จำนวนห้องสมุด (อ้างอิง: ไม่มี)						
มีห้องสมุด 1 ห้อง	-	0.5770 (0.3673)	-	0.2390 (0.1813)	-	0.0980 (0.2636)
มีห้องสมุดมากกว่า 1 ห้อง	-	-0.1025 (1.1827)	-	-0.0549 (0.5838)	-	-0.2751 (0.8489)
การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา	-	0.4802 (0.5097)	-	0.4027 (0.2516)	-	0.6568* (0.3659)
การมีห้องคอมพิวเตอร์	-	0.5044 (0.3276)	-	0.2045 (0.1617)	-	0.7230*** (0.2351)
การมีห้องทดลองทาง	-	-0.2580 (0.4903)	-	-0.1369 (0.2420)	-	-0.4645 (0.3519)
ค่าคงที่	40.3777*** (2.2291)	42.9627*** (2.3667)	39.9537*** (1.0929)	41.2894*** (1.1682)	41.1721*** (1.5844)	42.8183*** (1.6988)
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	18,063	6,421	18,063	6,421	18,064	6,421
R-squared	0.0044	0.0179	0.0025	0.0134	0.0019	0.0167

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงในวงเล็บ

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ตารางที่ 8: การวิเคราะห์คะแนน ONET ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552

	(1) คณิตศาสตร์	(2) คณิตศาสตร์	(3) ภาษาไทย	(4) ภาษาไทย	(5) วิทยาศาสตร์	(6) วิทยาศาสตร์
พื้นที่ (อ้างอิง: กรุงเทพฯ)						
ภาคกลาง	-3.5612*** (0.8827)	-3.1326*** (0.8525)	-1.5845*** (0.5653)	-1.5102*** (0.5506)	-1.7148** (0.7851)	-1.3848* (0.7557)
ภาคเหนือ	-3.0318*** (0.8933)	-3.0589*** (0.8638)	-1.8020*** (0.5721)	-1.9937*** (0.5579)	-0.9834 (0.7945)	-0.7837 (0.7656)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-1.8538** (0.8843)	-1.7055** (0.8588)	-2.5511*** (0.5663)	-2.6104*** (0.5547)	-0.5136 (0.7865)	-0.4813 (0.7612)
ภาคใต้	-4.0095*** (0.9074)	-3.4719*** (0.8885)	-1.5906*** (0.5811)	-1.6891*** (0.5739)	-1.9652** (0.8070)	-1.6202** (0.7875)
สภาพแวดล้อมของโรงเรียน						
จำนวนนักเรียน	-0.0001 (0.0002)	-	0.0014*** (0.0001)	-	0.0002 (0.0002)	-
สัดส่วนนักเรียนต่อครู	-	-0.0017 (0.0207)	-	-0.0276** (0.0134)	-	0.0026 (0.0183)
สัดส่วนนักเรียนต่อครูวุฒิ	-	-0.0005 (0.0006)	-	-0.0003 (0.0004)	-	-0.0004 (0.0005)
ขนาดโรงเรียน (อ้างอิง: เล็ก)						
กลาง	-	-1.3761*** (0.3180)	-	-0.0745 (0.2054)	-	-1.1517*** (0.2819)
ใหญ่	-	-2.3567*** (0.5169)	-	0.1141 (0.3339)	-	-2.1979*** (0.4582)
ใหญ่พิเศษ	-	-0.6732 (0.5514)	-	2.5234*** (0.3561)	-	-0.3196 (0.4887)
ทรัพยากรของโรงเรียน						
งบประมาณรวม	0.0323** (0.0131)	-	0.0435*** (0.0084)	-	0.0368*** (0.0117)	-
งบประมาณจากรัฐ	-	0.0368*** (0.0141)	-	0.0631*** (0.0091)	-	0.0525*** (0.0125)
งบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ	-	0.1088*** (0.0245)	-	0.0984*** (0.0158)	-	0.1108*** (0.0217)
จำนวนห้องสมุด (อ้างอิง: ไม่มี)						
มีห้องสมุด 1 ห้อง	-	-0.0332 (0.2748)	-	-0.0910 (0.1775)	-	-0.1716 (0.2436)
มีห้องสมุดมากกว่า 1 ห้อง	-	0.9624 (0.9478)	-	1.4466** (0.6122)	-	0.9977 (0.8401)
การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา	-	0.5935* (0.3190)	-	0.3344 (0.2060)	-	0.5391* (0.2827)
การมีห้องคอมพิวเตอร์	-	-0.4232* (0.2421)	-	0.0426 (0.1564)	-	-0.3086 (0.2146)
การมีห้องทดลองทาง	-	0.2000 (0.3516)	-	0.1347 (0.2271)	-	0.1400 (0.3117)
ค่าคงที่	28.1765*** (0.9013)	27.8422*** (0.9895)	34.2457*** (0.5772)	34.9296*** (0.6391)	29.2987*** (0.8015)	28.9465*** (0.8771)
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	6,775	4,291	6,775	4,291	6,775	4,291
R-squared	0.0044	0.0179	0.0025	0.0134	0.0019	0.0167

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงในวงเล็บ

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

ตารางที่ 9: การวิเคราะห์คะแนน ONET ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552

	(1) คณิตศาสตร์	(2) คณิตศาสตร์	(3) ภาษาไทย	(4) ภาษาไทย	(5) วิทยาศาสตร์	(6) วิทยาศาสตร์
พื้นที่ (อ้างอิง: กรุงเทพฯ)						
ภาคกลาง	-3.2865*** (0.3401)	-3.7803*** (0.3920)	-2.5120*** (0.4238)	-3.1321*** (0.4685)	-1.7229*** (0.2079)	-2.0443*** (0.2374)
ภาคเหนือ	-3.1952*** (0.3539)	-3.7578*** (0.4098)	-2.6787*** (0.4409)	-3.4312*** (0.4898)	-1.4272*** (0.2163)	-1.7704*** (0.2482)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	-4.5281*** (0.3414)	-4.8313*** (0.4004)	-5.3149*** (0.4254)	-5.5753*** (0.4786)	-2.4366*** (0.2087)	-2.6340*** (0.2425)
ภาคใต้	-3.6036*** (0.3644)	-4.1275*** (0.4273)	-2.5673*** (0.4538)	-3.2139*** (0.5106)	-1.8726*** (0.2227)	-2.1905*** (0.2588)
สภาพแวดล้อมของโรงเรียน						
จำนวนนักเรียน	0.0022*** (0.0001)	-	0.0032*** (0.0001)	-	0.0014*** (0.0001)	-
สัดส่วนนักเรียนต่อครู	-	-0.0343** (0.0152)	-	-0.0570*** (0.0182)	-	-0.0176* (0.0092)
สัดส่วนนักเรียนต่อครูวุฒิปริญญาโท	-	-0.0004 (0.0003)	-	-0.0008* (0.0004)	-	-0.0003 (0.0002)
ขนาดโรงเรียน (อ้างอิง: เล็ก)						
กลาง	-	0.4745** (0.2371)	-	1.6851*** (0.2833)	-	0.4071*** (0.1436)
ใหญ่	-	0.7495** (0.2988)	-	2.8509*** (0.3571)	-	0.6316*** (0.1810)
ใหญ่พิเศษ	-	3.0268*** (0.3244)	-	5.8170*** (0.3877)	-	1.8667*** (0.1965)
ทรัพยากรของโรงเรียน						
งบประมาณรวม	0.0443*** (0.0059)	-	0.0496*** (0.0073)	-	0.0204*** (0.0036)	-
งบประมาณจากรัฐ	-	0.0770*** (0.0072)	-	0.0873*** (0.0086)	-	0.0407*** (0.0044)
งบประมาณที่ไม่ได้จากรัฐ	-	0.1495*** (0.0130)	-	0.1389*** (0.0155)	-	0.0815*** (0.0079)
จำนวนห้องสมุด (อ้างอิง: ไม่มี)						
มีห้องสมุด 1 ห้อง	-	0.2088 (0.2468)	-	0.0176 (0.2949)	-	0.2711* (0.1494)
มีห้องสมุดมากกว่า 1 ห้อง	-	0.7450 (0.8376)	-	-0.6172 (1.0011)	-	0.6557 (0.5073)
การมีห้องปฏิบัติการทางภาษา	-	0.1756 (0.2060)	-	0.1013 (0.2460)	-	0.0072 (0.1248)
การมีห้องคอมพิวเตอร์	-	0.1718 (0.3050)	-	0.6229* (0.3645)	-	0.3033 (0.1847)
การมีห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์	-	-0.0207 (0.2702)	-	-0.3066 (0.3228)	-	-0.1947 (0.1636)
ค่าคงที่	25.3981*** (0.3525)	27.2557*** (0.5361)	41.6912*** (0.4392)	43.9483*** (0.6406)	29.0630*** (0.2155)	30.0766*** (0.3247)
Observations	1,783	1,504	1,784	1,505	1,783	1,504
R-squared	0.5797	0.5156	0.6191	0.5678	0.5438	0.4757

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแสดงในวงเล็บ

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

- Amin, S., Das, J. and Goldstein, M. P. (2008). Are You Being Served?: New Tools for Measuring Service Delivery, Washington, D.C.: The World Bank.
- Baker, B. (2012). Revisiting the Age-Old Question: Does Money Matter in Education?, Washington, DC: The Albert Shanker Institute.
- Fuchs, T. and Woessmann, L. (2004). Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School, retrieved from http://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_1321.html (accessed 21 April 2015).
- Glewwe, P.W., Hanushek, E.A., Humpage, S.D. and Ravina, R. (2011) "School Resources and Educational Outcomes in Developing Countries: A Review of the Literature from 1990 to 2010", NBER Working Paper Series No. 17554, National Bureau of Economic Research.
- Glewwe, P. and Grosh, M. E. (2000) Designing Household Survey Questionnaires for Developing Countries: Lesson from 15 Years of the Living Standards Measurement Study. Washington, DC: Oxford University Press.
- Heckman, J. and Masterov, D. (2007) "The Productivity Argument for Investing in Young Children", Review of Agricultural Economics, 29(3): 446-493.

ภาษาไทย

- กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์. (2554) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. ฦกตียาภรณ์ หยกอุบล. (2555) "ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ", วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม, 8(1): 85-102.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2554) O-NET ทุกระดับลดฮวบในระยะ 3 ปี คณิต-วิทย์-อังกฤษ อาการหนักสุด. เข้าถึงจาก <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9540000043925>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2556) รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์ความยากจนและความเหลื่อมล้ำของประเทศไทย ปี 2554, กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2555) คุณภาพการศึกษา...อนาคตประเทศไทย???. เข้าถึงจาก http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/citizen/news/news_edu.jsp (21 เมษายน 2558).