รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยและสนับสนุน
การประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากล
เพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools)
ระยะที่ 2

โดย
สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

เสนอต่อ
กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

โครงการวิจัยและสนับสนุนการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 เป็นความร่วมมือระหว่างกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) และสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (RIPED) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (UTCC) ที่จัดทำขึ้นเพื่อประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools หรือ PBTS) โดยใช้เครื่องมือประเมินที่เทียบเคียงได้กับผลการทดสอบการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA)

โครงการวิจัยชิ้นนี้ดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) ในระหว่างเดือนธันวาคม ค.ศ. 2023 และเดือนมกราคม ค.ศ. 2024 โดยสามารถดำเนินการประเมินสมรรถนะของนักเรียนได้ทั้งหมดจำนวน 5,850 คน จาก 150 โรงเรียน ใน 16 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาค อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนักเรียนบางส่วนไม่ระบุเพศ และบางส่วนมีอายุ ณ วันที่เข้ารับการประเมิน อยู่นอกเกณฑ์ของ OECD ซึ่งกำหนดให้ผู้เข้ารับการประเมินต้องมีอายุระหว่าง 15 ปี 2 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานสากล (PBTS scores) มีจำนวนทั้งหมด 5,683 คน นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้ดำเนินเก็บข้อมูลครัวเรือนของเด็กนักเรียนได้ทั้งหมด 4,932 คน (ร้อยละ 84 ของผู้รับการประเมินทั้งหมด) และดำเนินการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) จำนวน 1,165 คน โดยสามารถเชื่อมโยงกับผลการทดสอบ PBTS ได้ทั้งหมด 1,070 คน

ผลผลิตหลักชิ้นหนึ่งของโครงการฯ คือ “รายงานระดับโรงเรียน” (school report) ซึ่งนำเสนอผลการทดสอบระดับโรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียน โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับผลการทดสอบ PISA2018 (ผลการทดสอบ PISA ที่ดำเนินการทดสอบในรอบปี 2018) ทั้งของประเทศไทย และประเทศกลุ่ม OECD การนำเสนอในส่วนนี้ช่วยให้สถานศึกษาสามารถเปรียบเทียบระดับสมรรถนะของนักเรียนในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในประเทศไทย และค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม OECD นอกจากนี้ ทุกโรงเรียนจะได้รับ “คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน” (reader’s guide) ซึ่งอธิบายวิธีการอ่านผลวิเคราะห์ที่แสดงในรายงานระดับโรงเรียน และหลักการพื้นฐานของการประเมิน PISA ทีมวิจัยเชื่อว่า “คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน” จะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา หน่วยงาน และบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะตามแนวทางของ PISA เพราะ “คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน” ที่จัดทำขึ้นนี้เป็นคู่มือเล่มภาษาไทยที่อธิบายหลักการพื้นฐานของการทดสอบ PISA อย่างละเอียด

ผลผลิตอีกชิ้นหนึ่ง คือ ฐานข้อมูลรายบุคคล ที่ประกอบด้วย ผลการทดสอบ PBTS ข้อมูล

ครัวเรือน และข้อมูลทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ฐานข้อมูลชุดนี้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ในอนาคต

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังได้จัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาและแนวทางการใช้ประโยชน์จาก "รายงานระดับโรงเรียน" (school report) โดยทีมวิจัยจากสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (RIPED) ได้นำเสนอข้อค้นพบสำคัญจากการดำเนินงานในครั้งนี้ และนักวิจัยจาก OECD ได้นำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จาก "รายงานระดับโรงเรียน" (school report) โดยได้เชิญผู้บริหารสถานศึกษาหรือตัวแทนจากสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ และสถานศึกษาที่สนใจเข้าร่วมประชุม การประชุมในครั้งนี้ได้รับความสนใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 200 คน

ผลผลิตที่สำคัญที่สุดในรายงานฉบับนี้ คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) ซึ่งมีข้อค้นพบสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี อย่างมาก โดยจะเห็นได้จากการที่ ตัวแปรที่เคยมีบทบาทสำคัญต่อผลการทดสอบ PISA ในงานวิจัยก่อนหน้านี้มีบทบาทลดลงอย่างมาก หลังจากใช้ทักษะในอดีต (prior skills) ร่วมในการวิเคราะห์ ดังจะเห็นได้จากข้อสรุปส่วนใหญ่ที่นำเสนอด้านล่าง ข้อค้นพบนี้บ่งบอกเป็นนัยว่า สมรรถนะสำคัญของนักเรียนได้รับการพัฒนาในช่วงประถมศึกษาหรือตั้งแต่ระดับปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งอาจหมายรวมถึง สมรรถนะด้านวิชาการ (academic competency) ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) และทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF)

2. ผลการทดสอบ PBTS จากโครงการ PISA for Schools มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ กล่าวคือ สมรรถนะของนักเรียนที่เข้ารับการประเมินภายใต้โครงการ PBTS และผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน ทุกด้าน

3. ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่ห่างไกล โรงเรียนขนาดเล็ก และสถานศึกษาที่มีนักเรียนทุนเสมอภาค (เด็กยากจนพิเศษ) มากเป็นพิเศษ

4. บทบาทของเศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PBTS เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ กล่าวคือ เศรษฐฐานะมีบทบาทต่อผลการทดสอบ PBTS มากขึ้นเมื่อระดับเศรษฐฐานะสูงขึ้น

5. ทักษะในอดีต (prior skills) ส่งต่อผลการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน โดยจะเห็นได้จาก การที่บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ (ประเมินเมื่อนักเรียนอายุ 15 ปี) ต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย กล่าวคือ นักเรียนที่มีผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ใกล้เคียงกันแต่มีระดับเศรษฐฐานะที่ต่างกัน จะมีผลการทดสอบ PBTS ที่แตกต่างกันไม่มากนัก ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

6. นักเรียนยากจนและยากจนพิเศษมีคะแนน PBTS ที่ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ

7. นักเรียนจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าสถานศึกษาประเภทอื่นอย่างชัดเจน ส่วนสถานศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ต่ำที่สุด คือ สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) อย่างไรก็ตาม ยังไม่ควรด่วนสรุปว่า การเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำลง เพราะโครงการ TSQP เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาโรงเรียนที่ห่างไกล ขาดแคลนทรัพยากร และมีนักเรียนที่มีทักษะไม่ดีนักเป็นทุนเดิม ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

8. ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ส่งผลเสียต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ นักเรียนที่สะท้อนว่า ห้องเรียนของตนวุ่นวายไม่เป็นระบบระเบียบมากกว่า มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่า ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

9. นักวิจัยยังไม่พบหลักฐานว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน (parent-school relationship) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู (parent-teacher interaction) ที่ส่งผลลบต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจหมายความว่า ผู้ปกครองของเด็กที่มีสมรรถนะต่ำกว่ามีแนวโน้มที่จะถูกเชิญให้เข้าพบครูประจำชั้นบ่อยครั้งกว่า ทำให้ดูเหมือนว่า มีปฏิสัมพันธ์กับครูมากกว่า ทั้งๆ

ที่จริงๆ แล้ว เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากเด็กมีปัญหาเป็นหลัก ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครูต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

10. กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ข้อค้นพบในส่วนนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

11. ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีทักษะด้านบุคลิกภาพด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ด้านการควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะเดียวกัน นักเรียนที่มีทักษะด้านบุคลิกภาพด้าน การมองโลกในแง่บวก (optimism) และความเป็นผู้นำ (assertiveness) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่าอีกกลุ่มหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งย้ำเตือนว่า การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีผลการประเมินทักษะด้านบุคลิกภาพด้านใดด้านหนึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ไม่สามารถสรุปได้ทันทีว่า บุคคลดังกล่าวขาดทักษะพื้นฐานชีวิต (foundational skills) ทั้งนี้ บุคลิกภาพบางด้านอาจมีประโยชน์กับบางภารกิจ (task) แต่อาจเป็นโทษกับภารกิจอื่นได้ ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

12. ปัจจัยที่มีส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย เพศ การเรียนในระดับม.4 ประเภทสถานศึกษา และทักษะในอดีต (prior skills) โดยที่ การเป็นผู้หญิงส่งผลทางลบ ส่วนการเรียนในระดับม.4 การเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) การเรียนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) การเรียนในสถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย ต่างส่งผลด้านบวกต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset)

13. ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะทางสังคมและอารมณ์ (social and emotional skills) หรือทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งห้าด้าน ประกอบด้วย ความ

วุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) การตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) โดยที่ ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ซึ่งต่างมีความสัมพันธ์เชิงลบ ส่วนการตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ทั้งห้าด้าน

14. ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) โดยเฉพาะด้านความจำใช้งาน (WM) และการคิดยืดหยุ่น (CF) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน ส่วนผลของการยั้งคิดไตร่ตรอง (INH) มีนัยสำคัญทางสถิติกับด้านคณิตศาสตร์เท่านั้น ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก

15. นักวิจัยยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของกลุ่มเด็กยากจน แตกต่างจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS ในภาพรวม นั่นหมายความว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ในการออกแบบนโยบายเพื่อยกระดับสมรรถนะของเด็กยากจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องค้นหาปัจจัยที่ส่งผลกต่อสมรรถนะของกลุ่มเด็กยากจนโดยเฉพาะ

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังต่อไปนี้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรเร่งยกระดับคุณภาพระดับประถมศึกษาและปฐมวัย โดยเฉพาะในสถานศึกษาที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กที่ด้อยโอกาส (disadvantaged) ทั้งนี้เนื่องจาก ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปีอย่างมาก

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สภาวิจัยแห่งชาติ (วช.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรสนับสนุนให้นักวิจัยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะในระดับประถมศึกษา ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบนโยบายเพื่อยกระดับสมรรถนะในระดับประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ อันจะช่วยยกระดับสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี ผ่านการทดสอบ PISA ต่อไป โดยอาจพิจารณาสนับสนุนการเก็บข้อมูลแบบตัวอย่างซ้ำ (longitudinal data) ที่เริ่มตั้งแต่กลุ่มตัวอย่างยังอยู่ในระดับปฐมวัย และติดตามกลุ่มตัวอย่างไปจนถึงช่วงอายุ 15 ปีเป็นอย่างน้อย พร้อมทั้ง

ดำเนินการทดสอบสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะๆ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของผู้เรียน อันจะช่วยให้สามารถออกแบบนโยบายเพื่อส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรเร่งพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในระดับประถมศึกษา ซึ่งจะช่วยให้สามารถศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) กรมกิจการเด็กและเยาวชน (ดย.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ทั้งข้อมูลผลการทดสอบ ประวัติการศึกษา และข้อมูลการได้รับความช่วยเหลือ เป็นต้น โดยจะเห็นตัวอย่างได้จาก การเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบ O-NET และผลการทดสอบ PBTS ที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถค้นพบว่า ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปีอย่างมาก ซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญข้างต้น

5. การดำเนินการทดสอบ PISA หรือ PBTS ในอนาคต ควรพิจารณาเก็บข้อมูลคุณภาพการเรียนการสอน ด้วยการสังเกตห้องเรียนเพิ่มเติม โดยอาจพิจารณาใช้เครื่องมือประเมินที่มีมาตรฐานระดับสากล อาทิเช่น แบบการสังเกตห้องเรียน Stallings Classroom Observation Tool (World Bank Group, 2017) ชุดเครื่องมือ Fundamental School Quality Level (FSQL) Instrument เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ทีมงานขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา คุณครู ผู้ปกครอง และนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือ เสียสละเวลาในการให้ข้อมูลแก่นักวิจัย รวมถึงคุณครูทุกคนที่เข้าร่วมเป็นผู้ตรวจข้อสอบ (markers) ตามแนวทางของ PISA for Schools และในนามสถาบันวิจัยฯ ขอขอบคุณทีมผู้คุมสอบในพื้นที่ทุกคน ที่มุ่งมั่นตั้งใจทำอย่างเต็มที่ เสนอแนะข้อบกพร่องและร่วมกันปรับปรุงงานการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ จนสามารถทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ท้ายนี้ ทีมงานทุกคนขอขอบคุณกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการอย่างดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณทีมงานของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ที่ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบ O-NET ป.6 รายบุคคล กับผลการทดสอบ PISA รายบุคคล ทีมงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบนโยบายเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาทุนมนุษย์ ต่อไปในอนาคต

สารบัญ

1 บทนำ **1**

2 ผลการดำเนินงาน **7**

2.1 การเลือกสถานศึกษาเข้าร่วมโครงการ 7

2.2 การเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการประเมินสมรรถนะ 8

2.2.1 การเตรียมความพร้อมสถานศึกษา 8

2.2.2 การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง EF 9

2.2.3 แบบสอบถาม 10

2.2.4 เครื่องมือสำหรับการประเมิน EF 10

2.2.5 การอบรมทีมวิจัยในพื้นที่สำหรับการประเมินสมรรถนะ . . 15

2.3 การดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนาม 16

2.4 การให้คะแนนข้อสอบปลายเปิดและการลงรหัสอาชีพ 19

2.5 การรายงานผลระดับสถานศึกษา 21

2.6 การจัดประชุมรายงานผลโครงการฯ 38

ภาคผนวก 41

2.A ภาคผนวก: ตารางเพิ่มเติม 42

3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล Pisa for Schools **49**

3.1 ผลการทดสอบ PBTS มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับ PISA ระดับประเทศ . 50

3.2 ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA 54

3.3 บทบาทของเศรษฐฐานะเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ 58

3.4 ทักษะในอดีต (Prior Skills) ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะ 65

3.5 นักเรียนยากจนพิเศษมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป . . 70

3.6 บทบาทของประเภทสถานศึกษาต่อผลการทดสอบ PBTS 72

3.7 บทบาทของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนต่อผลการทดสอบ PBTS . . . 77

3.8 บทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว 80

3.9 บทบาทของ Growth Mindset และ Personality 83

3.10 ปัจจัยที่ส่งผลต่อ Growth Mindset และ Personality 86

3.11 บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) 88
3.12 ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของเด็กยากจน 91
ภาคผนวก 95
3.A ภาคผนวก: ตารางเพิ่มเติม 96

4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 113
4.1 สรุปผลการดำเนินงาน 113
4.2 ข้อเสนอแนะ 121

เอกสารอ้างอิง 123

A ภาคผนวก: แบบสอบถามนักเรียน 125

B ภาคผนวก: แบบสอบถามผู้ปกครอง 129

C ภาคผนวก: แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ 133

D ภาคผนวก: แบบสัมภาษณ์แบบสอบถามข้อมูลครูและห้องเรียน 141

E รายชื่อนักวิจัย 145

สารบัญตาราง

2.1 จำนวนสถานศึกษาที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด 42

2.2 จำนวนสถานศึกษาที่คัดเลือกในแต่ละจังหวัดสำหรับการประเมินสมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด 43

2.3 รายละเอียดนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) และ สมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด 44

2.4 สรุปผลการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) และ สมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) 45

2.5 จำนวนตัวอย่างที่เก็บแบบสอบถามสำหรับการสำรวจที่เพิ่มเติมจาก OECD 46

2.6 จำนวนข้อสอบและอาชีพ 46

2.7 สรุปผลการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) จาก OECD 47

2.8 ตารางการประชุมทางไกลผ่านโปรแกรม Zoom ภายหลังการทดสอบ PBTS สำหรับวันที่ 28 ตุลาคม 2567 เวลา 13.00-16.45 น. 48

3.1 ตารางแสดงจำนวนตัวอย่างของแต่ละชุดข้อมูล 97

3.2 ตารางแสดงสัดส่วนที่หายไปของข้อมูลสินทรัพย์จากข้อมูล PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 ที่มีทั้งสิ้น 25,058 ตัวอย่าง 97

3.3 ผลการประมาณค่าของตัวแปรของเศรษฐฐานะเมื่อใช้ข้อมูลจาก PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 98

3.4 ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 99

3.5 ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 100

3.6 ผลการประมาณค่าของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 101
3.7 ผลการประมาณค่าของประเภทของสถานศึกษาเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 102
3.8 ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) 103
3.9 ผลการประมาณค่าของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 104
3.10 ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) 105
3.11 ผลการประมาณค่าของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 106
3.12 ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) 107
3.13 ผลการประมาณค่าของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 108
3.14 ผลการประมาณค่าเมื่อใช้ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 109
3.15 ผลการประมาณค่าของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 110
3.16 ผลการประมาณค่าที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PISA สำหรับเด็กยากจนโดยเฉพาะ เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET 111

สารบัญรูปภาพ

1.1 ตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school report) 2

1.2 ตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ในรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school report) โดยแยกตามองค์ประกอบย่อยสามด้าน คือ การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา (formulate) การลงมือแก้ปัญหา (employ) และการตีความผลลัพธ์ (interpret) 3

2.1 ตัวอย่างเกม Farm ในส่วนของการจำเสียงของสัตว์ 11

2.2 ตัวอย่างเกม Farm ในส่วนของการจำตำแหน่ง 12

2.3 ตัวอย่างเกม Binding 12

2.4 ตัวอย่างเกม Arrows 13

2.5 ตัวอย่างเกม Flies 13

2.6 ตัวอย่างเกม Cat-Dog 14

2.7 ตัวอย่างเกม Triads 15

2.8 การอบรมเตรียมความพร้อมในการประเมินสมรรถนะของนักเรียน สำหรับทีมวิจัยในพื้นที่ ในห้องอบรมและในส่วนการทดลอง เก็บข้อมูลจริง . 16

2.9 ตัวอย่างปัญหาที่พบในการติดตั้งโปรแกรม 18

2.10 ตัวอย่างการอบรมการให้คะแนนปลายเปิดแบบออนไลน์ 20

2.11 ภาพแสดงผลจำนวนการให้คะแนนรายคนหลังจากเริ่มตรวจได้เพียง 4 วันหลังจากระบบเปิดให้มีการลงคะแนนจากระบบที่ OECD ได้จัดทำขึ้น 21

2.12 ตัวอย่างแบบฟอร์มการลงทะเบียนออนไลน์ 38

2.13 ตัวอย่างการประชุมทางไกลผ่านโปรแกรม Zoom ภายหลังการทดสอบที่มี PISA เป็นฐานสำหรับโรงเรียน (PBTS) 39

3.1 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) 51

3.2 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านการอ่าน (reading) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน (reading) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) 51

3.3 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) . . 52

3.4 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) 53

3.5 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านการอ่าน (reading) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน (reading) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) 53

3.6 ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง) 54

3.7 สัดส่วนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับเศรษฐฐานะ สำหรับข้อมูล PISA2018 (สีเทาเข้ม) PISA2022 (สีเทาอ่อน) PBTS2020 (สีแดงอ่อน) และ PBTS2023 (สีม่วงอ่อน) โดยใช้ดัชนี ESCS ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ 55

3.8 สัดส่วนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับเศรษฐฐานะ สำหรับข้อมูล PISA2018 (สีเทาเข้ม) PISA2022 (สีเทาอ่อน) PBTS2020 (สีแดงอ่อน) และ PBTS2023 (สีม่วงอ่อน) โดยใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ 57

3.9 ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น 58

3.10 ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านการอ่าน (reading) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น 59

3.11 ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น 59

3.12 สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่าด้านคณิตศาสตร์ (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น 61

3.13 สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่าด้านการอ่าน (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น 61

3.14 สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่าด้านวิทยาศาสตร์ (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น 62

3.15 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic) 63

3.16 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic) 64

3.17 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic) 64

3.18 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู) 66

3.19 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู) 67

3.20 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู) 67

3.21 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 68

3.22 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) . . 69

3.23 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 69

3.24 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS สำหรับนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ซึ่งแสดงในแท่งสีฟ้าทึบ และนักเรียนทั่วไป (general students) ซึ่งแสดงในแท่งสีแดงทึบ โดยใช้ข้อมูล PBTS2023 70

3.25 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) เปรียบเทียบกับการเป็นนักเรียนทั่วไป (general students) ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) โดยใช้ข้อมูล PBTS2023 72

3.26 จำนวนสถานศึกษาแต่ละประเภททั้งหมด 6 ประเภท โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) สถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) สถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) สถานศึกษาเครือข่าย สพฐ. ที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ (OBEC-Sci) และสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) 73

3.27 ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (math) ด้านการอ่าน (reading) และด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) สำหรับสถานศึกษาแต่ละประเภททั้งหมด 6 ประเภท 74

3.28 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 76

3.29 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 76

3.30 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 77

3.31 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 78

3.32 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 79

3.33 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 79

3.34 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 81

3.35 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 82

3.36 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 82

3.37 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 84

3.38 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 85

3.39 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 85

3.40 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 90

3.41 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 90

3.42 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 91

3.43 จำนวนเด็กฐานะยากจน (poor) และเด็กช้างเผือก (resilient student) ในแต่ละด้าน จากข้อมูล PBTS2023 92

4.1 แผนที่แสดงจังหวัดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 114

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic) 116

4.3 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 116
4.4 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 118
4.5 ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) 118

บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

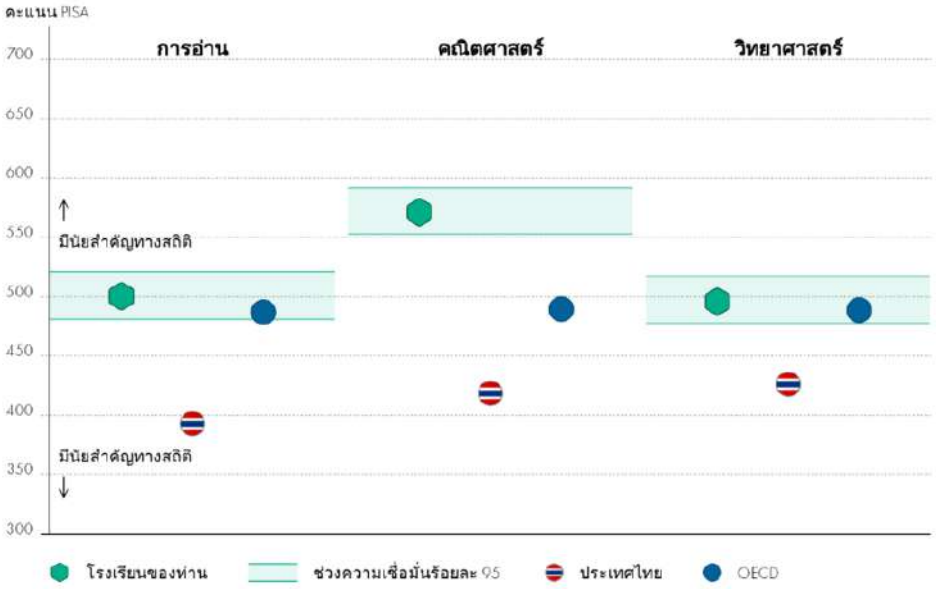
ประเทศไทยได้เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลหรือการทดสอบ PISA มาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543 หรือปีค.ศ. 2000 ที่ผ่านมา ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศสามารถสะท้อนถึงสถานการณ์และคุณภาพของการศึกษาไทยในภาพรวมได้เป็นอย่างดี ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สภาการศึกษา ได้เข้าใจถึงสถานการณ์ของการศึกษาไทยว่า มีจุดแข็ง จุดอ่อน และปัญหามากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับระดับนานาชาติ อย่างไรก็ตาม การประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากล หรือการทดสอบ PISA ระดับประเทศ จัดทำรายงานผลการทดสอบในระดับประเทศเท่านั้น ไม่มีการรายงานผลการทดสอบระดับสถานศึกษา ทำให้ครูและสถานศึกษาที่เข้าร่วมการประเมินไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากล หรือ PISA ได้อย่างเต็มที่

ด้วยตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสถานศึกษาโดยใช้ข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD) ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากล หรือ PISA จึงได้พัฒนาการประเมินที่เทียบเคียงกับการทดสอบ PISA แต่มุ่งเน้นที่การรายงานผลและการใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับสถานศึกษา โดยเรียกการประเมินแนวใหม่นี้ว่า การประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools: PBTS)

ในปัจจุบัน มีทั้งหมด 19 ประเทศหรือเขตปกครอง ที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) อาทิเช่น บราซิล บรูไน สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก ออสเตรเลีย จีน ญี่ปุ่น และไทย จุดเด่นของการประเมิน PBTS คือ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับสถานศึกษาในรูปแบบที่สามารถเปรียบเทียบกับผลการทดสอบระดับนานาชาติ ผ่านรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school reprot)

รายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า รายงานระดับโรงเรียน (school report) คือเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาสถานศึกษาของการทดสอบ PBTS โดยแต่ละสถานศึกษาจะได้รับรายงานระดับโรงเรียนซึ่งนำเสนอผลการทดสอบความฉลาดรู้ทั้งสามด้านของสถานศึกษา โดยนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบระดับประเทศและผลการทดสอบของประเทศที่เป็นสมาชิกขององค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทาง

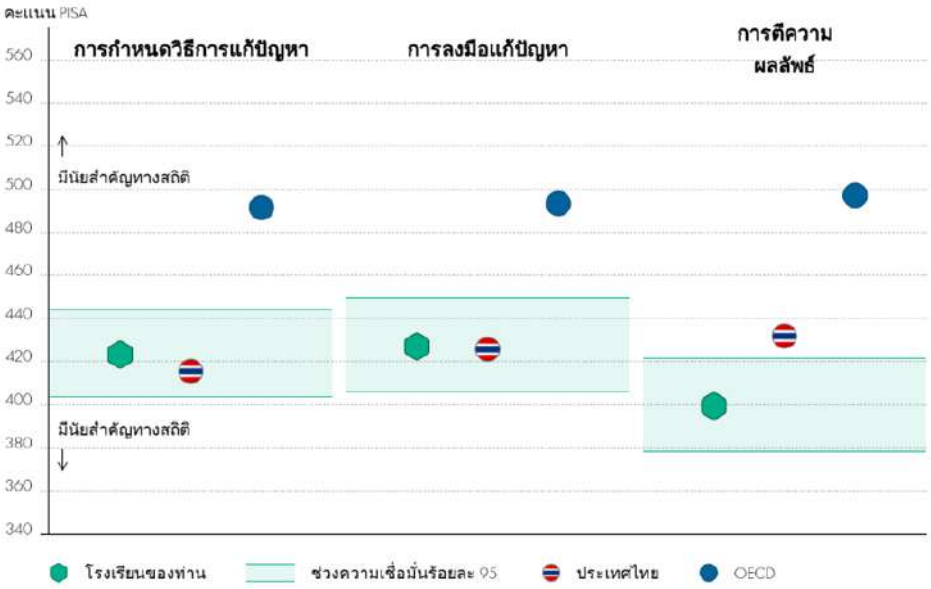
เศรษฐกิจ (OECD) ผ่านรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ที่นำเสนอทั้งระดับคะแนนเฉลี่ยและช่วงความเชื่อมั่น (confidence interval) ดูตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบทั้งสามด้านในรูปที่ 1.1 ด้านล่าง ซึ่งเป็นผลการทดสอบของโรงเรียนแห่งหนึ่งซึ่งมีผลการทดสอบทุกด้านสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย ในขณะที่ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบของประเทศ OECD พบว่าผลการทดสอบด้านการอ่านและวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนแห่งนี้มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของ OECD แต่มีผลการทดสอบด้านคณิตศาสตร์ที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD อย่างมีนัยสำคัญ การเปรียบเทียบผลการทดสอบกับทั้งผลการทดสอบระดับประเทศ และผลการทดสอบของประเทศ OECD น่าจะช่วยให้สถานศึกษาได้ตระหนักถึงคุณภาพของสถานศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับระดับนานาชาติ อันเป็นจุดเด่นของการทดสอบ PISA



รูปที่ 1.1: ตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school report)

นอกจากนี้ รายงานระดับโรงเรียน (school report) ยังนำเสนอผลการทดสอบของสถานศึกษาในแต่ละด้านอย่างละเอียด โดยแยกตามองค์ประกอบสำคัญของความฉลาดรู้ (literacy) แต่ละด้าน ยกตัวอย่างเช่น สมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ (mathematical literacy) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา (formulate) การลงมือแก้ปัญหา (employ) และการตีความผลลัพธ์ (interpret) การรายงานผลในรูปแบบนี้น่าจะช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถกลับไปทบทวนหลักสูตรและแนวทางการสอนของโรงเรียนได้ดียิ่งขึ้น ดูตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบทั้งสามด้านในรูปที่ 1.2 ด้านล่าง ซึ่งเป็นผลการทดสอบของโรงเรียนอีกแห่งหนึ่งซึ่งมีผลการทดสอบด้านการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาและการลงมือแก้ปัญหาใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศไทย แต่ด้านการตีความผลลัพธ์ต่ำกว่า

ในขณะที่ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบของประเทศ OECD พบว่าผลการทดสอบทั้งสามด้านต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD อย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดสอบนี้สะท้อนให้เห็นว่าโรงเรียนแห่งนี้ยังมีจุดอ่อนในการพัฒนาทักษะด้านการตีความผลลัพธ์ (interpret) และควรจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อยกระดับทักษะด้านนี้ของนักเรียนต่อไป



รูปที่ 1.2: ตัวอย่างการนำเสนอผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ ในรายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school report) โดยแยกตามองค์ประกอบย่อยสามด้าน คือ การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา (formulate) การลงมือแก้ปัญหา (employ) และการตีความผลลัพธ์ (interpret)

ยิ่งไปกว่านั้น รายงานผลการประเมินสมรรถนะผู้เรียนเป็นรายสถานศึกษา (school report) ยังได้ดำเนินการสำรวจระดับทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) โดยใช้แบบประเมินฉบับย่อที่วัดทักษะทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ การมองโลกในแง่บวก (optimism) ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ความเป็นผู้นำ (assertiveness) ด้านการควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) ซึ่งการประเมินทักษะอารมณ์และสังคมเป็นส่วนพิเศษที่มีเฉพาะในการทดสอบ PBTS เท่านั้น (ยังไม่ได้สำรวจในการทดสอบ PISA ระดับประเทศ) ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ PBTS มีความน่าสนใจเป็นพิเศษ

ในช่วงที่ผ่านมา (ปีการศึกษา 2563) กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ได้ร่วมกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา และสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (RIPED) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ดำเนินโครงการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเครื่องมือและแบบทดสอบ PBTS ในประเทศไทย โครงการ

ดังกล่าวได้ดำเนินการจัดการทดสอบและรายงานผลสมรรถนะผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบ PBTS ในโรงเรียน 66 แห่ง มีนักเรียนเข้าร่วมการทดสอบ 2,459 คน ในการนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการแปลแบบทดสอบ แบบสอบถาม คู่มือการจัดการประเมิน และโครงร่างของรายงานระดับโรงเรียน และคู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน อีกทั้งยังได้รับการอบรมให้สามารถตรวจข้อสอบและลงรหัสได้ตามแนวทางของการทดสอบ PISA โดยรวม การดำเนินการทดสอบ PBTS ในโครงการ PISA for Schools ระยะที่ 1 ได้ช่วยให้สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (RIPED) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มีขีดความสามารถในการดำเนินการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PBTS แต่การทดสอบในระยะที่ 1 ยังเป็นเพียงการทดสอบเครื่องมือและแบบทดสอบเท่านั้น

ดังนั้น เพื่อเป็นการต่อยอดและขยายผลการดำเนินงานให้มีคุณค่าเพิ่มมากขึ้น กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ได้ร่วมกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา และสถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (RIPED) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย จึงได้ดำเนินโครงการวิจัยและสนับสนุนการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 โดยมีเป้าหมายเพื่อประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากล และเพื่อจัดทำรายงานระดับโรงเรียน (school report) และเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ของนักเรียน

โครงการวิจัยชิ้นนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบ PBTS และผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ซึ่งช่วยให้ประเทศไทยมีข้อมูลผลการทดสอบ PBTS และระดับทักษะอารมณ์และสังคมรายบุคคลของนักเรียนอายุประมาณ 15 ปี รวมถึงทักษะในอดีต (prior skills) รายบุคคล ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 การเชื่อมโยงข้อมูลนี้ช่วยให้นักวิจัยค้นพบว่าทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี อย่างมาก โดยจะเห็นได้จากการที่ ตัวแปรที่เคยมีบทบาทสำคัญต่อผลการทดสอบ PISA ในงานวิจัยก่อนหน้านี้มีบทบาทลดลงอย่างมาก หลังจากใช้ทักษะในอดีต (prior skills) ร่วมในการวิเคราะห์ ดังจะเห็นได้จากข้อสรุปส่วนใหญ่ที่นำเสนอด้านล่าง ข้อค้นพบนี้บ่งบอกเป็นนัยว่า สมรรถนะสำคัญของนักเรียนได้รับการพัฒนาในช่วงประถมศึกษาหรือตั้งแต่ระดับปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งอาจหมายรวมถึง สมรรถนะด้านวิชาการ (academic competency) ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) และทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ที่สำคัญ ข้อค้นพบนี้นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำคัญที่สนันสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรเร่งยกระดับคุณภาพระดับประถม

และปฐมวัย โดยเฉพาะในสถานศึกษาที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กที่ด้อยโอกาส (disadvantaged) ทั้งนี้ เนื่องจาก ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี อย่างมาก ยิ่งไปกว่านั้น นักวิจัยเชื่อว่าฐานข้อมูลชุดนี้จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนการทำงานของหน่วยงาน องค์กร จังหวัด และประเทศ เพื่อผลักดันและส่งเสริมให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำและสร้างความเสมอภาคได้อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ บทเรียนสำคัญอย่างหนึ่งที่ได้จากการดำเนินโครงการ PISA for Schools ระยะที่ 1 คือ รายงานระดับโรงเรียนมีข้อมูลที่น่าสนใจและมีประโยชน์กับสถานศึกษาอย่างมาก แต่สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น การดำเนินโครงการ PISA for Schools ระยะที่ 2 นอกจากจะดำเนินการทดสอบ PBTS และจัดทำรายงานระดับโรงเรียนตามแนวทางของ PBTS แล้ว คณะผู้วิจัยยังได้นำเสนอรูปแบบรายงานระดับโรงเรียนฉบับย่อ (simplified school report) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารายงานระดับโรงเรียนที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาในประเทศไทยต่อไป

บทที่ 2

ผลการดำเนินงาน

บทนี้นำเสนอรายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยและสนับสนุนการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

2.1 การเลือกสถานศึกษาเข้าร่วมโครงการ

สถานศึกษากลุ่มตัวอย่างของโครงการนี้ส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาที่คัดเลือกโดยทีมงานของกสศ. ซึ่งประกอบด้วย สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (Teacher and School Quality Program: TSQP) สถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) สถานศึกษาที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ สถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) และวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (Princess Chulabhorn Science High Schools) ทีมงานของกสศ. นำเสนอสถานศึกษากลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 159 แห่ง แต่มีบางสถานศึกษา (35 แห่ง) ปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการ ส่งผลให้นักวิจัยจำเป็นต้องจัดหาสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมอีก 26 แห่ง เพื่อให้มีกลุ่มตัวอย่างตรงตามเป้าหมายของโครงการที่กำหนดให้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 150 แห่ง ดูรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ประกอบ ในการนี้ ทีมวิจัยและทีมงานของกสศ. ได้ปรึกษาหารือและเห็นพ้องต้องกันว่า ควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการระยะที่ 1 ซึ่งเคยได้รับรายงานระดับโรงเรียน (school report) ไปแล้วหนึ่งครั้ง จึงน่าสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมว่า นักเรียนจากสถานศึกษากลุ่มนี้จะมีผลการทดสอบ PISA-based Test for Schools (PBTS) ที่เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยทีมวิจัยได้ติดต่อสถานศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการระยะที่ 1 ทั้งหมด 29 แห่ง และได้รับการตอบรับทั้งหมด 26 แห่ง ดูรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ประกอบ

โดยสรุป การวิจัยในครั้งนี้มีสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 150 แห่ง จาก 16 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาค ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ พิษณุโลก เลย มหาสารคาม สุรินทร์ บุรีรัมย์ กาญจนบุรี ลพบุรี กรุงเทพมหานคร ตรัง สตูล สุราษฎร์ธานี เพชรบูรณ์ ชลบุรี กาฬสินธุ์ ดูรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ประกอบ

2.2 การเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการประเมินสมรรถนะ

ทีมวิจัยจากสถาบันฯ ได้ร่วมมือกับกสศ. OECD และผู้ให้บริการดิจิทัลแพลตฟอร์มการทดสอบ (Janison) เพื่อเตรียมความพร้อมการประเมินสมรรถนะให้สามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ

ทีมวิจัยเริ่มด้วยการประสานงานกับสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอรายชื่อนักเรียนทั้งมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4 ที่คาดว่าจะมีอายุเป็นไปตามเกณฑ์ของการทดสอบ PISA ซึ่งกำหนดให้ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องมีอายุระหว่าง อายุ 15 ปี 3 เดือน ถึง 16 ปี 2 เดือน ณ วันที่ทำการทดสอบ ซึ่งวางแผนว่าจะดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ.2567 จนถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เมื่อได้รายชื่อนักเรียนที่มีอายุตามเกณฑ์ของการทดสอบ PISA ทีมวิจัยจึงดำเนินการสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานศึกษา โดยกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่เกิน 60 คน หากสถานศึกษาใดมีจำนวนนักเรียนที่มีอายุตามเกณฑ์ไม่ถึง 60 คน จะเลือกทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถดำเนินการทดสอบและตรวจข้อสอบได้ครบถ้วน ภายใต้งบประมาณที่มีอยู่ โดยสรุป ทีมวิจัยสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากข้อมูลที่ได้รับจากสถานศึกษาทั้งหมดจำนวน 5,932 คนจากสถานศึกษาทั้ง 150 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.3

นอกจากนี้ ยังได้สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างสำรองเพิ่มเติมอีกไม่เกิน 90 คน ตามจำนวน account ที่ได้รับจาก ผู้ให้บริการดิจิทัลแพลตฟอร์มการทดสอบ (Janison) ซึ่งส่งมอบ account สำหรับทำการทดสอบทั้งหมด 150 accounts ต่อสถานศึกษา การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างสำรองล่วงหน้า ช่วยให้ทีมงานภาคสนามสามารถเลือกนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างสำรองเข้ารับการทดสอบแทนกลุ่มตัวอย่างหลักที่ขาดเรียนในวันทดสอบได้ทันที ช่วยให้สามารถดำเนินการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากนั้น ทีมวิจัยได้ประสานสถานศึกษาเพื่อขอข้อมูลจำนวนคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษา ที่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้ให้บริการดิจิทัลแพลตฟอร์มการทดสอบ (Janison) กำหนด ดังต่อไปนี้

- เป็นคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปพร้อมแป้นพิมพ์และเมาส์หรือแล็ปท็อป
- มีระบบปฏิบัติการ: Windows 7 พร้อม Service Pack 1 (หรือสูงกว่า)
- มีหน่วยความจำ RAM: อย่างน้อย 2GB
- มีโปรเซสเซอร์: ความเร็วอย่างน้อย 1GHz

- มีพื้นที่เก็บข้อมูล: พื้นที่ว่างอย่างน้อย 2GB ในฮาร์ดไดรฟ์
- มีความละเอียดหน้าจอ: 1024x768 px
- มีพอร์ต USB

ข้อมูลจำนวนคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาข้างต้นช่วยให้ทีมวิจัยทีมวิจัยสามารถวางแผนล่วงหน้าได้ว่าจำเป็นต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์จากภายนอก เพื่อใช้ในการทดสอบหรือไม่ โดยหากสถานศึกษามีจำนวนคอมพิวเตอร์ไม่มีเพียงพอ ทีมวิจัยจะดำเนินการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (notebook) ในจำนวนที่เพียงพอสำหรับการทดสอบในสถานศึกษานั้น นอกจากนี้ กติกาสำหรับการดำเนินการทดสอบ PBTS ยังกำหนดให้ จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบในแต่ละห้องจะต้องมีจำนวนไม่เกิน 30 คน ทีมวิจัยจึงจำเป็นต้องทราบจำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และความจุของแต่ละห้องในแต่ละสถานศึกษา

2.2.2 การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร (EF)

ด้วยทรัพยากรที่จำกัด ทีมวิจัยจำเป็นต้องจำกัดจำนวนโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่จะเข้ารับการประเมินทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) โดยได้ดำเนินการสุ่มเลือกโรงเรียนสำหรับกิจกรรมดังกล่าวจำนวน 100 โรงเรียนจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 150 โรงเรียน หลังจากนั้น จึงสุ่มเลือกนักเรียนระดับชั้นม.3 จำนวนไม่เกิน 12 คนต่อสถานศึกษา ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทีมวิจัยเริ่มด้วยการสุ่มเลือกห้องเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้อง หากห้องนั้นมีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 12 คน ทีมวิจัยจะสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน เพื่อเข้ารับการประเมินทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร (EF) หรือกลุ่มตัวอย่าง EF แต่หากมีน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 คน ทีมวิจัยจะเลือกทุกคนเป็นกลุ่มตัวอย่าง EF
2. หากจำนวนนักเรียนที่ได้จากการเลือกในขั้นตอนแรกยังไม่ครบ 12 คน ทีมวิจัยจะดำเนินการสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง EF ให้ได้ตามเป้าหมายสถานศึกษาละ 12 คน โดยสุ่มเลือกห้องเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพิ่มอีก 1 ห้อง และจะสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง EF ตามจำนวนเป้าหมายที่เหลืออยู่
3. หากจำนวนนักเรียนที่ได้จากการเลือกในสองขั้นตอนแรกยังไม่ครบ 12 คน ให้ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นตอนที่สองต่อไป โดยจะหยุดดำเนินการเมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม

ครบ 12 คน หรือไม่มีห้องเรียนในระดับม.3 เหลืออยู่แล้ว

โดยสรุป จำนวนกลุ่มตัวอย่าง EF ที่ได้จากการสุ่มเลือกตามกระบวนการข้างต้น มีทั้งหมด 1,185 คน จาก 100 โรงเรียน ซึ่งมากกว่าจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ในข้อเสนอโครงการ จำนวน 1,000 คน เล็กน้อย

2.2.3 แบบสอบถามสำหรับการสำรวจเพิ่มเติมจาก OECD

เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบการประเมิน PBTS เป็นข้อมูลที่ได้จากนักเรียนเพียงด้านเดียว และยังขาดข้อมูลที่จากสถานศึกษาและผู้ปกครอง โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษาและครอบครัว ดังนั้น ทีมวิจัยจึงได้ออกแบบแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียน และผู้ปกครองเพิ่มเติม ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ (school questionnaire) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับพื้นฐานของสถานศึกษา เช่น จำนวนนักเรียน ครู ความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษาและครอบครัว ดูรายละเอียดของแบบสอบถามในภาคผนวก C
2. แบบสอบถามข้อมูลครู และห้องเรียน (teacher and clasroom questionnaire) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับครูและห้องเรียนที่คุณครูสอน ดูรายละเอียดของแบบสอบถามในภาคผนวก D
3. แบบสอบถามนักเรียน (student questionnaire) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน สุขภาพ รวมถึงจำนวนเงินที่ได้รับจากผู้ปกครองเมื่อมาโรงเรียนเฉลี่ยต่อวัน ความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษาและครอบครัว ดูรายละเอียดของแบบสอบถามในภาคผนวก A
4. แบบสอบถามผู้ปกครอง (parent questionnaire) เก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเลี้ยงดู การเปิดรับสื่อและการรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา-ครอบครัว ดูรายละเอียดของแบบสอบถามในภาคผนวก B

2.2.4 เครื่องมือสำหรับการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF): Yellow-Red Application:

Yellow-Red application ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยจาก Pontificia Universidad Católica de Chile (Rosas et al., 2022) เพื่อประเมินองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EFs) ได้แก่ การคิดยืดหยุ่น (cognitive flexibility) ความจำใช้งาน (working memory) และการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition/attention) เครื่องมือประเมินชุดนี้ประกอบไป

ด้วย 6 เกมหลัก คือ Farm Binding Cat-Dog Triads Arrows และ Flies โดย 2 เกมแรก ถูกออกแบบมาเพื่อประเมินความจำใช้งาน เกมที่ 3 และ 4 ถูกออกแบบมาเพื่อประเมินการคิดยืดหยุ่น และ 2 เกมสุดท้ายถูกออกแบบมาเพื่อประเมินการยั้งคิดไตร่ตรอง โดยแต่ละเกมมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เกม Farm เป็นเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อวัดความจำใช้งาน (working memory) ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ เกมจำเสียงสัตว์ ดังแสดงในรูปที่ 2.1 และเกมจำตำแหน่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.2 มีทั้งหมด 36 ข้อ โดยเริ่มจากเกมจำเสียงสัตว์ก่อนต่อด้วยเกมจำตำแหน่ง

    1.1 เกมจำเสียงสัตว์ มีทั้งหมด 9 ชุด ชุดละ 2 ข้อ (รวม 18 ข้อ) หากตอบถูกจะได้ 1 คะแนน แต่หากตอบผิดจะได้ 0 คะแนน เกมส่วนนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อตอบผิดทั้งสองข้อในข้อคำถามชุดใดชุดหนึ่ง เมื่อจบการทดสอบส่วนนี้แล้วจะต้องไปเล่นเกมจำตำแหน่งต่อไป

    1.2 เกมจำตำแหน่ง มีทั้งหมด 9 ชุด ชุดละ 2 ข้อ (รวม 18 ข้อ) โดยผู้เล่นต้องจำลำดับของตำแหน่งที่สว่างขึ้น แต่ต้องตอบแบบย้อนกลับ คะแนนสำหรับแต่ละข้อจะเท่ากับ 1 หากตอบถูกและเป็น 0 หากตอบผิด เกมส่วนนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อตอบผิดทั้งสองข้อในข้อคำถามชุดใดชุดหนึ่ง

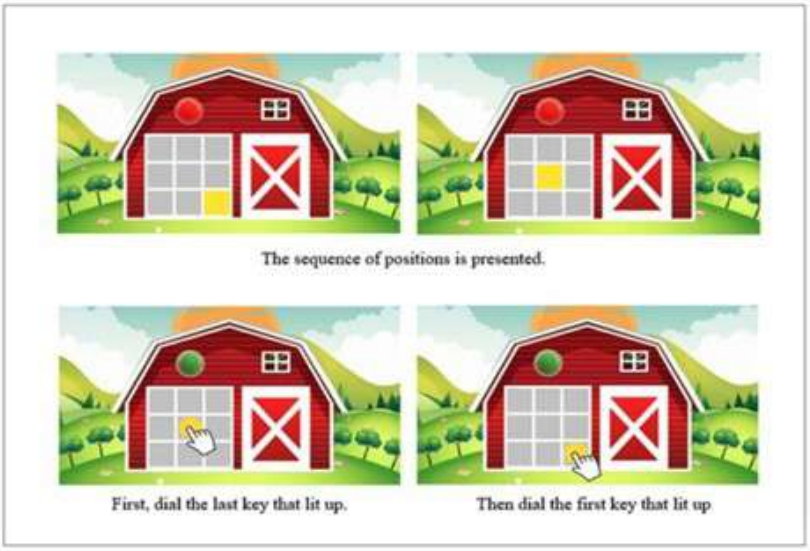


รูปที่ 2.1: ตัวอย่างเกม Farm ในส่วนของการจำเสียงของสัตว์

2. เกม Binding เป็นเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อวัดความจำใช้งาน (working memory) เกมนี้จะกำหนดให้ผู้เล่นจำว่า ตัวเลขใดจับคู่กับรูปใด โดยมีข้อคำถามทั้งหมด 27 ข้อ (รูปที่ 2.3) และมีเงื่อนไขในการทดสอบดังต่อไปนี้

    2.1 ข้อ 1-5 เป็นการจับคู่ระหว่างรูปสัตว์หรือสิ่งของกับรูปทรงเรขาคณิตจำนวน 2 คู่ ใช้เวลาในการจำ 4 วินาที (หากเด็กคนใดอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 9 ปี จะถือว่าทำแบบทดสอบส่วนนี้ถูกทั้งหมดและไม่ต้องเล่นเกมส่วนนี้)

    2.2 ข้อ 6-10 แสดงการจับคู่ระหว่างรูปสัตว์สิ่งของกับตัวเลข 2 คู่ ใช้เวลาในการจำ 5 วินาที ก่อนจะตอบคำถาม (เด็กคนใดอายุ 9 ปีขึ้นไป จะเริ่มเล่นเกมตั้งแต่ส่วนนี้)

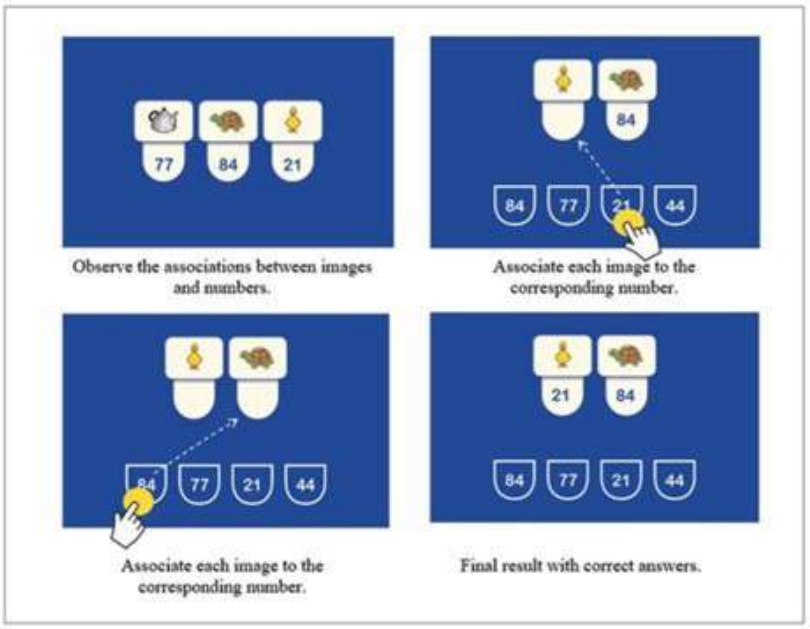


รูปที่ 2.2: ตัวอย่างเกม Farm ในส่วนของการจำตำแหน่ง

2.3 ข้อ 11-22 แสดงการจับคู่ระหว่างรูปสัตว์สิ่งของกับตัวเลข 3 คู่ ใช้เวลาในการจำ 6 วินาที

2.4 ข้อ 23-27 แสดงการจับคู่ระหว่างรูปสัตว์สิ่งของกับตัวเลข 4 คู่ ใช้เวลาในการจำ 7 วินาที

คะแนนสำหรับแต่ละข้อจะเท่ากับ 1 หากสามารถจับคู่ได้ถูกต้องทุกคู่ทั้งหมด แต่จะเท่ากับ 0 หากจับคู่ผิดเพียงคู่เดียว และเกมนี้จะสิ้นสุดเมื่อตอบผิด 3 ข้อติดกัน

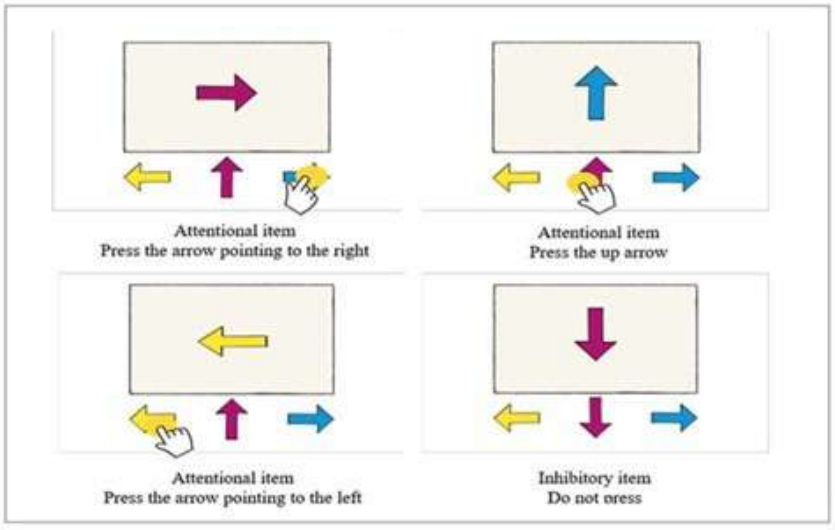


รูปที่ 2.3: ตัวอย่างเกม Binding

3. เกม Arrows เป็นเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition/attention) โดยผู้เข้ารับการทดสอบต้องกดปุ่มตามทิศทางของลูกศรที่แสดงในจอ ดังแสดงในรูปที่ 2.4 ยกเว้นกรณีที่ลูกศรมีทิศทางลง จะต้องไม่กดปุ่มใดๆ กติกาสำหรับการให้คะแนนแต่ละข้อคือ หากกดปุ่มถูกภายในเวลาที่กำหนด (ช่วงเวลาที่รูปลูกศรยังคงอยู่บนหน้าจอ) จะได้ 1 คะแนน นอกจากนั้นจะได้ 0 คะแนน เกมนี้จะมีทั้งหมด 36 ข้อดังนี้

   3.1 ส่วนแรกมีทั้งหมด 15 ข้อ (ข้อ 1-15) จะแสดงรูปลูกศรเป็นเวลา 2 วินาที

   3.2 ส่วนที่สองมีทั้งหมด 15 ข้อ (ข้อ 16-21) จะแสดงรูปลูกศรเป็นเวลา 1 วินาที



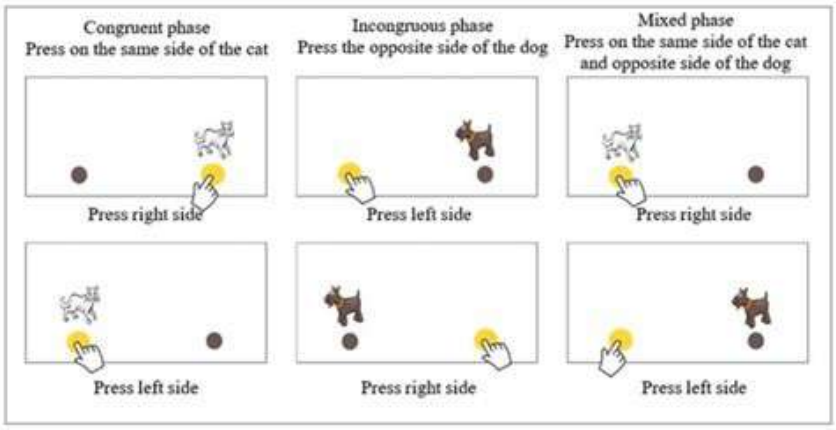
รูปที่ 2.4: ตัวอย่างเกม Arrows

4. เกม Flies คือเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อวัดการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition/attention) โดยผู้เข้ารับการทดสอบต้องบี้แมลงวันให้เยอะที่สุดเมื่อไฟจราจรเป็นสีเขียว และต้องหยุดเมื่อไฟจราจรเป็นสีแดง ดังแสดงในรูปที่ 2.5 เกมนี้มีทั้งหมด 18 ช่วง ช่วงละ 2 นาที โดยคะแนนรวมของเกม Flies คิดมาจากการนับจำนวนแมลงวันที่บี้ได้ในช่วงไฟเขียวลบด้วยจำนวนแมลงวันที่บี้ได้ในช่วงไฟแดง



รูปที่ 2.5: ตัวอย่างเกม Flies

5. เกม Cat-Dog เป็นเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อวัดการคิดยืดหยุ่น (cognitive flexibility) เกมนี้มีทั้งหมด 33 ข้อ แต่ละข้อจะมีรูปหมาหรือแมว อยู่ที่ด้านซ้ายหรือด้านขวา หากรูปแมวโผล่ขึ้นด้านใดให้กดปุ่มด้านนั้นให้ทันเวลา 1 วินาทีที่รูปยังคงอยู่ ดังแสดงในรูปที่ 2.6 แต่หากรูปหมาโผล่ขึ้นด้านใดให้กดปุ่มด้านที่อยู่ตรงข้ามให้ทันเวลา 1 วินาทีที่รูปยังคงอยู่เช่นกัน โดยรูปหมาหรือแมวจะปรากฏขึ้นมาเป็นเวลา 1 วินาที และจะมีช่วงขึ้นกลางระหว่างข้อคำถามเป็นเวลา 0.5 วินาที หากกดถูกด้านหรือตอบถูกภายในเวลาที่กำหนดจะได้ 1 คะแนน นอกจากนั้นจะได้ 0 คะแนน



รูปที่ 2.6: ตัวอย่างเกม Cat-Dog

6. เกม Triads เป็นเกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อวัดการคิดยืดหยุ่น (cognitive flexibility) เกมนี้มีทั้งหมด 21 ข้อ แต่ละข้อจะมีรูปเรขาคณิต 4 รูป ดังแสดงในรูปที่ 2.7 ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องเลือก 3 รูป ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขเดียวกัน โดยต้องเดาเองว่าเงื่อนไขดังกล่าวคืออะไร (รูปทรง ขนาด หรือสี) หากตอบถูกจะมีเสียงพลุ แต่หากตอบผิดจะมีเสียงแก้วแตก โดยเกม Triads แบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

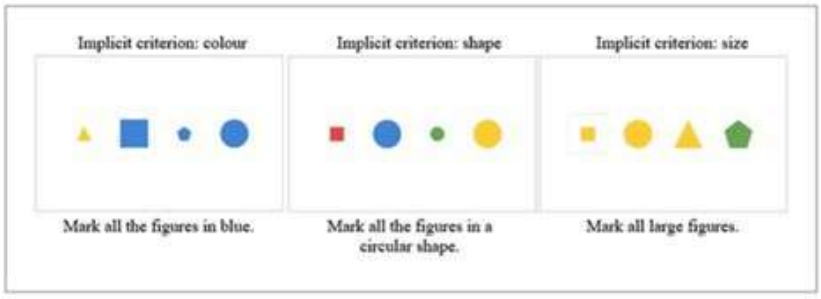
   6.1 ส่วนแรกประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 1-5) ซึ่งมีสีที่เหมือนกันเป็นเงื่อนไขที่ถูกต้อง การให้คะแนนแต่ละข้อของส่วนนี้ คือ หากทำถูกในครั้งแรกจะได้ 1 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 2 จะได้ 0.6 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 3 จะได้ 0.3 คะแนนและไปข้อถัดไป แต่หากครั้งที่ 3 ยังตอบไม่ถูกเกมส่วนนี้จะสิ้นสุดลงและเริ่มเกมในส่วนถัดไป

   6.2 ส่วนที่สองประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 6-10) ซึ่งมีรูปร่างเรขาคณิตที่เหมือนกันเป็นเงื่อนไขที่ถูกต้อง คือ การให้คะแนนแต่ละข้อของส่วนนี้ คือ หากทำถูกในครั้งแรกจะได้ 1 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 2 จะได้ 0.6 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 3 จะได้ 0.3 คะแนนและไปข้อถัดไป แต่หาก

ครั้งที่ 3 ยังตอบไม่ถูก เกมส่วนนี้จะสิ้นสุดลงและเริ่มเกมในส่วนถัดไป

6.3 ส่วนที่สามประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ (ข้อ 11-15) ซึ่งมีขนาดที่เหมือนกันเป็นเงื่อนไขที่ถูกต้อง การให้คะแนนแต่ละข้อของส่วนนี้ คือ หากทำถูกในครั้งแรกจะได้ 1 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 2 จะได้ 0.6 คะแนนและไปข้อถัดไป หากทำถูกในครั้งที่ 3 จะได้ 0.3 คะแนนและไปข้อถัดไป แต่หากครั้งที่ 3 ยังตอบไม่ถูก เกมส่วนนี้จะสิ้นสุดลงและเริ่มเกมในส่วนถัดไป

6.4 ส่วนที่สามประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ข้อ (ข้อ 16-21) ซึ่งมีเงื่อนไขที่ถูกต้องเปลี่ยนไปตามแต่ละข้อ การให้คะแนนของส่วนนี้คือ หากทำถูกจะได้ 1 คะแนนและไปข้อถัดไป แต่หากตอบไม่ถูกจะได้ 0 คะแนนและทำข้อถัดไป โดยผู้เล่นจะได้เล่นทุกข้อในส่วนนี้



รูปที่ 2.7: ตัวอย่างเกม Triads

จุดเด่นที่เป็นประโยชน์ต่อการสำรวจอย่างมากคือ Yellow-Red application เป็นเครื่องมือประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EFs) ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลและสามารถขยายขนาด (Scale Up) การสำรวจได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจาก application นี้สามารถใช้ได้กับทั้งแท็บเล็ตและโทรศัพท์มือถือ และที่สำคัญ ไม่จำเป็นต้องอาศัยสัญญานอินเทอร์เน็ตขณะดำเนินการทดสอบ

2.2.5 การอบรมทีมวิจัยในพื้นที่สำหรับการประเมินสมรรถนะ

ทีมวิจัยในพื้นที่จะได้รับการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) และ การประเมินสมรรถนะนักเรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) โดยดำเนินการอบรมในห้องอบรมเป็นเวลา 1 วัน และทดลองเก็บข้อมูลจริงภายใต้การดูแลจากทีมวิจัยส่วนกลางอีก 1 วัน รวมเป็น 2 วัน ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 2.8

นอกจากนี้ นักวิจัยในพื้นที่ยังได้รับคู่มือการดำเนินการทดสอบ PBTS ที่ได้พัฒนาขึ้นในระหว่างการดำเนินโครงการ PISA for Schools ระยะที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย



รูปที่ 2.8: การอบรมเตรียมความพร้อมในการประเมินสมรรถนะของนักเรียน สำหรับทีมวิจัยในพื้นที่ ในห้องอบรมและในส่วนการทดลอง เก็บข้อมูลจริง

1. คู่มือการติดตั้งและถอนโปรแกรม
2. สคริปต์อธิบายการสอบ PBTS และสไลด์ประกอบคำอธิบายการสอบ
3. คู่มือการใช้งานเว็บไซต์สำหรับผู้คุมสอบ
4. วิธีการส่งคำตอบกรณีที่ข้อมูลยังไม่เข้าระบบ

2.3 การดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนาม

การดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามภายใต้โครงการวิจัยชิ้นนี้ประกอบด้วย การประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) การเก็บข้อมูลครัวเรือนของเด็กนักเรียน การเก็บข้อมูลสถานศึกษาและครู และการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ด้วยเครื่องมือ Yellow-Red Application

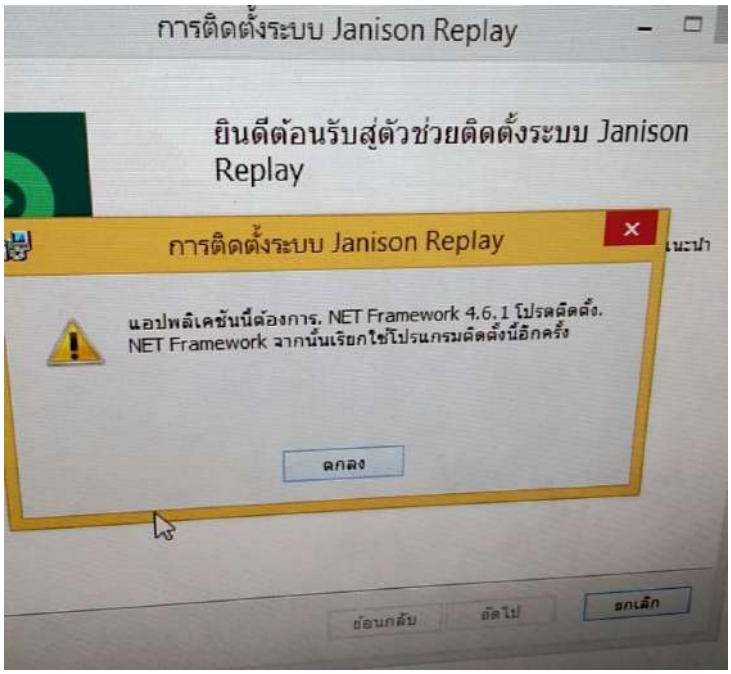
ทีมวิจัยได้ดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) ในช่วงเดือนมกราคมพ.ศ. 2567 จนถึงเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2567 โดยทีมวิจัยในพื้นที่ต้องใช้เวลา 2 วัน ในการประเมินแต่ละสถานศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ในวันแรก ทีมวิจัยในพื้นที่จะเดินทางไปยังสถานศึกษา เพื่อจัดเตรียมห้องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS)
- ในวันที่สอง ทีมวิจัยในพื้นที่จะเดินทางไปยังสถานศึกษา เพื่อดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนที่เข้ารับการประเมินสมรรถนะนั่งประจำคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมไว้แล้ว โดยห้องที่ใช้ทำการประเมินนั้นจะมีนักเรียนเข้าสอบได้ไม่เกิน 30 คน ต่อห้อง (ตามข้อจำกัดของ OECD)
2. ตรวจสอบรายชื่อนักเรียนก่อนหลังจากนั้นจึงเรียกนักเรียนเข้าห้องตามรหัสและให้รหัสสำหรับทำการประเมินแก่นักเรียนเพื่อใช้ในการเข้าระบบการประเมิน ทั้งนี้หากถ้ามีนักเรียนคนใดขาดสอบ จะประสานงานกับคุณครูเพื่อนำนักเรียนที่อยู่ในรายชื่อสำรองคนถัดไปเข้ารับการประเมินแทนโดยเรียงลำดับตามที่ได้กำหนดให้แล้ว (นักเรียนในรายชื่อสำรอง คือ นักเรียนในห้องเรียนที่ถูกสุ่มในลำดับที่ 61 เป็นต้นไป ซึ่งจะถูกเรียกเข้าทดสอบแทน เมื่อมีเด็กใน 60 คนแรก ขาดสอบ) เมื่อเด็กครบตามจำนวนแล้วจึงเริ่มทำการประเมิน
3. เริ่มการประเมิน "Cognitive test" ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และการอ่าน โดยมีเวลาในการทำข้อสอบ 2 ชั่วโมง และผู้คุมสอบต้องอธิบายรายละเอียดการประเมินตามคู่มือ "สคริปต์อธิบายการสอบ PBTS"
4. ในช่วงที่นักเรียนทำข้อสอบ ให้ผู้คุมสอบดูแลความเรียบร้อย เช่น นักเรียนมีปัญหาในการทำข้อสอบหรือไม่ มีการจัดส่งข้อมูลหรือจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการประเมินฯผ่านเว็บไซต์สำหรับผู้คุมสอบแล้วหรือไม่ ผ่านวิธีการใช้ใน "คู่มือการใช้งานเว็บไซต์สำหรับผู้คุมสอบ"
5. เมื่อครบ 2 ชั่วโมง ให้ผู้คุมสอบตรวจสอบผ่านเว็บไซต์ของ Janison ว่า นักเรียนส่งข้อสอบ "Cognitive test" ครบทุกคนหรือไม่ด้วย เมื่อนักเรียนส่งข้อสอบครบทุกคนแล้วจึงเริ่มทำแบบสอบถาม
6. ขั้นตอนสุดท้าย คือ การตรวจสอบว่านักเรียนส่งทั้งแบบทดสอบและแบบสอบถามผ่านเว็บไซต์ครบทุกคน เมื่อครบแล้วจึงถือว่าจบการประเมินสมรรถนะสำหรับสถานศึกษานั้นๆ

ปัญหาหลักในการทดสอบอีกประการหนึ่ง คือ การติดตั้งโปรแกรม ซึ่งถึงแม้ว่าทีมวิจัยพยายามประสานเพื่อขอข้อมูลคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์และห้องคอมพิวเตอร์แล้ว แต่ก็ยังพบปัญหาในระหว่างดำเนินการจัดสอบ ดังนี้

- ระบบปฏิบัติการไม่ได้รับการ update ส่งผลให้มีโปรแกรม framework บางอย่างขาดหายไปหรือเป็นรุ่นเก่าซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถติดตั้งโปรแกรม Janison Replay ได้ วิธีการแก้ไข คือ หา framework ที่ต้องใช้แล้วทำการ update หรือติดตั้งเพิ่มเติม ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9: ตัวอย่างปัญหาที่พบในการติดตั้งโปรแกรม

- ครูผู้ประสานงานขาดความเข้าใจในระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ถึงแม้ว่าในบางสถานศึกษาจะใช้ระบบปฏิบัติการ window 7 แต่ระบบปฏิบัติการที่ใช้ได้นั้นสูงกว่าหรือเท่ากับรุ่น Windows 7 Service Pack 1 ส่งผลให้บางสถานศึกษาเกิดปัญหาไม่สามารถติดตั้งโปรแกรม Janison Replay ได้เพราะระบบปฏิบัติการที่สถานศึกษามีนั้นไม่รองรับโปรแกรม Janison Replay ทำให้ผู้คุมสอบต้องแก้ไขปัญหาโดยการจัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพา (laptop) เพื่อใช้ในการทดสอบเป็นกรณีๆ ไป

ส่วนการเก็บข้อมูลครัวเรือนของเด็กนักเรียน ทีมวิจัยในพื้นที่ดำเนินการด้วยการฝากแบบสอบถามให้เด็กกลุ่มตัวอย่างนำกลับไปให้ผู้ปกครองกรอกที่นำกลับมาส่งที่ครูประจำชั้น และขอความอนุเคราะห์ให้ตัวแทนครูรวบรวมและนำส่งมายังสถาบันวิจัยฯ อีกต่อหนึ่ง ส่วนการเก็บข้อมูลสถานศึกษาและครู ทีมวิจัยในพื้นที่พยายามสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในระหว่างที่ลงพื้นที่ประเมินสมรรถนะนักเรียน แต่หากไม่สามารถสัมภาษณ์ได้ในช่วงเวลาดังกล่าว ทีมวิจัยจะฝากแบบสอบถามให้กรอกด้วยตนเอง และนำส่งมายังสถาบันวิจัยฯ ภายหลัง นอกจากนี้ ทีมวิจัยในพื้นที่ได้ดำเนินการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ด้วยเครื่องมือ Yellow-Red Application โดยดำเนินการประเมิน EF ในช่วงวันแรกของการเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ทีมวิจัยในพื้นที่ต้องลงพื้นที่เพื่อเตรียม

โดยสรุป โครงการวิจัยและสนับสนุนการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 ได้ดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากล (PISA) ในระหว่างเดือนธันวาคม ค.ศ. 2023 และเดือนมกราคม

ค.ศ. 2024 โดยสามารถดำเนินการประเมินสมรรถนะของนักเรียนได้ทั้งหมดจำนวน 5,850 คน จาก 150 โรงเรียน ใน 16 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาค ดูรายละเอียดการประเมินของแต่ละจังหวัดได้จากตารางที่ 2.4 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีนักเรียนที่เข้ารับการประเมินบางคนไม่กรอกข้อมูลเพศและมีอายุไม่เข้าเกณฑ์ (ระหว่าง 15 ปี 2 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน) ทำให้ได้รับผลการทดสอบ PBTS จาก OECD ทั้งหมด 5,683 คน (ร้อยละ 97 ของผู้รับการประเมินทั้งหมด) ส่วนผลการสำรวจข้อมูลครัวเรือน พบว่า สามารถเก็บข้อมูลครัวเรือนของเด็กนักเรียนได้ทั้งหมด 4,932 คน (ร้อยละ 84 ของผู้รับการประเมินทั้งหมด) ดูจำนวนข้อมูลแบบสอบถามเพิ่มเติมของแต่ละจังหวัดได้จากตารางที่ 2.5 ยิ่งไปกว่านั้น ทีมวิจัยสามารถประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ของนักเรียนได้ทั้งหมด 1,165 คน

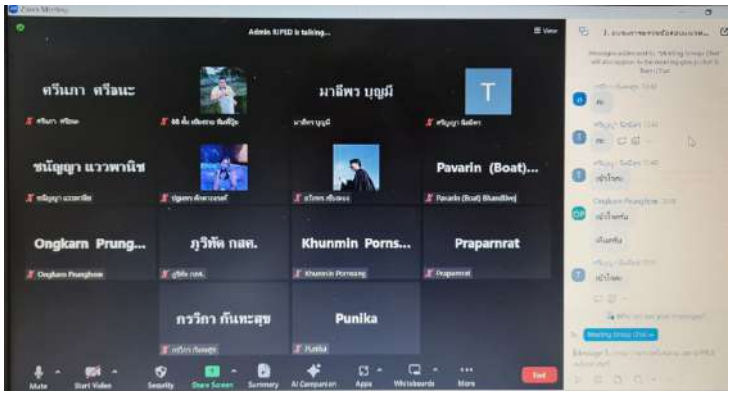
2.4 การให้คะแนนข้อสอบปลายเปิดและการลงรหัสอาชีพ

หลังจากการดำเนินการประเมินสมรรถนะเสร็จสิ้นแล้ว ทีมวิจัยได้รับสมัครผู้ตรวจข้อสอบ (markers) ซึ่งทำหน้าที่ให้คะแนนปลายเปิด โดยรับสมัครจากครูที่อยู่ในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งมีคุณครูที่สนใจจำนวนมาก ดังนั้นทีมวิจัย จึงได้คัดเลือกผู้ให้คะแนนปลายเปิดทั้งหมด 26 คนประกอบด้วย ผู้ให้คะแนนปลายเปิดสำหรับวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 5 คน ผู้ให้คะแนนปลายเปิดสำหรับวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 12 คน และผู้ให้คะแนนปลายเปิดสำหรับการอ่านจำนวน 9 คน พวกเขาเหล่านี้จะต้องเข้ารับการอบรมแบบออนไลน์ (ซึ่งสามารถดูได้จากรูปที่ 2.10) จากหัวหน้าทีมในแต่ละวิชาเรียกว่า “Senior Maker” โดยหัวหน้าทีมแต่ละวิชานั้นจะเป็นคนในสถาบันวิจัยฯ ซึ่งมีประสบการณ์จากการให้คะแนนปลายเปิดจากโครงการฯ ในระยะที่ 1 เพื่อให้มีความเข้าใจการให้คะแนนในแต่ละข้อรวมถึงขั้นตอนการให้คะแนนที่ทาง OECD กำหนดไว้มีดังต่อไปนี้

1. ข้อสอบจะถูกตรวจ 2 ครั้งโดยผู้ตรวจเป็นคนละคนกัน และสำหรับอาชีพจะถูกลงรหัส 2 ครั้ง โดยผู้ลงรหัสเป็นคนละคนกัน (OECD ระบุว่าจะอยู่ที่ประมาณร้อยละ 20 ของจำนวนข้อสอบปลายเปิดและจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด)

2. หากผลตรวจของข้อสอบหรือรหัสอาชีพของ 2 ครั้งนั้นไม่ตรงกัน ข้อนั้นจะถูกตรวจอีกครั้งโดย “Senior Maker” และสำหรับรหัสอาชีพจะถูกลงรหัสอีกครั้งโดย “Senior Coder”

ส่วนการลงรหัสอาชีพหรือ “Coder” ทางทีมวิจัย ได้ใช้คนในสถาบันวิจัยฯ ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในการลงพื้นที่สำรวจ ซึ่งจะทำให้มั่นใจในคุณภาพของการลงรหัสอาชีพ



รูปที่ 2.10: ตัวอย่างการอบรมการให้คะแนนปลายเปิดแบบออนไลน์

เมื่ออบรมเรียบร้อยแล้วคุณครูแต่ละท่านจะได้รับรหัสและเพื่อเข้าไปให้คะแนนของแต่ละวิชาโดยจำนวนข้อสอบและการระบุรหัสอาชีพนั้น สามารถดูได้จากตารางที่ 2.6

หลังจากทีมวิจัยได้ตรวจข้อสอบปลายเปิดและลงรหัสอาชีพแล้ว OECD จะนำคะแนนดังกล่าวไปวิเคราะห์ร่วมกับคะแนนส่วนอื่นๆ ต่อไป อย่างไรก็ตาม ทีมวิจัยพบว่ามีคุณครูบางท่านตรวจได้เร็วกว่าที่ควรจะเป็นซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพของคะแนนกล่าวคือ คุณครูบางท่านตรวจได้มากกว่า 2,000 ข้อต่อวันซึ่งเป็นไปได้ยากสำหรับวิชาการอ่าน (ประสบการณ์จากโครงการฯระยะที่ 1 การตรวจข้อสอบโดยเฉลี่ยจะได้ประมาณ 150 ข้อต่อชั่วโมงสำหรับวิชาการอ่าน) ซึ่งสามารถดูตัวอย่างได้จากรูปที่ 2.11 เมื่อทีมวิจัยปรึกษากับ OECD จึงสรุปว่าจะต้องมีการให้คะแนนใหม่อีกครั้งโดยคุณครูเหล่านั้นจะต้องได้รับการอบรมใหม่ก่อนที่จะให้คะแนนอีกครั้งพร้อมทั้งกำหนดจำนวนข้อของการให้คะแนนต่อวันเพื่อให้การตรวจข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงที่สุด ทีมวิจัยจึงให้ “Senior Maker” หมวดการอ่านให้ตรวจข้อคำถามเหล่านั้นใหม่อีกครั้งและส่งให้ OECD วิเคราะห์ซึ่งผลการวิเคราะห์จะถูกจัดส่งและกล่าวในหัวข้อถัดไปและผลสรุปผลการวิเคราะห์จาก OECD จะอยู่ในบทที่ 3



J. Insights.

Thailand 2024 - Marker Statistics

Marker	Marked	No. Double Marked	No. Conflicts Created	No. Conflicts Resolved	Marking Quality %
th-mk-ma-02	166	36	4	0	96.98%
th-mk-ma-03	320	66	7	0	92.59%
th-mk-ma-05	301	57	4	0	95.56%
th-mk-ma-06	945	184	22	0	98.06%
th-mk-ma-08	2,236	451	3	0	99.46%
th-mk-ma-11	0	0	0	40	100.00%
th-mk-re-01	2,052	325	96	0	89.29%
th-mk-re-02	0	0	10	0	83.94%
th-mk-re-04	1,153	232	64	0	90.62%
th-mk-re-06	3,748	758	235	0	86.53%
th-mk-re-07	9,561	897	124	0	84.07%
th-mk-re-08	7,985	1,310	64	0	94.46%
th-mk-re-09	12,561	1,997	507	0	88.55%
th-mk-re-10	9,509	1,581	149	0	89.53%
th-mk-re-11	0	0	0	86	100.00%
th-mk-sc-02	7,748	1,563	228	0	93.04%
th-mk-sc-03	318	63	30	0	91.76%
th-mk-sc-04	1,092	217	20	0	93.14%
th-mk-sc-05	1,226	250	35	0	91.16%
th-mk-sc-06	2,783	554	37	0	95.12%
th-mk-sc-07	14	5	9	0	96.35%
th-mk-sc-08	213	42	5	0	90.91%
th-mk-sc-09	1,020	205	76	0	96.84%
th-mk-sc-10	1,861	375	80	0	91.51%
th-mk-sc-11	1	0	1	786	98.57%
th-mk-sc-16	5,201	1,033	217	0	91.17%
Total	**93,628**	**16,521**	**2,395**	**912**	**92.29%**

รูปที่ 2.11: ภาพแสดงผลจำนวนการให้คะแนนรายคนหลังจากเริ่มตรวจได้เพียง 4 วันหลังจากระบบเปิดให้มีการลงคะแนนจากระบบที่ OECD ได้จัดทำขึ้น

2.5 การรายงานผลระดับสถานศึกษา

ทีมวิจัยได้ร่วมมือกับทีมงานของ OECD และทีมงานของ Janison จัดทำ “รายงานระดับโรงเรียน” (school report) ซึ่งนำเสนอผลการทดสอบระดับโรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียน โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับผลการทดสอบ PISA2018 (ผลการทดสอบ PISA ที่ดำเนินการทดสอบในรอบปี 2018) ทั้งของประเทศไทย และประเทศกลุ่ม OECD การนำเสนอในส่วนนี้ช่วยให้สถานศึกษาสามารถเปรียบเทียบระดับสมรรถนะของนักเรียนในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยของนักเรียนในประเทศไทย และค่าเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม OECD นอกจากนี้ ทุกโรงเรียนจะได้รับ “คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน” (reader’s guide) ซึ่งอธิบายวิธีการอ่านผลวิเคราะห์ที่แสดงในรายงานระดับโรงเรียน และหลักการพื้นฐานของการประเมิน PISA

เงื่อนไขสำคัญข้อหนึ่งของ OECD คือสถานศึกษาที่จะได้รับ “รายงานระดับโรงเรียน” จะต้องมีนักเรียนเข้าร่วมการประเมินสมรรถนะและได้รับผลการทดสอบ PISA ไม่น้อยกว่า 42 คน อย่างไรก็ตาม มีสถานศึกษาจำนวน 71 แห่ง ที่มีจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินน้อยกว่า 42 คน และมีอีก 2 แห่ง ที่มีจำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินมากกว่า 42 คน แต่มีนักเรียนบางส่วนไม่ได้รับผลการทดสอบ PISA จากทาง OECD เนื่องจากไม่ได้ระบุเพศหรือเดือนปีเกิด ดังนั้น จึงมีสถานศึกษาทั้งสิ้น 77 แห่งที่จะได้รับ “รายงานระดับโรงเรียน” (school report) แบบเดี่ยว และมีสถานศึกษาอยู่ 73 แห่งที่ได้รับ “รายงานระดับโรงเรียน” แบบกลุ่ม (ดูตารางที่ 2.7 ประกอบ) โดยทีมวิจัยได้จัดกลุ่มสถานศึกษาทั้ง 73 แห่ง ให้มีความสอดคล้องกันตามพื้นที่หรือสังกัดของสถานศึกษา ดังต่อไปนี้

- ตัวอย่างโรงเรียนมัธยมจากจังหวัดมหาสารคามและกาฬสินธุ์

- เวียงสะอาดพิทยาคม และ หนองโพธิ์วิทยาคม
- มัธยมวัดเบญจมบพิตร และ มัธยมวัดดาวคนอง
- ตะกุกใต้ศึกษา และ มัธยมวิภาวดี
- บ้านห้วยน้ำขาว และ บ้านเชิงดอย(ดอยสะเก็ดศึกษา)
- ตัวอย่างโรงเรียนที่ครูได้รางวัลรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี
- ปอวิทยา และ ตรังรังสฤษฎ์
- บ้านเชียงดาว, บ้านหนองโค้ง และ บ้านสันคะยอม
- บ้านอูตูม และ บ้านบ่อแก้ว
- ตัวอย่างโรงเรียนในโครงการ TSQP จากจังหวัดเชียงใหม่
- ชุมชนบ้านสันจำปา และ บ้านเนินมะปราง
- ตัวอย่างโรงเรียนที่ใช้ Q-info จากจังหวัดกาญจนบุรี
- ตัวอย่างโรงเรียนในโครงการ TSQP จากจังหวัดชลบุรี
- บ้านเสด็จพิทยาคม และ สามัคคีอนุสรณ์
- ตัวอย่างโรงเรียนในโครงการ TSQP จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี
- บ้านตึกชุม, บ้านแดง และ บ้านตะเคียนกูยวิทยา
- ตัวอย่างโรงเรียนในโครงการ TSQP จากจังหวัดสุรินทร์
- ตัวอย่างโรงเรียนที่ใช้ Q-info จากจังหวัดเพชรบูรณ์ และ พิษณุโลก
- บ้านพญาไพร, บ้านทุ่งม่าน และ นครวิทยาคม
- ยางตลาดวิทยาคาร และ สระโบสถ์วิทยาคาร
- ตัวอย่างโรงเรียนในกลุ่มวิทยาศาสตร์ จากจังหวัดลพบุรี และ สตูล

นอกจากนี้ บทเรียนสำคัญอย่างหนึ่งที่ได้จากการดำเนินโครงการ PISA for Schools ระยะที่ 1 คือ รายงานระดับโรงเรียนมีข้อมูลที่น่าสนใจและมีประโยชน์กับสถานศึกษาอย่างมาก แต่สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่าง

เต็มที่ ทีมวิจัยได้นำเสนอรูปแบบรายงานระดับโรงเรียนฉบับย่อ (simplified school report) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารายงานระดับโรงเรียนที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาในประเทศไทยต่อไป ดังตัวอย่างรายงานต่อไปนี้



รายงานระดับโรงเรียนฉบับย่อ

(Simplified School Report)

สำหรับ

โรงเรียนวิสัยเพชรศึกษา

โดยใช้ผลการทดสอบ

PISA for Schools

ปีการศึกษา 2566

PISA คือ อะไร?

การประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) เป็นรูปแบบการประเมินสมรรถนะของเยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 2 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) และดำเนินการประเมินทุก ๆ สามปี ช่วยให้ประเทศที่เข้าร่วมสามารถติดตามความคืบหน้าได้อย่างต่อเนื่อง

การทดสอบ PISA มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับของความรู้และทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในสังคมสมัยใหม่ โดยดำเนินการทดสอบใน 3 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านการอ่าน ด้านคณิตศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ การทดสอบ PISA ไม่ได้เป็นเพียงการตรวจสอบความรู้ของนักเรียน แต่ยังเป็นการตรวจสอบความสามารถในการอนุมานจากข้อมูลที่ทราบและการประยุกต์ใช้ทักษะที่มีอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยทั้งในและนอกโรงเรียน การประเมินในรูปแบบนี้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่ว่า ระบบเศรษฐกิจสมัยใหม่จะตอบแทนบุคคลที่สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่มีอยู่ไปใช้ในการทำงานได้จริง

ผลการทดสอบ PISA หรือคะแนน PISA เป็นคะแนนมาตรฐานที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบของนักเรียนในกลุ่มประเทศ OECD ในปีฐานมีค่าเท่ากับ 500 คะแนน และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 100 คะแนน โดยใช้ผลการทดสอบในปี 2549 ปี 2552 และปี 2555 เป็นปีฐานสำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการอ่าน และด้านคณิตศาสตร์ ตามลำดับ ที่สำคัญ ผลการทดสอบ PISA ในแต่ละรอบสามารถเทียบเคียงกับผลการทดสอบในปีฐานได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นคุณบัติสำคัญที่ช่วยให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของระบบการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง สังเกตว่า ผลการทดสอบ PISA ไม่มีคะแนนเต็ม ซึ่งแตกต่างจากระบบการให้คะแนนของผลการทดสอบระดับชาติในประเทศไทย

PISA for Schools คือ อะไร?

โครงการ PISA for Schools หรือ PISA-based Test for Schools (PBTS) เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตข้อมูลสมรรถนะของนักเรียนและสภาพแวดล้อมทางการเรียนของแต่ละสถานศึกษา พร้อมทั้งนำเสนอรายงานระดับโรงเรียน (school report) ในรูปแบบที่ผู้บริหารสถานศึกษาและคุณครูสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาโรงเรียนของตัวเองได้ ที่สำคัญ ผลการทดสอบ PBTS สามารถเทียบเคียงผลการทดสอบ PISA ได้ ช่วยให้โรงเรียนสามารถเปรียบเทียบสมรรถนะของนักเรียนในโรงเรียนของตนกับสมรรถนะของนักเรียนในระดับประเทศ และในระดับนานาชาติได้

รายงานระดับโรงเรียนฉบับย่อ

(Simplified School Report)

สรุปภาพรวม (Overview Summary)

แถวที่หนึ่งของตารางด้านล่างนำเสนอ ค่าเฉลี่ยของสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools หรือ PBTS) ในด้านการอ่าน ด้านคณิตศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับโรงเรียนของท่าน และผลการเปรียบเทียบทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยดังกล่าวกับค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 พร้อมทั้งนำเสนอค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565

แถวที่สองนำเสนอผลการทดสอบสมมุติฐานที่ว่า โรงเรียนของท่านมีระดับสมรรถนะเฉลี่ยต่ำกว่าหรือสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน ส่วนแถวสุดท้ายนำเสนอความรู้สึกของนักเรียนต่อการตอบสนองของครูต่อความต้องการของนักเรียน ปัญหาความวุ่นวายในห้องเรียน และปัญหาการกลั่นแกล้งภายในโรงเรียน

	การอ่าน	**คณิตศาสตร์**	**วิทยาศาสตร์**
สมรรถนะโดยเฉลี่ยของโรงเรียนของท่าน	**480** ซึ่ง **สูงกว่า** ประเทศไทย **393** OECD **487**	**580** ซึ่ง **สูงกว่า** ประเทศไทย **419** OECD **489**	**495** ซึ่ง **สูงกว่า** ประเทศไทย **426** OECD **489**
สมรรถนะเฉลี่ยเทียบโรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน	โรงเรียนมีสมรรถนะ **ใกล้เคียงกับ** โรงเรียนกลุ่มเดียวกัน	โรงเรียนมีสมรรถนะ **สูงกว่า** โรงเรียนกลุ่มเดียวกัน	โรงเรียนมีสมรรถนะ **ใกล้เคียงกับ** โรงเรียนกลุ่มเดียวกัน
ความรู้สึกของนักเรียน	**37%** คิดว่าครูให้ความช่วยเหลือเป็นรายบุคคลแก่นักเรียนที่ประสบปัญหา **26%** ประสบปัญหากับเสียงรบกวนและความวุ่นวาย **23%** เผชิญกับการกลั่นแกล้งภายในโรงเรียน		

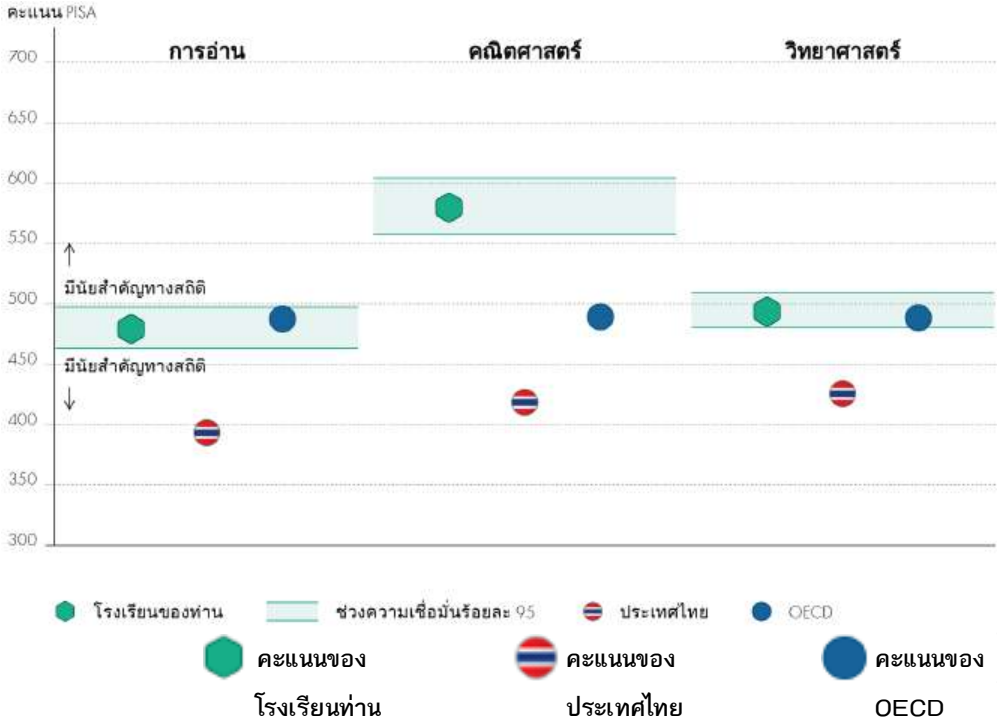
กลุ่มตัวอย่าง

ตารางด้านล่างนำเสนอจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการทดสอบ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการประมวลผลในรายงานฉบับนี้ และคุณลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย อายุเฉลี่ย สัดส่วนของนักเรียนหญิง และระดับเศรษฐฐานะเฉลี่ย พร้อมทั้งข้อมูลชุดเดียวกันจากผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 สังเกตว่าระดับเศรษฐฐานะในที่นี้ หมายถึง ดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม (economic, social and cultural status หรือ ESCS index) ที่ OECD คำนวณมาจากการศึกษาและอาชีพของพ่อและแม่ จำนวนทรัพย์สินในครัวเรือน และทรัพยากรทางการศึกษาของนักเรียน โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจากกลุ่มประเทศ OECD มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับหนึ่ง ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าดัชนีติดลบหมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีเศรษฐฐานะต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของนักเรียนในค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศ OECD หรือมีเด็กด้อยโอกาสมากกว่า ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าดัชนีเป็นบวก หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีเศรษฐฐานะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของนักเรียนในค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศ OECD หรือมีเด็กด้อยโอกาสน้อยกว่า

	โรงเรียนของท่าน	**ประเทศไทย**	**OECD**
นักเรียนที่ได้รับผลการทดสอบ	60	8,633	292,999
อายุเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับผลการทดสอบ	15.8	15.37	15.71
สัดส่วนนักเรียนหญิงที่ได้รับผลการทดสอบ	0.64	0.53	0.5
ระดับเศรษฐฐานะเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับผลการทดสอบ	0.03	-1.3	-0.03
ปีการศึกษาที่ทดสอบ	2566	2565	2565

สมรรถนะของนักเรียนในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

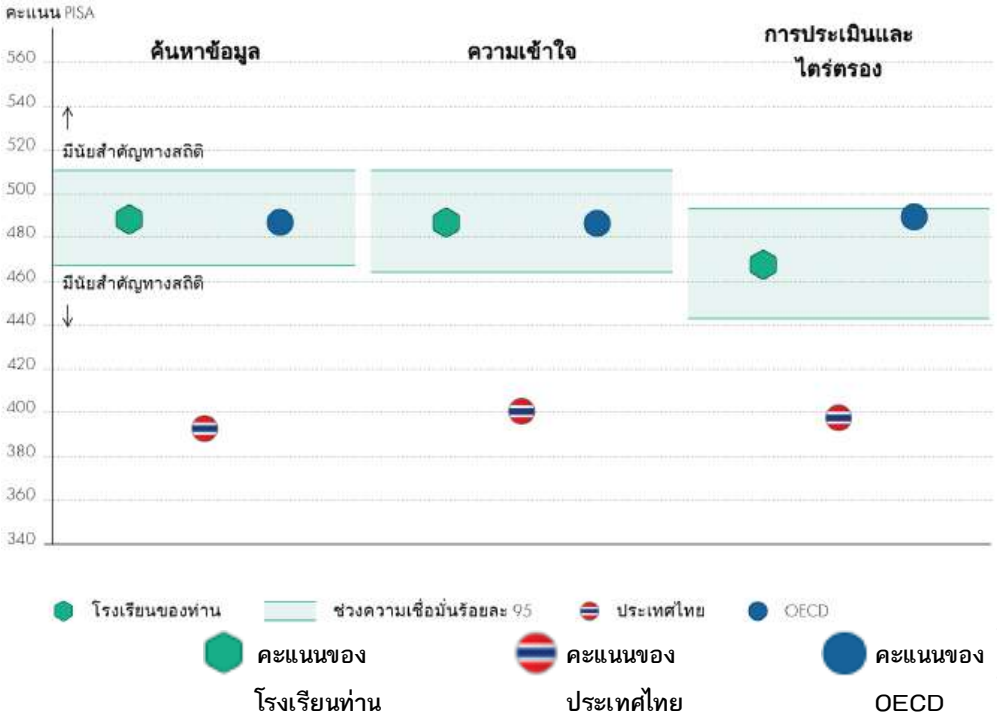
รูปด้านล่างแสดงค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ในด้านการอ่าน ด้านคณิตศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับโรงเรียนของท่าน เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า โรงเรียนของท่านมีระดับสมรรถนะเฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD หรือไม่ โดยตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนดังกล่าวตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95% (แถบโปร่งใสสีเขียว) หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยด้านการอ่านของประเทศไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่าน และไม่อยู่ในแถบโปร่งใสสีเขียว นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สมรรถนะเฉลี่ยด้านการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูผลการทดสอบสมมุติฐานเพิ่มเติมได้ในตารางด้านล่าง)



การอ่าน	480	สูงกว่า	393	ใกล้เคียงกับ	487
คณิตศาสตร์	580	สูงกว่า	419	สูงกว่า	489
วิทยาศาสตร์	495	สูงกว่า	426	ใกล้เคียงกับ	489

สมรรถนะย่อยด้านการอ่านของนักเรียน

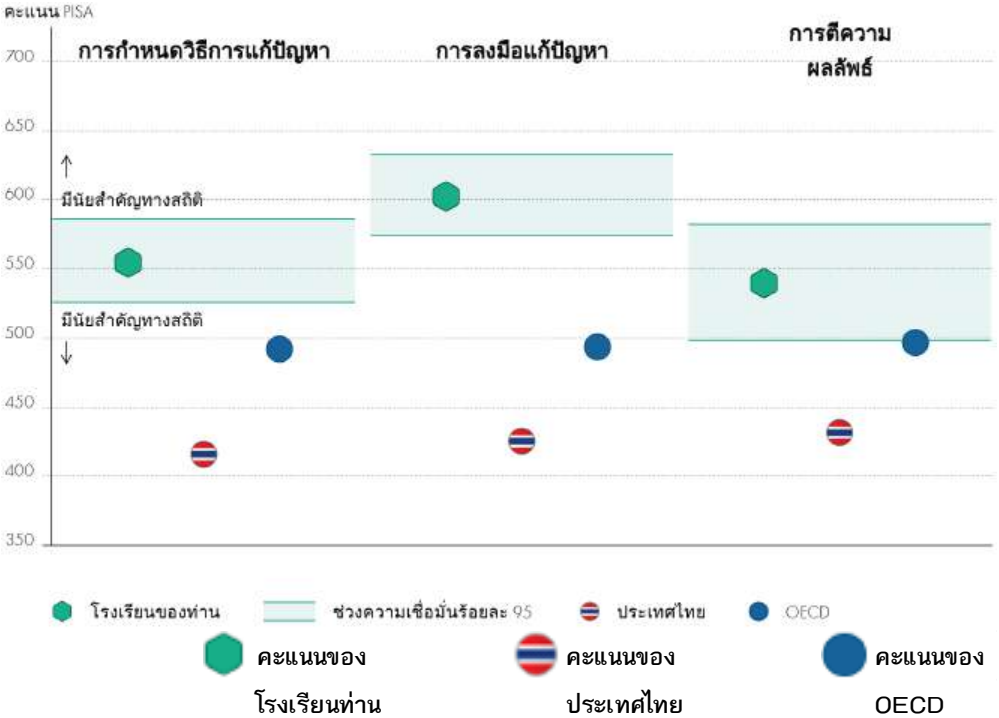
รูปด้านล่างแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถนะย่อยด้านการอ่าน สำหรับโรงเรียนของท่าน และค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 โดยแบ่งสมรรถนะด้านการอ่านออกเป็น 3 ด้านย่อย ได้แก่ การค้นหาข้อมูล การทำความเข้าใจ และการประเมินและไตร่ตรอง นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า โรงเรียนของท่านมีสมรรถนะย่อยด้านคณิตศาสตร์เฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD หรือไม่ โดยตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยดังกล่าวตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (แถบโปร่งใสสีเขียว) หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยด้านการกำหนดวิธีการค้นหาข้อมูลของประเทศไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่าน และไม่อยู่ในแถบโปร่งใสสีเขียว นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี **สมรรถนะเฉลี่ยด้านการค้นหาข้อมูลสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูผลการทดสอบสมมุติฐานเพิ่มเติมได้ในตารางด้านล่าง)



	คะแนนของโรงเรียนท่าน		คะแนนของประเทศไทย		คะแนนของ OECD
ค้นหาข้อมูล	489	สูงกว่า	393	ใกล้เคียงกับ	487
ความเข้าใจ	487	สูงกว่า	401	ใกล้เคียงกับ	487
การประเมินและไตร่ตรอง	468	สูงกว่า	398	ใกล้เคียงกับ	489

สมรรถนะย่อยด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน

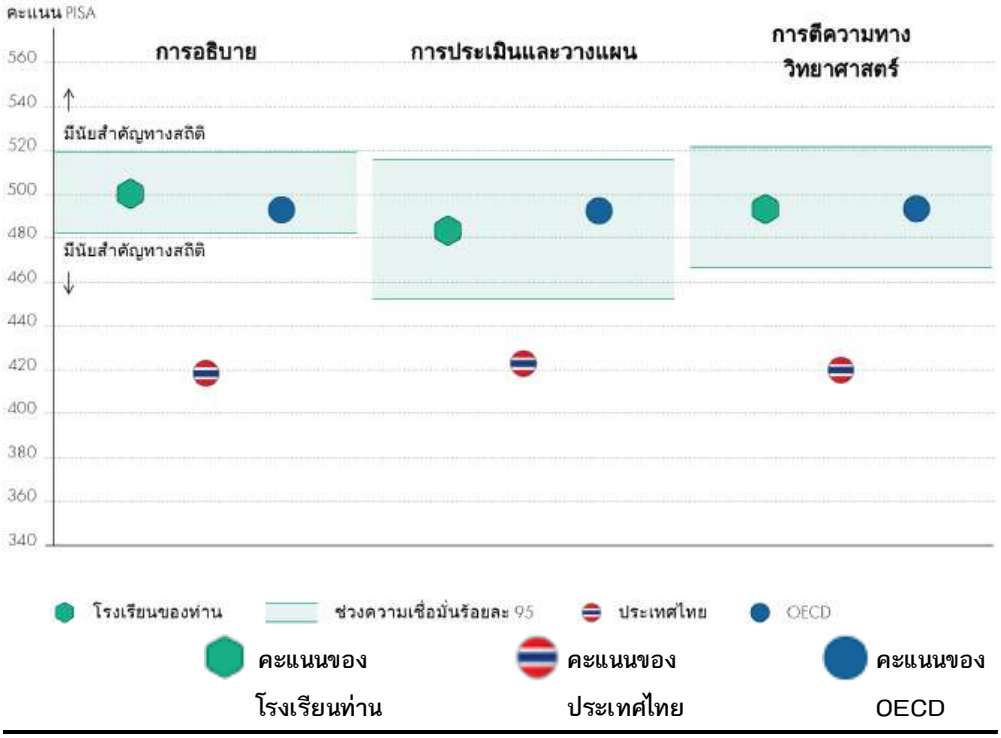
รูปด้านล่างแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถนะย่อยด้านคณิตศาสตร์ สำหรับโรงเรียนของท่าน และค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 โดยแบ่งสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ด้านย่อย ได้แก่ การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา การลงมือแก้ปัญหา และการตีความผลลัพธ์ นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า โรงเรียนของท่านมีสมรรถนะย่อยด้านคณิตศาสตร์เฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศไทยและของกลุ่มประเทศ OECD หรือไม่ โดยตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยดังกล่าวตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (แถบโปร่งใสสีเขียว) หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยด้านการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาของประเทศไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่าน และไม่อยู่ในแถบโปร่งใสสีเขียว นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี **สมรรถนะเฉลี่ยด้านการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูผลการทดสอบสมมุติฐานเพิ่มเติมได้ในตารางด้านล่าง)



	คะแนนของโรงเรียนท่าน		คะแนนของประเทศไทย		คะแนนของ OECD
การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา	556	สูงกว่า	416	สูงกว่า	492
การลงมือแก้ปัญหา	604	สูงกว่า	426	สูงกว่า	493
การตีความผลลัพธ์	541	สูงกว่า	432	สูงกว่า	497

สมรรถนะย่อยด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

รูปด้านล่างแสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถนะย่อยด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับโรงเรียนของท่าน และค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 โดยแบ่งสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ออกเป็น 3 ด้านย่อย ได้แก่ การอธิบาย การประเมินและวางแผน และการตีความทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า โรงเรียนของท่านมีสมรรถนะย่อยด้านวิทยาศาสตร์เฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD หรือไม่ โดยตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยดังกล่าวตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (แถบโปร่งใสสีเขียว) หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยด้านการอธิบายของประเทศไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่าน และไม่อยู่ในแถบโปร่งใสสีเขียว นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สมรรถนะเฉลี่ยด้านการอธิบาย<u>สูงกว่า</u>ค่าเฉลี่ยของประเทศไทย** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดูผลการทดสอบสมมุติฐานเพิ่มเติมได้ในตารางด้านล่าง)

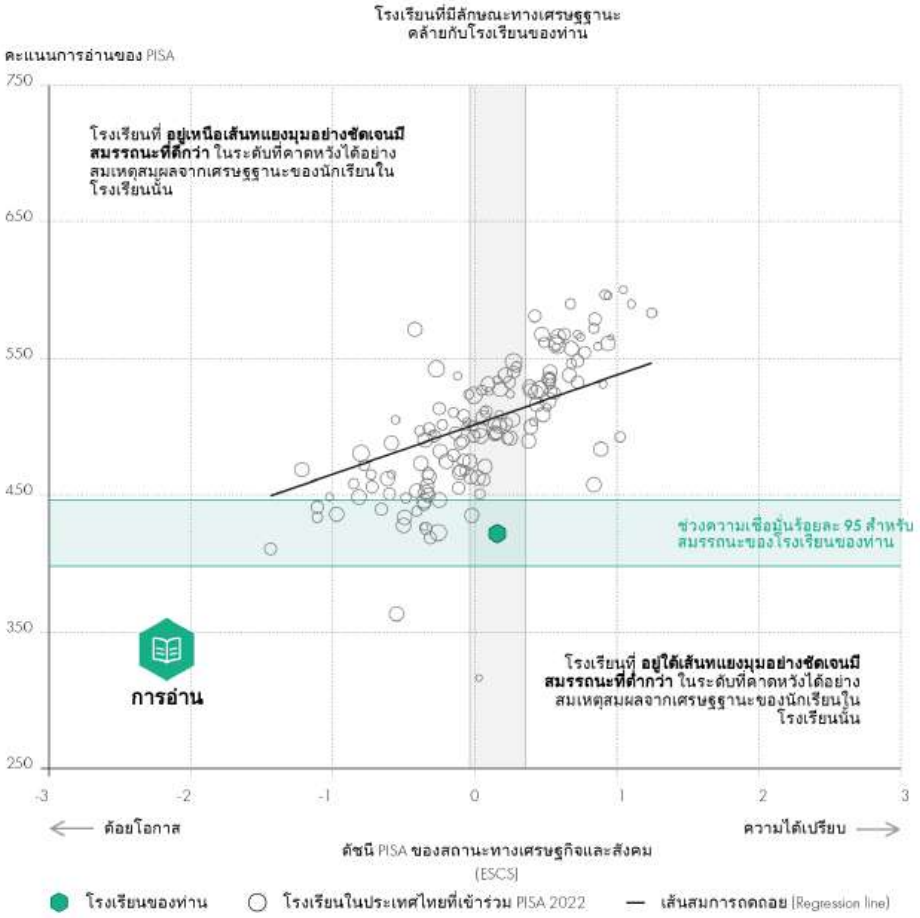


การอธิบาย	**501**	**สูงกว่า**	**419**	**ใกล้เคียงกับ**	**493**
การประเมินและวางแผน	**484**	**สูงกว่า**	**423**	**ใกล้เคียงกับ**	**493**
การตีความทางวิทยาศาสตร์	**494**	**สูงกว่า**	**420**	**ใกล้เคียงกับ**	**493**

นักเรียนของท่านมีสมรรถนะด้านการอ่าน มากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน

รูปด้านล่างนำเสนอค่าเฉลี่ยของสมรรถนะด้านการอ่านและระดับเศรษฐฐานะ สำหรับโรงเรียนของท่าน และของโรงเรียนที่เข้าร่วมการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ในปีการศึกษา 2565 พร้อมทั้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบและระดับเศรษฐฐานะในรูปของเส้นคาดหวัง (expected line) ซึ่งเป็นเส้นตรงที่บ่งบอกว่า โรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะแต่ละค่า ควรมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเท่ากับเท่าใด เส้นตรงนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า โรงเรียนของท่านมีระดับสมรรถนะเฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน โดยดูว่าส่วนของเส้นคาดหวังที่อยู่ในช่วงแถบโปร่งใสสีเทา มีส่วนที่ตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95% (แถบโปร่งใสสีเขียว)

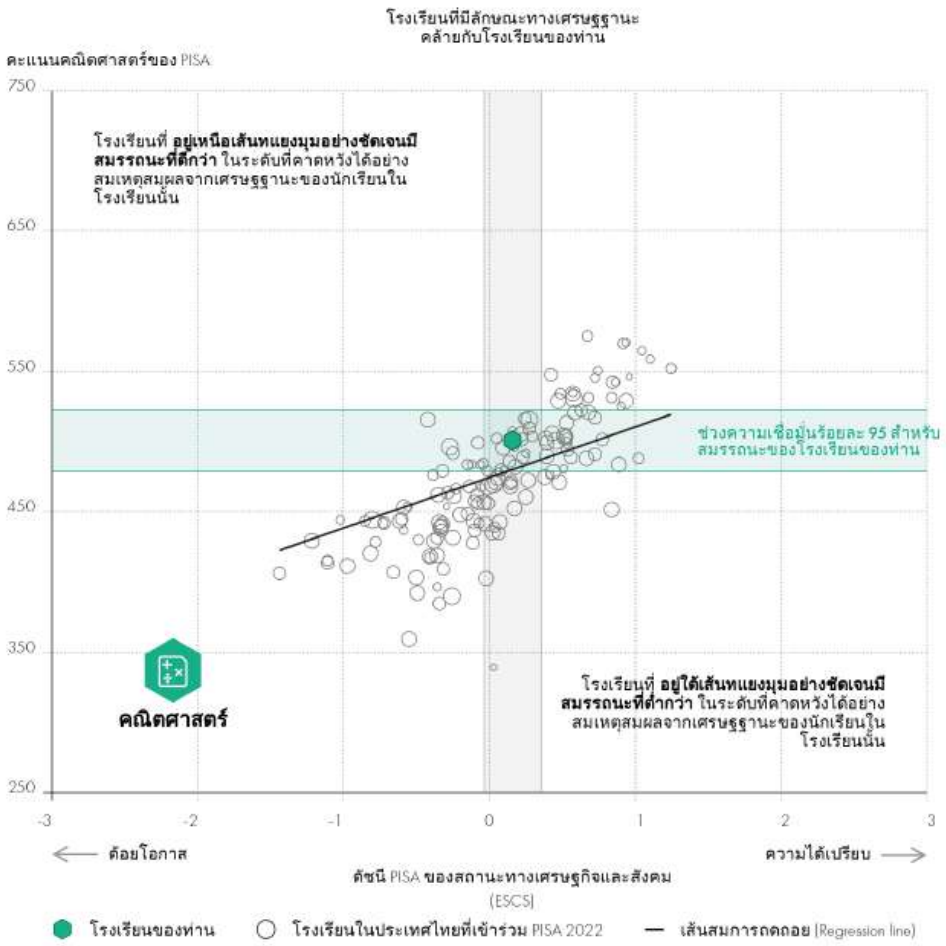
เมื่อพิจารณาจากรูปด้านล่าง พบว่า เส้นคาดหวังอยู่ด้านบนของค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่านและไม่มีส่วนใดตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นเลย นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สมรรถนะเฉลี่ยด้านการอ่านต่ำกว่าระดับที่คาดหวัง** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



นักเรียนของท่านมีสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ มากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน

รูปด้านล่างนำเสนอค่าเฉลี่ยของสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์และระดับเศรษฐฐานะ สำหรับโรงเรียนของท่าน และของโรงเรียนที่เข้าร่วมการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ในปีการศึกษา 2565 พร้อมทั้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบและระดับเศรษฐฐานะในรูปของเส้นคาดหวัง (expected line) ซึ่งเป็นเส้นตรงที่บ่งบอกว่า โรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะแต่ละค่า ควรมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเท่ากับเท่าใด เส้นตรงนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า โรงเรียนของท่านมีระดับสมรรถนะเฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน โดยดูว่าส่วนของเส้นคาดหวังที่อยู่ในช่วงแถบโปร่งใสสีเทา มีส่วนที่ตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95% (แถบโปร่งใสสีเขียว)

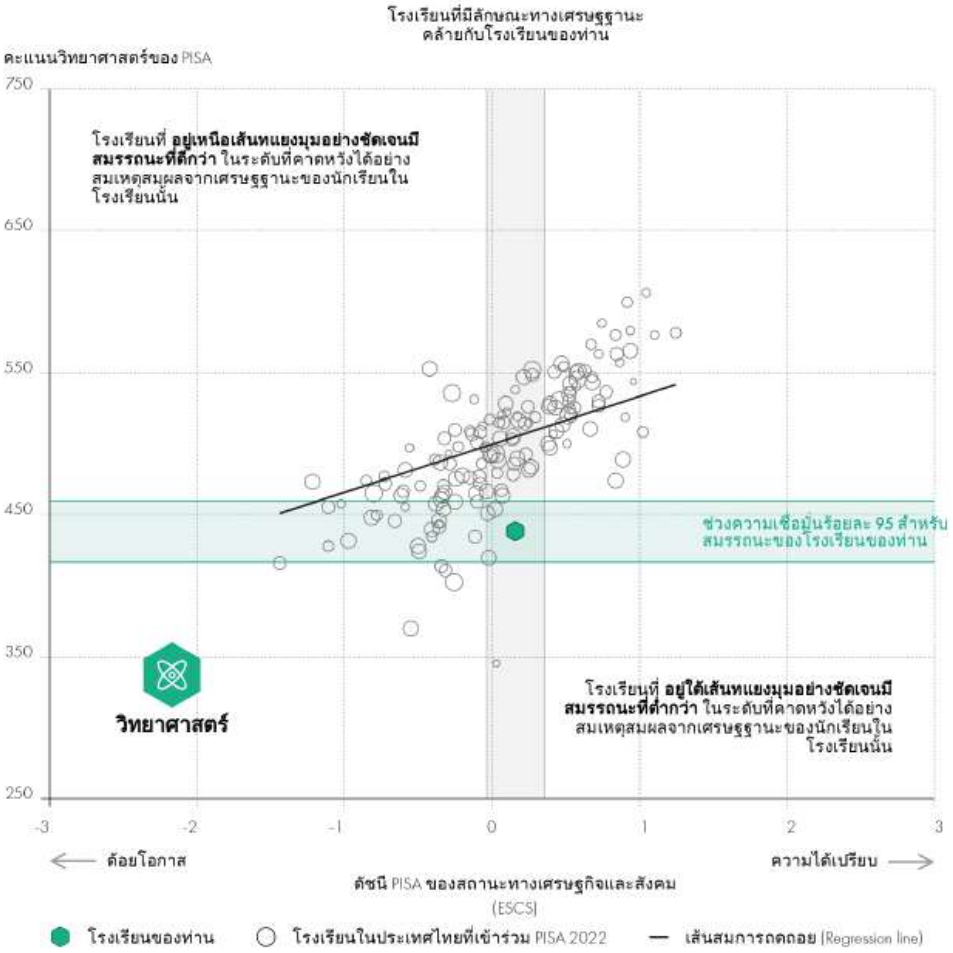
เมื่อพิจารณาจากรูปด้านล่าง พบว่า เส้นคาดหวังอยู่ด้านล่างของค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่านและมีบางส่วนตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สมรรถนะเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกับระดับที่คาดหวัง**



นักเรียนของท่านมีสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ มากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน

รูปด้านล่างนำเสนอค่าเฉลี่ยของสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และระดับเศรษฐฐานะ สำหรับโรงเรียนของท่าน และของโรงเรียนที่เข้าร่วมการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ในปีการศึกษา 2565 พร้อมทั้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบและระดับเศรษฐฐานะในรูปของเส้นคาดหวัง (expected line) ซึ่งเป็นเส้นตรงที่บ่งบอกว่า โรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะแต่ละค่า ควรมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเท่ากับเท่าใด เส้นตรงนี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่า โรงเรียนของท่านมีระดับสมรรถนะเฉลี่ยมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มโรงเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะใกล้เคียงกัน โดยดูว่าส่วนของเส้นคาดหวังที่อยู่ในช่วงแถบโปร่งใสสีเทา มีส่วนที่ตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95% (แถบโปร่งใสสีเขียว)

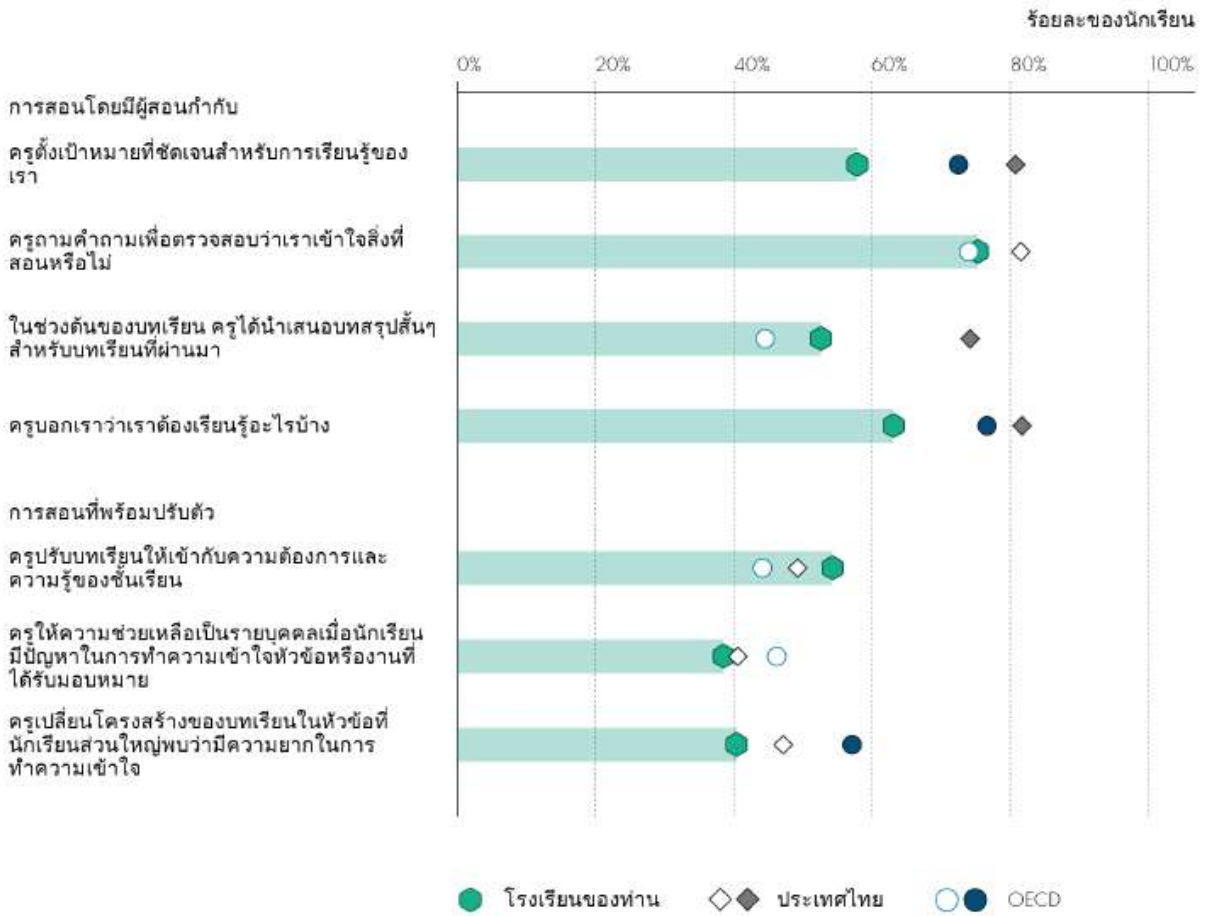
เมื่อพิจารณาจากรูปด้านล่าง พบว่า เส้นคาดหวังอยู่ด้านล่างของค่าเฉลี่ยของโรงเรียนของท่านและมีบางส่วนตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สมรรถนะเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับที่คาดหวัง** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ความรู้สึกของนักเรียนต่อแนวทางการสอนของโรงเรียน

รูปด้านล่างแสดงสัดส่วนของนักเรียนในโรงเรียนของท่านที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับแนวทางการสอนของโรงเรียน และสัดส่วนของนักเรียนที่เข้าร่วมการทดสอบ PISA ในปีการศึกษา 2565 ของประเทศไทย และของกลุ่มประเทศ OECD นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า สัดส่วนของนักเรียนในโรงเรียนของท่าน เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับแต่ละประเด็นมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับนักเรียนในประเทศไทย และกลุ่มประเทศ OECD โดยเปรียบเทียบค่าสัดส่วนดังกล่าว และดูว่าสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสัดส่วนเป็นแบบทึบหรือโปร่ง

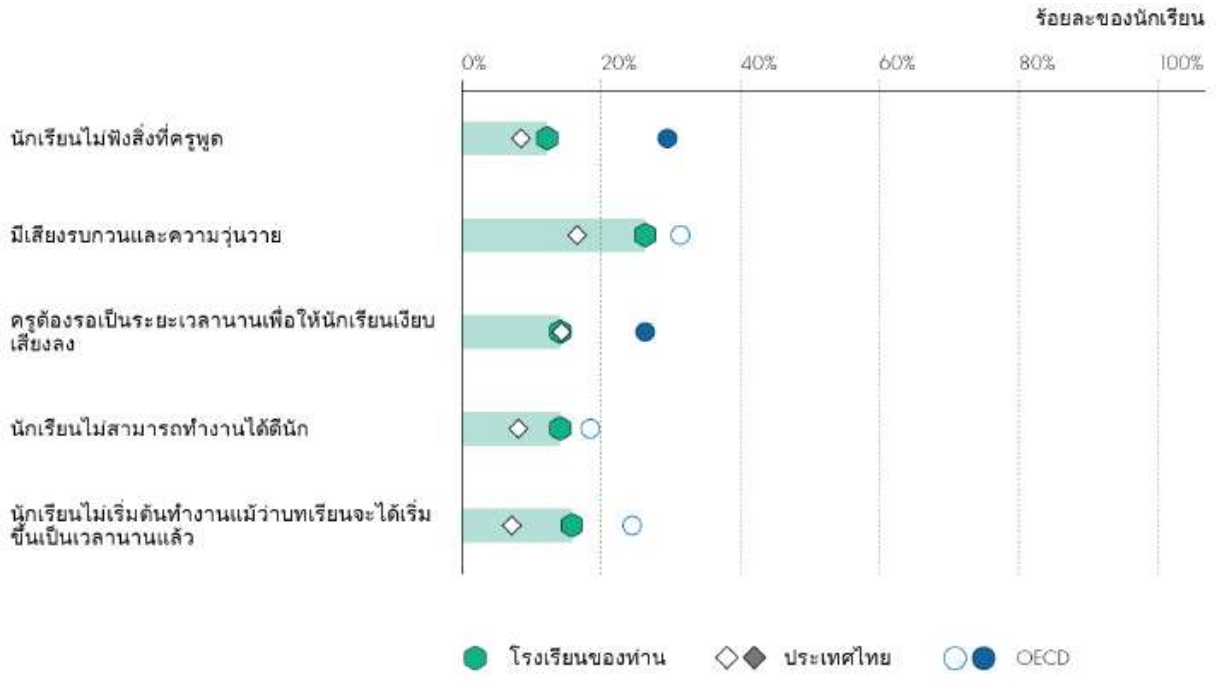
ยกตัวอย่างเช่น โรงเรียนของท่านมีนักเรียนประมาณร้อยละ 37 ที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าครูให้ความช่วยเหลือเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนมีปัญหาในการทำความเข้าใจหัวข้อหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งใกล้เคียงกับสัดส่วนของนักเรียนในประเทศไทย และสัญลักษณ์รูปขนมเปียกปูนเป็นสีโปร่ง นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สัดส่วนนักเรียนที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับประเด็นดังกล่าว<u>ใกล้เคียงกับ</u>สัดส่วนของประเทศไทย**



ความรู้สึกของนักเรียนต่อปัญหาความวุ่นวายในห้องเรียนในห้องเรียน

รูปด้านล่างแสดงสัดส่วนของนักเรียนที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาความวุ่นวายในห้องเรียน สำหรับโรงเรียนของท่าน และสัดส่วนของนักเรียนดังกล่าวที่ได้จากข้อมูลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และสำหรับกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า สัดส่วนของนักเรียนในโรงเรียนของท่าน เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับแต่ละประเด็นมากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับนักเรียนในประเทศไทย และกลุ่มประเทศ OECD โดยเปรียบเทียบค่าสัดส่วนดังกล่าว และดูว่าสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสัดส่วนเป็นแบบทึบหรือโปร่ง

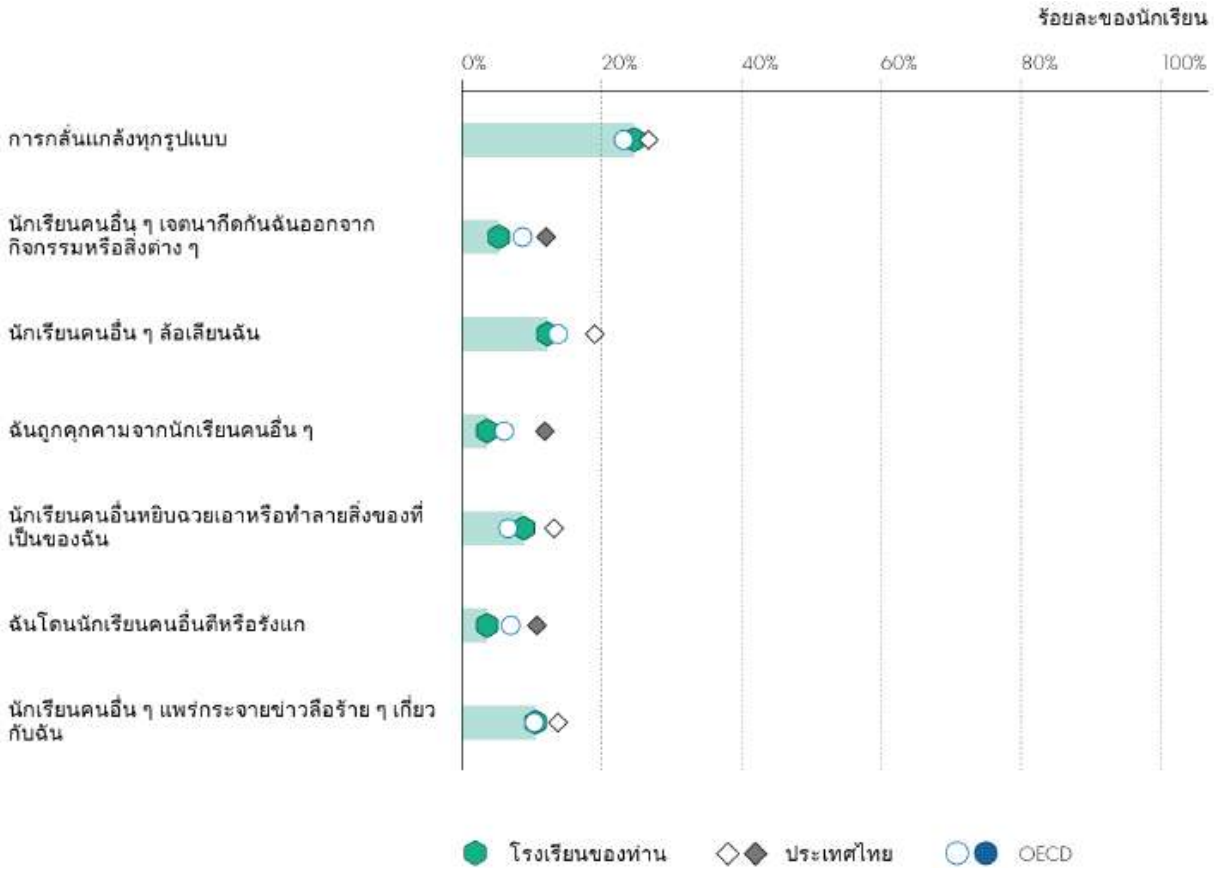
ยกตัวอย่างเช่น โรงเรียนของท่านมีนักเรียนประมาณร้อยละ 26 ที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าห้องเรียนมีเสียงรบกวนและความวุ่นวาย ซึ่งสูงกว่าสัดส่วนของนักเรียนในประเทศไทย แต่สัญลักษณ์รูปขนมเปียกปูนเป็นสีโปร่ง นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สัดส่วนนักเรียนที่เห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับประเด็นดังกล่าว<u>ใกล้เคียงกับ</u>สัดส่วนของประเทศไทย**



การกลั่นแกล้งในโรงเรียน

รูปด้านล่างแสดงสัดส่วนของนักเรียนที่เผชิญกับปัญหาการกลั่นแกล้งในโรงเรียนในรูปแบบต่างๆ อย่างน้อยสองถึงสามครั้งต่อเดือน สำหรับโรงเรียนของท่าน และสัดส่วนของนักเรียนดังกล่าวที่ได้จากข้อมูลการทดสอบ PISA ของประเทศไทย และสำหรับกลุ่มประเทศ OECD ที่ทดสอบในปีการศึกษา 2565 นอกจากนี้ ยังสามารถทดสอบสมมุติฐานทางสถิติที่ว่า สัดส่วนของนักเรียนในโรงเรียนของท่านที่เผชิญกับปัญหาการกลั่นแกล้งแต่ละรูปแบบอย่างน้อยสองถึงสามครั้งต่อเดือน มากกว่าหรือน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับนักเรียนในประเทศไทย และกลุ่มประเทศ OECD โดยเปรียบเทียบค่าสัดส่วนดังกล่าว และดูว่าสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสัดส่วนเป็นแบบทึบหรือโปร่ง

ยกตัวอย่างเช่น โรงเรียนของท่านมีนักเรียนประมาณร้อยละ 23 ที่เผชิญกับปัญหาการกลั่นแกล้งรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอย่างน้อยสองถึงสามครั้งต่อเดือน ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับสัดส่วนของนักเรียนในประเทศไทย และสัญลักษณ์รูปขนมเปียกปูนเป็นสีโปร่ง นั่นหมายความว่า โรงเรียนของท่านมี**สัดส่วนนักเรียนที่เผชิญกับปัญหาดังกล่าว<u>ใกล้เคียงกับ</u>สัดส่วนของประเทศไทย**



2.6 การจัดประชุมรายงานผลโครงการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for School)

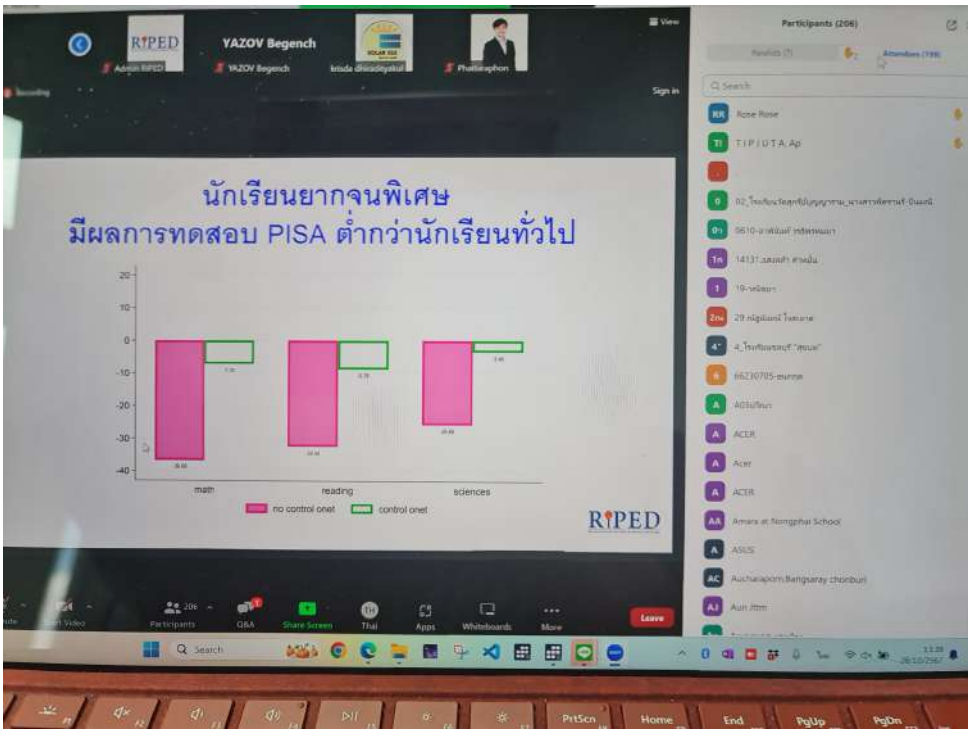
ทีมวิจัยได้จัดประชุมแบบออนไลน์ เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและการใช้ประโยชน์จาก "รายงานระดับโรงเรียน" (school report) ในวันจันทร์ที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ระหว่างเวลา 13.00 น. ถึง 16.45 น. โดยทีมวิจัยจากสถาบันฯ ได้นำเสนอข้อค้นพบสำคัญจากการดำเนินโครงการนี้ และนักวิจัยจาก OECD และเครือข่าย PISA for Schools จากประเทศสเปน ได้นำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์และแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากโครงการ PISA for Schools ในการต่างประเทศ ดูรายละเอียดตารางกิจกรรมได้ในตารางที่ 2.8

ทีมวิจัยได้เชิญชวนผู้อำนวยการสถานศึกษาและครูผู้ประสานงานจากทั้ง 150 โรงเรียน รวมถึงบุคคลภายนอกที่สนใจ และเพื่อให้สามารถทราบจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมล่วงหน้า จึงได้ออกแบบระบบออนไลน์เพื่อลงทะเบียนเข้าร่วมงาน ดังแสดงในรูปที่ 2.12 นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้จัดหาผู้แปลภาษา (translator) เพื่อทำหน้าที่แปลแบบล่ามพูดพร้อม (simultaneous translation) เพื่อให้มั่นใจได้ว่า ผู้ร่วมงานสามารถเข้าใจเนื้อหาของการนำเสนอได้อย่างเต็มที่



รูปที่ 2.12: ตัวอย่างแบบฟอร์มการลงทะเบียนออนไลน์

การจัดประชุมครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยมีผู้เข้าร่วมงานมากกว่า 200 คน โดยส่วนใหญ่เป็นผู้อำนวยการสถานศึกษาและคุณครูจากโรงเรียนที่เข้ารับการทดสอบ ดูรูปที่ 2.13 ประกอบ นักวิจัยหวังว่า ผู้เข้าร่วมงานจะได้รับบทเรียนที่เป็นประโยชน์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับสมรรถนะของนักเรียนในสถานศึกษาของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.13: ตัวอย่างการประชุมทางไกลผ่านโปรแกรม Zoom ภายหลังการทดสอบที่มี PISA เป็นฐานสำหรับโรงเรียน (PBTS)

ภาคผนวก

2.A ภาคผนวก: ตารางเพิ่มเติม

ตารางที่ 2.1: จำนวนสถานศึกษาที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด

จังหวัด	ครูทุนเจ้าฟ้าฯ		วิทยาศาสตร์		Q-info		โครงการระยะที่ 1		รวม		
	เข้าร่วม	ปฏิเสธ	เข้าร่วม	ปฏิเสธ	เข้าร่วม	ปฏิเสธ	เข้าร่วม	ปฏิเสธ	เข้าร่วม	ปฏิเสธ	ทั้งหมด
กรุงเทพมหานคร	3	1	3	0	0	0	8	0	14	1	15
กาญจนบุรี	0	0	5	1	7	1	0	0	12	2	14
กาฬสินธุ์	2	1	6	2	1	0	2	2	11	5	16
ชลบุรี	2	0	4	2	4	0	3	0	13	2	15
เชียงราย	1	0	7	4	3	0	2	0	13	4	17
เชียงใหม่	1	0	0	0	13	2	2	0	16	2	18
ตรัง	2	1	5	2	0	0	0	0	7	3	10
บุรีรัมย์	1	1	5	1	0	0	0	0	6	2	8
พิษณุโลก	2	0	1	2	4	1	0	0	7	3	10
เพชรบูรณ์	4	0	0	0	2	1	0	0	6	1	7
ลพบุรี	0	0	7	1	0	0	0	0	7	1	8
เลย	1	1	4	2	0	0	0	0	5	3	8
สตูล	0	0	7	0	0	0	0	0	7	0	7
สุราษฎร์ธานี	0	0	0	0	6	3	2	0	8	3	11
สุรินทร์	0	1	2	1	9	3	0	0	11	5	16
มหาสารคาม	0	0	0	0	0	0	7	1	7	1	8
รวม	19	6	56	18	49	11	26	3	150	38	188

ตารางที่ 2.2: จำนวนสถานศึกษาที่คัดเลือกในแต่ละจังหวัดสำหรับการประเมินสมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด

จังหวัด	ครูทุนเจ้าฟ้าฯ		วิทยาศาสตร์		Q-info		โครงการระยะที่ 1		รวม	
	EF	รวม	EF	รวม	EF	รวม	EF	รวม	EF	รวม
กรุงเทพมหานคร	3	3	1	3	0	0	1	8	5	14
กาญจนบุรี	0	0	5	5	3	7	0	0	8	12
กาฬสินธุ์	2	2	2	6	1	1	2	2	7	11
ชลบุรี	1	2	3	4	3	4	2	3	9	13
เชียงราย	1	1	5	7	0	3	1	2	7	13
เชียงใหม่	1	1	0	0	11	13	1	2	13	16
ตรัง	2	2	4	5	0	0	0	0	6	7
บุรีรัมย์	1	1	1	5	0	0	0	0	2	6
พิษณุโลก	1	2	1	1	2	4	0	0	4	7
เพชรบูรณ์	3	4	0	0	2	2	0	0	5	6
ลพบุรี	0	0	6	7	0	0	0	0	6	7
เลย	0	1	4	4	0	0	0	0	4	5
สตูล	0	0	5	7	0	0	0	0	5	7
สุราษฎร์ธานี	0	0	0	0	4	6	2	2	6	8
สุรินทร์	0	0	2	2	6	9	0	0	8	11
มหาสารคาม	0	0	0	0	0	0	5	7	5	7
รวม	15	19	39	56	32	49	14	26	100	150

หมายเหตุ: EF คือ สถานศึกษาที่มีการประเมินสมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions)

ตารางที่ 2.3: รายละเอียดนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) และ สมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ปีการศึกษา 2566 รายจังหวัด

จังหวัด	นักเรียนทั้งหมดที่เข้าร่วมโครงการ	นักเรียนสอบ EF
กรุงเทพมหานคร	777	84
กาญจนบุรี	396	96
กาฬสินธุ์	463	81
ชลบุรี	648	108
เชียงราย	576	84
เชียงใหม่	319	131
ตรัง	392	72
บุรีรัมย์	314	24
พิษณุโลก	138	42
เพชรบูรณ์	269	60
ลพบุรี	294	71
เลย	248	48
สตูล	341	60
สุราษฎร์ธานี	203	71
สุรินทร์	245	93
มหาสารคาม	309	60
รวม	5,932	1,185

หมายเหตุ: EF คือ นักเรียนที่มีการประเมินสมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions)

ตารางที่ 2.4: สรุปผลการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) และ สมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดเชิงบริหาร (EF)

จังหวัด	จำนวนโรงเรียนที่ทดสอบ PBTS		จำนวนนักเรียนที่ประเมินสมรรถนะ	
	ทั้งหมด	ที่มีผลประเมินน้อยกว่า 42 คน	PBTS	EF
กรุงเทพมหานคร	14	2	762	84
กาญจนบุรี	12	6	398	92
กาฬสินธุ์	11	5	448	93
ชลบุรี	13	3	617	104
เชียงราย	13	5	584	84
เชียงใหม่	16	14	324	128
ตรัง	7	1	389	72
บุรีรัมย์	6	1	301	24
พิษณุโลก	7	6	140	42
เพชรบูรณ์	6	2	270	56
ลพบุรี	7	3	291	67
เลย	5	1	248	48
สตูล	7	2	344	60
สุราษฎร์ธานี	8	8	197	69
สุรินทร์	11	9	229	89
มหาสารคาม	7	3	308	53
รวม	150	71	5,850	1,165

ตารางที่ 2.5: จำนวนตัวอย่างที่เก็บแบบสอบถามสำหรับการสำรวจที่เพิ่มเติมจาก OECD

จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง			
	แบบสอบถามเด็ก	ข้อมูลครัวเรือน	ข้อมูลโรงเรียน	ข้อมูลครูและห้องเรียน
กรุงเทพมหานคร	696	653	13	14
กาญจนบุรี	341	341	12	12
กาฬสินธุ์	362	241	11	11
ชลบุรี	504	487	13	11
เชียงราย	461	447	13	13
เชียงใหม่	322	314	16	16
ตรัง	381	382	7	4
บุรีรัมย์	303	275	6	5
พิษณุโลก	93	95	5	6
เพชรบูรณ์	263	239	6	6
มหาสารคาม	289	252	7	7
ลพบุรี	262	259	7	7
เลย	225	227	5	5
สตูล	306	304	7	6
สุราษฎร์ธานี	186	186	8	8
สุรินทร์	233	230	11	11
รวม	5,227	4,932	147	142

ตารางที่ 2.6: จำนวนข้อสอบและอาชีพ

วิชา	จำนวนคำถาม	จำนวนข้อสอบที่ต้องตรวจ/ลงรหัสอาชีพ
คณิตศาสตร์	3	4,762
วิทยาศาสตร์	18	51,710
การอ่าน	19	55,884
อาชีพ	-	5,774

ตารางที่ 2.7: สรุปผลการประเมินสมรรถนะของนักเรียนตามแนวทางของ PISA-based Test for Schools (PBTS) จาก OECD

จังหวัด	จำนวนโรงเรียนที่ทดสอบ PBTS		จำนวนนักเรียนทั้งหมด	
	ทั้งหมด	ที่มีผลประเมินน้อยกว่า 42 คน	PBTS	EF
กรุงเทพมหานคร	14	2	756	81
กาญจนบุรี	12	6	379	81
กาฬสินธุ์	11	5	432	78
ชลบุรี	13	3	612	92
เชียงราย	13	5	558	83
เชียงใหม่	16	14	293	121
ตรัง	7	1	382	67
บุรีรัมย์	6	1	301	23
พิษณุโลก	7	6	132	36
เพชรบูรณ์	6	2	268	53
ลพบุรี	7	3	279	57
เลย	5	1	248	44
สตูล	7	2	343	57
สุราษฎร์ธานี	8	8	185	62
สุรินทร์	11	9	221	85
มหาสารคาม	7	3	294	50
รวม	150	73	5,683	1,070

ตารางที่ 2.8: ตารางการประชุมทางไกลผ่านโปรแกรม Zoom ภายหลังการทดสอบ PBTS สำหรับวันที่ 28 ตุลาคม 2567 เวลา 13.00-16.45 น.

เวลา	**กิจกรรม**
13.00-13.15	กล่าวต้อนรับ โดย ดร.ไกรยส ภัทราวาท กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)
13.15-13.45	นำเสนอข้อค้นพบจากโครงการ PISA for Schools ในประเทศไทย โดย รศ. ดร.วีระชาติ กิเลนทอง สถาบันเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย (RIPED)
13.45-14.00	แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถาม
14.00-15.00	แนะนำและอธิบายรายละเอียดของรายงานระดับโรงเรียน โดย Tanja Vujicic and Begench Yazov, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
15.00-15.15	แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถาม
15.15-15.30	พัก
15.30-16.30	แลกเปลี่ยนประสบการณ์จากโครงการ PISA for Schools โดย Isabel Couso Tapia, Estudio & Evaluaciones (2E) and Tanja Vujicic, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
16.30-16.45	แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถาม

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS)

บทนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA-based Test for Schools หรือ PBTS) ซึ่งเป็นการทดสอบที่สามารถเทียบเคียงได้กับการทดสอบการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ดังนั้น ผลการวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ PBTS จึงเสมือนเป็นผลการวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ PISA

เนื้อหาในบทนี้แบ่งออกเป็นทั้งหมด 12 หัวข้อ ได้แก่ (1) ผลการทดสอบ PBTS มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ (2) ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ (3) ความแตกต่างของเศรษฐฐานะสามารถอธิบายช่องว่างระหว่างผลการทดสอบ PISA และ PBTS (4) ทักษะในอดีต (prior skills) ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน (5) นักเรียนยากจนพิเศษมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป (6) บทบาทของประเภทสถานศึกษาต่อผลการทดสอบ PBTS (7) บทบาทของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนต่อผลการทดสอบ PBTS (8) บทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัวต่อผลการทดสอบ PBTS (9) บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ต่อผลการทดสอบ PBTS (10) ปัจจัยที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) (11) บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (executive functions: EF) ต่อผลการทดสอบ PBTS (12) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของเด็กยากจน

ข้อค้นพบที่สำคัญที่สุดในบทนี้ คือ ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี อย่างมาก โดยจะเห็นได้จากการที่ ตัวแปรที่เคยมีบทบาทสำคัญต่อผลการทดสอบ PISA มีบทบาทลดลงอย่างมาก หลังจากใช้ทักษะในอดีต (prior skills) ร่วมในการวิเคราะห์ ข้อค้นพบนี้บ่งบอกเป็นนัยว่า สมรรถนะสำคัญของนักเรียนได้รับการพัฒนาในช่วงประถมศึกษาหรือตั้งแต่ระดับปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งอาจหมายรวมถึง สมรรถนะด้านวิชาการ (academic competency) ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) และทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ดังนั้น แนวทางหรือนโยบาย

ที่ต้องการยกระดับสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี จำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ระดับประถมหรือปฐมวัย ไม่ควรรอจนถึงระดับมัธยมศึกษา เพราะอาจสายเกินไปที่จะสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังชี้ให้เห็นถึง ความจำเป็นที่จะต้องเร่งพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะของนักเรียนระดับประถมศึกษา อีกด้วย สังเกตว่า ข้อค้นพบส่วนนี้ยังไม่เคยปรากฏในรายงานวิจัยก่อนหน้านี้ เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นชิ้นแรกที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบที่ระดับป.6 รายบุคคล[1] กับผลการทดสอบ PBTS รายบุคคลได้

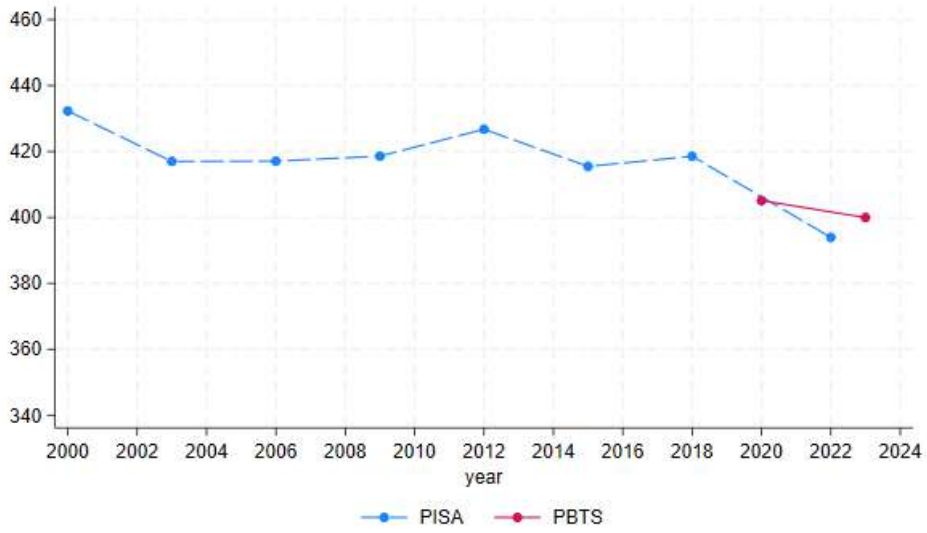
3.1 ผลการทดสอบ PBTS มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ

ในภาพรวม ผลการทดสอบ PISA ของนักเรียนไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องทุกด้าน นับตั้งแต่การทดสอบในปี 2012 (พ.ศ.2555) เป็นต้นมา ดังแสดงในรูปที่ 3.1-3.3 ด้านที่มีแนวโน้มลดลงมากที่สุดคือ ด้านการอ่าน ดังแสดงในรูปที่ 3.2 จุดเด่นประการหนึ่งของข้อสอบ PISA คือ การที่สามารถเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างปีได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ข้อสอบ PISA ในแต่ละปีมีข้อสอบที่ซ้ำกับปีก่อนๆ บางส่วนเสมอ ทำให้สามารถเชื่อมโยงผลการทดสอบในแต่ละปีได้โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อคำถาม (Item Response Theory: IRT) หน่วยงานที่ดูแลการทดสอบระดับชาติของประเทศไทยอาจพิจารณานำเทคนิคนี้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยให้สามารถนำผลการทดสอบระดับชาติในแต่ละปีมาเปรียบเทียบกันได้อย่างน่าเชื่อถือ

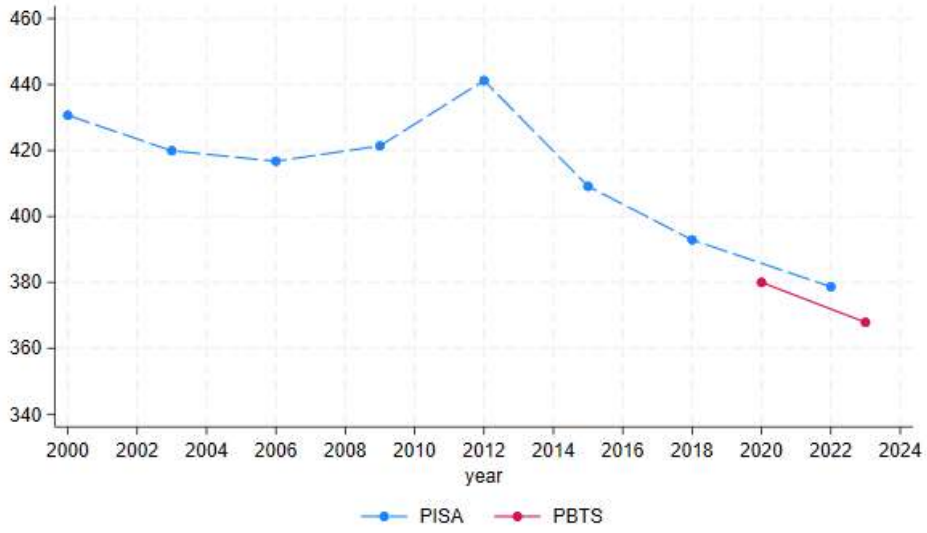
นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่า ผลการทดสอบ PBTS มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ในทุกด้าน กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ในปี 2023 มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ในปี 2020 ดังแสดงในรูปที่ 3.1-3.3 ข้อค้นพบส่วนนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่า สามารถนำเอาผลการทดสอบ PBTS ไปใช้ในการวิเคราะห์ได้เช่นเดียวกับผลการทดสอบ PISA ยิ่งไปกว่านั้น ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ และด้านการอ่านมีค่าใกล้เคียงกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ในด้านเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าต่ำกว่าผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์ ค่อนข้างมาก

สังเกตว่า ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ที่นำเสนอในรูปที่ 3.1-3.3 ตรงกับผลการทดสอบ PISA ที่ใช้อ้างอิงในระดับประเทศ (ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ, 2567) ซึ่งต้องคำนวณโดยใช้ normalized weight อย่างไรก็ตาม ข้อมูล PBTS ไม่มี normalized weight

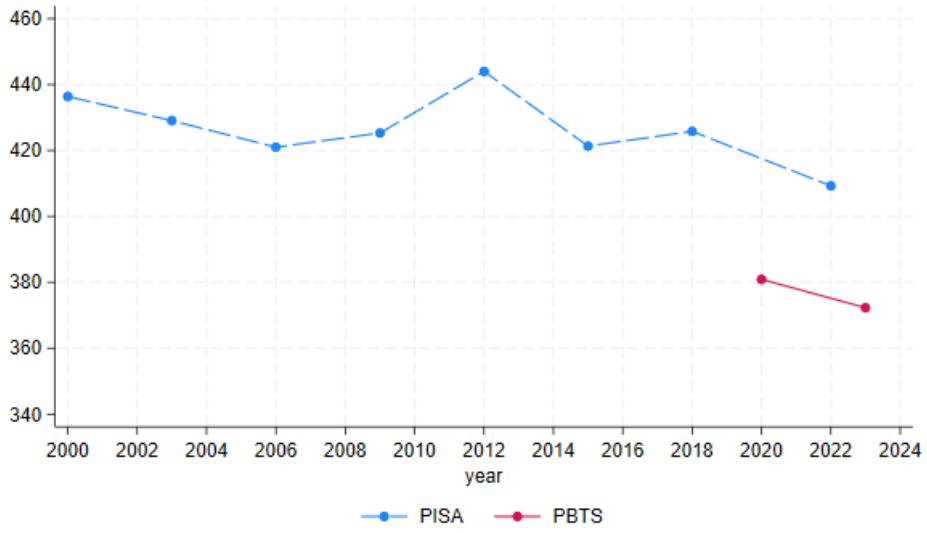
[1]นักวิจัยขอขอบคุณทีมงานของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ที่ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบ O-NET ป.6 รายบุคคล กับผลการทดสอบ PBTS รายบุคคล



รูปที่ 3.1: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)



รูปที่ 3.2: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านการอ่าน (reading) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน (reading) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)



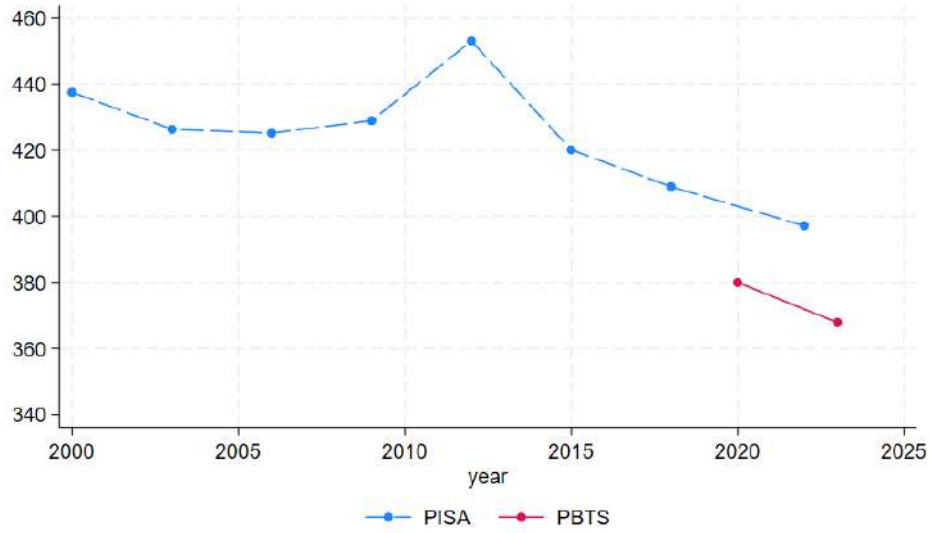
รูปที่ 3.3: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)

ทำให้ต้องคำนวณโดยไม่ถ่วงน้ำหนัก จึงอาจเป็นไปได้ว่า ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA และผลการทดสอบ PBTS ข้างต้น อาจเป็นผลมาจากวิธีการคำนวณที่แตกต่างกัน นักวิจัยจึงได้คำนวณค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก และนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบ PBTS ดังแสดงในรูปที่ 3.4-3.6 ด้านล่าง

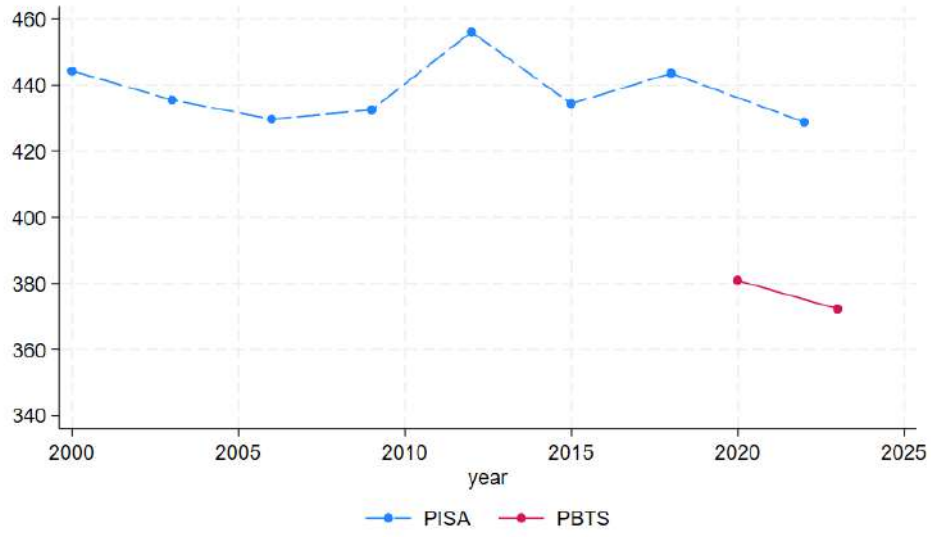
ในภาพรวม ผลการทดสอบ PBTS จากโครงการ PISA for Schools และผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ที่คำนวณโดยไม่ถ่วงน้ำหนัก มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน ทุกด้าน อย่างไรก็ตาม ผลการคำนวณโดยไม่ถ่วงน้ำหนักชี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจนมากขึ้นว่า ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศในทุกด้าน ดังแสดงในรูปที่ 3.4-3.6 ซึ่งส่วนหนึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการที่ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ ดังที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 3.4: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)



รูปที่ 3.5: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านการอ่าน (reading) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่าน (reading) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)



รูปที่ 3.6: ผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ตั้งแต่ปี 2000 ถึงปี 2022 (เส้นประสีฟ้า) และผลการทดสอบ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ปี 2020 และ 2023 (เส้นทึบสีแดง)

3.2 ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ

หัวข้อนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่า ระดับเศรษฐฐานะที่จัดกลุ่มโดยใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ที่คำนวณโดยนักวิจัย ชี้ให้เห็นว่า ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ ซึ่งแตกต่างจากผลการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลระดับเศรษฐฐานะที่จัดกลุ่มโดยใช้ดัชนี ESCS การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้ข้อมูลผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศในปี 2018 และ 2022 (PISA2018 และ PISA2022) และข้อมูลผลการทดสอบ PBTS หรือ PISA for Schools ในปี 2020 และ 2023 (PBTS2020 และ PBTS2023) ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.1 ในภาคผนวก

ส่วนแรกขอนำเสนอสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีเศรษฐฐานะในแต่ละระดับ โดยใช้ดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม (Economic, Social and Cultural Status หรือ ESCS) ซึ่งจัดทำโดย OECD เช่นเดียวกับผลการทดสอบ PISA ดัชนี ESCS สามารถเปรียบเทียบระหว่างปีได้ เนื่องจากเป็นดัชนีที่คำนวณโดยใช้ข้อมูลสินทรัพย์ของครัวเรือนที่ข้อคำถามแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากดัชนี ESCS คำนวณโดยใช้เทคนิคการแยกองค์ประกอบ (factor analysis) ดังที่อธิบายไว้ในรายงาน สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (2566) ขนาดของดัชนีจึงไม่มีความหมายในเชิงสมบูรณ์ (absolute) แต่มีความหมายในเชิงสัมพัทธ์ (relative) ดังนั้น นักวิจัยจึงแบ่งระดับเศรษฐฐานะของนักเรียนกลุ่ม

ตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้ค่าเปอร์เซนต์ไทล์ (percentile) ของดัชนี ESCS ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

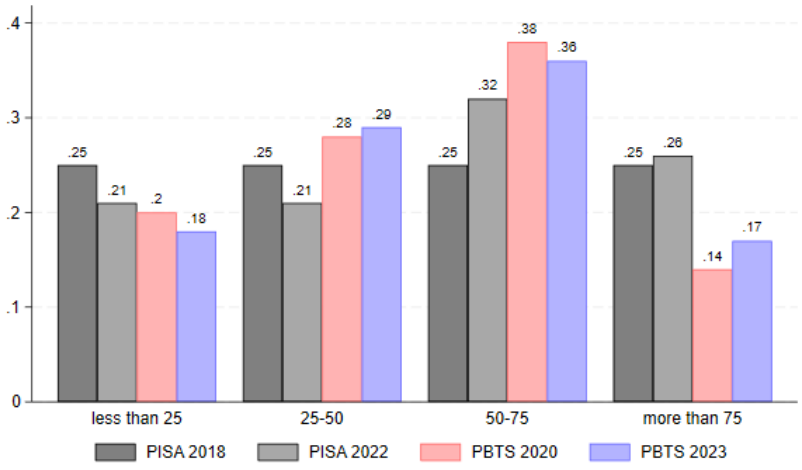
1. เด็กฐานะยากจน (poor) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนี ESCS ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 ของดัชนี ESCS ในปี 2018

2. เด็กฐานะค่อนข้างยากจน (quite poor) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนี ESCS ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 แต่ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 50 ของดัชนี ESCS ในปี 2018

3. เด็กฐานะค่อนข้างดี (quite wealthy) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนี ESCS ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 50 แต่ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 75 ของดัชนี ESCS ในปี 2018

4. เด็กฐานะดี (wealthy) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนี ESCS ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 75 ของดัชนี ESCS ในปี 2018

เนื่องจากแบ่งระดับเศรษฐฐานะโดยใช้เปอร์เซนต์ไทล์ (percentile) ของดัชนี ESCS ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ ดังนั้น สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มเศรษฐฐานะของข้อมูลปี 2018 จะมีค่าเท่ากันที่ร้อยละ 25 หรือ 0.25 ทุกกลุ่ม[2] ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7: สัดส่วนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับเศรษฐฐานะ สำหรับข้อมูล PISA2018 (สีเทาเข้ม) PISA2022 (สีเทาอ่อน) PBTS2020 (สีแดงอ่อน) และ PBTS2023 (สีม่วงอ่อน) โดยใช้ดัชนี ESCS ในปี 2018 เป็นเกณฑ์

[2]สิ่งที่ต้องพึงระวัง คือ ข้อมูลส่วนนี้ไม่สามารถใช้ยืนยันได้เชิงสมบูรณ์ (absolute) ได้ว่า ประเทศไทยมีเด็กยากจนอยู่จริงจำนวนเท่าใด เพียงแต่สามารถบอกได้ว่า หากใช้ดัชนี ESCS ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ จะสามารถเปรียบเทียบสัดส่วนของเด็กยากจนในแต่ละปีได้ กล่าวคือ ดัชนีความยากจนนี้มีความหมายในเชิงสัมพัทธ์ (relative) เท่านั้น

นอกจากนี้ การแบ่งระดับเศรษฐฐานะของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ดัชนี ESCS เป็นเกณฑ์ ที่นำเสนอในรูปที่ 3.7 ยังนำไปข้อสรุปที่ขัดแย้งกับสามัญสำนึก กล่าวคือ รูปที่ 3.7 บ่งบอกว่า ข้อมูล PISA2018 มีเด็กยากจนในสัดส่วนที่สูงกว่าข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าประหลาดใจอย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากการสำรวจข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 ให้ความสำคัญกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่ห่างไกล โรงเรียนขนาดเล็ก และสถานศึกษาที่มีนักเรียนทุนเสมอภาค (เด็กยากจนพิเศษ) มากเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของกสศ. การเลือกกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบดังกล่าวควรส่งผลให้ข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 มีสัดส่วนเด็กยากจนสูงกว่าในข้อมูล PISA2018 และ PISA2022 แต่การแบ่งระดับเศรษฐฐานะโดยใช้ดัชนี ESCS เป็นเกณฑ์ กลับนำไปสู่ข้อสรุปที่ตรงกันข้าม คำถามที่ตามมา คือ จะสามารถสร้างดัชนีที่สะท้อนข้อเท็จจริงส่วนนี้จากข้อมูลที่มีอยู่ได้หรือไม่?

ในขณะเดียวกัน การสำรวจ PISA ระดับประเทศ และการสำรวจ PBTS ได้สอบถามข้อมูลสินทรัพย์ของครัวเรือนจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยข้อมูล PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 มีข้อมูลสินทรัพย์ที่เหมือนกันและสามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาดัชนีความมั่งคั่งของครัวเรือน (wealth) ได้ทั้งหมด 11 ตัวแปร ประกอบด้วย ห้องส่วนตัว การเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนใช้ทำงานเกี่ยวกับการเรียน เครื่องปรับอากาศ โทรทัศน์ รถยนต์ ห้องน้ำที่มีอ่างน้ำหรือฝักบัว โทรศัพท์มือถือที่สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต (เช่น สมาร์ทโฟน) เครื่องคอมพิวเตอร์ (คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบพกพา หรือโน๊ตบุ๊ค) คอมพิวเตอร์แทบเล็ต (เช่น iPad, Galaxy Tab) และ เครื่องอ่านหนังสืออิเล็คทรอนิกส์ (เช่น Amazon Kindle Nook) นอกจากนี้ มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ตอบแบบสอบถามส่วนนี้ไม่ครบ ทำให้จำนวนตัวอย่างที่สามารถคำนวณหาค่าดัชนีความมั่งคั่งของครัวเรือน (wealth) ได้ มีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเล็กน้อย (ดูคอลัมน์ที่หนึ่งและสองของตารางที่ 3.2)

ในทางเทคนิค นักวิจัยประยุกต์ใช้เทคนิคการแยกองค์ประกอบ (factor analysis) คำนวณหาดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) จากข้อมูลสินทรัพย์ทั้ง 11 ตัวแปรข้างต้น เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบค่าดัชนีความมั่งคั่งระหว่างปีหรือระหว่างข้อมูล นักวิจัยจึงประยุกต์ใช้เทคนิคการแยกองค์ประกอบ (factor analysis) กับข้อมูล PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 พร้อมกัน[3]

ในทำนองเดียวกับการแบ่งระดับเศรษฐฐานะโดยใช้ดัชนี ESCS นักวิจัยแบ่งระดับเศรษฐฐานะของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้ค่าเปอร์เซนต์ไทล์ (percentile) ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018 เป็นเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

[3]นักวิจัยประมาณค่าดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) โดยใช้วิธีการของ Bartlett (Bartlett, 1937)

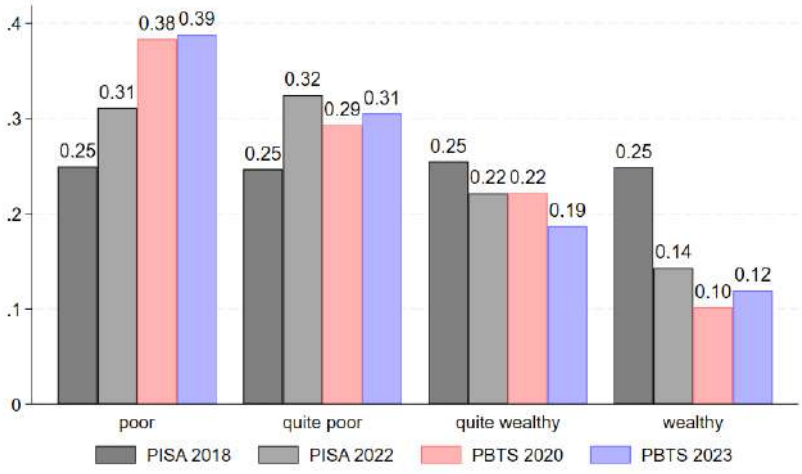
1. เด็กฐานะยากจน (poor) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018

2. เด็กฐานะค่อนข้างยากจน (quite poor) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 แต่ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 50 ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018

3. เด็กฐานะค่อนข้างดี (quite wealthy) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 50 แต่ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 75 ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018

4. เด็กฐานะดี (wealthy) หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 75 ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018

ผลการแบ่งระดับเศรษฐฐานะโดยใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) เป็นเกณฑ์ พบว่า ข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 มีสัดส่วนเด็กยากจนสูงกว่าในข้อมูล PISA2018 และ PISA2022 ดังแสดงในรูปที่ 3.8 ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่ห่างไกล โรงเรียนขนาดเล็ก และสถานศึกษาที่มีนักเรียนทุนเสมอภาค (เด็กยากจนพิเศษ) มากเป็นพิเศษ ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้ขอใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงระดับเศรษฐฐานะของกลุ่มตัวอย่าง แทนดัชนี ESCS

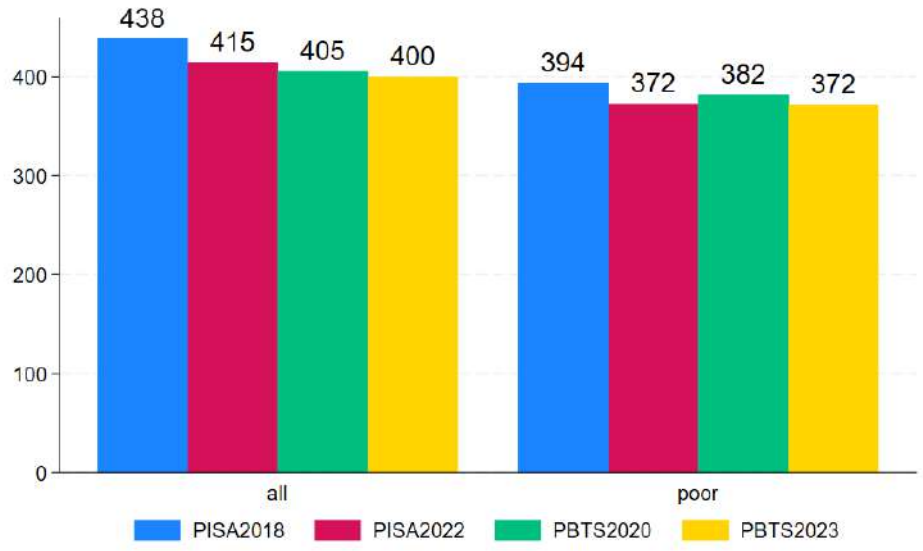


รูปที่ 3.8: สัดส่วนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับเศรษฐฐานะ สำหรับข้อมูล PISA2018 (สีเทาเข้ม) PISA2022 (สีเทาอ่อน) PBTS2020 (สีแดงอ่อน) และ PBTS2023 (สีม่วงอ่อน) โดยใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018 เป็นเกณฑ์

3.3 ระดับเศรษฐฐานะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับเศรษฐฐานะมีผลต่อผลการทดสอบ PISA เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ (exponential)

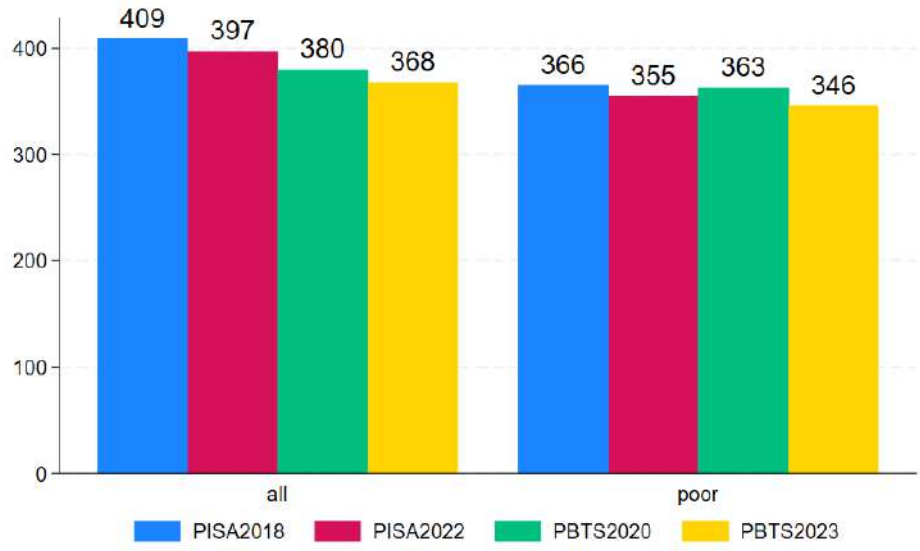
หัวข้อนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบ PBTS และผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 3.1 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างของเศรษฐฐานะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ที่สำคัญ ระดับเศรษฐฐานะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับเศรษฐฐานะมีผลต่อผลการทดสอบ PISA เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ (exponential)

เนื่องจากมีข้อมูลดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในเฉพาะ PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 จึงขอวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลสี่ชุดนี้เท่านั้น โดยเริ่มจากการนำเสนอค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA และ PBTS โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก ในรูปของกราฟแท่ง ดังแสดงในรูปด้านซ้ายของรูปที่ 3.9-3.11 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA2018 และ PISA2022 มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PISA2020 และ PBTS2023 ในทุกด้าน คำถามที่ตามมา คือ การที่ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ส่งผลต่อช่องว่างระหว่างผลการทดสอบ PISA และ PBTS ดังกล่าว มากน้อยแค่ไหน?

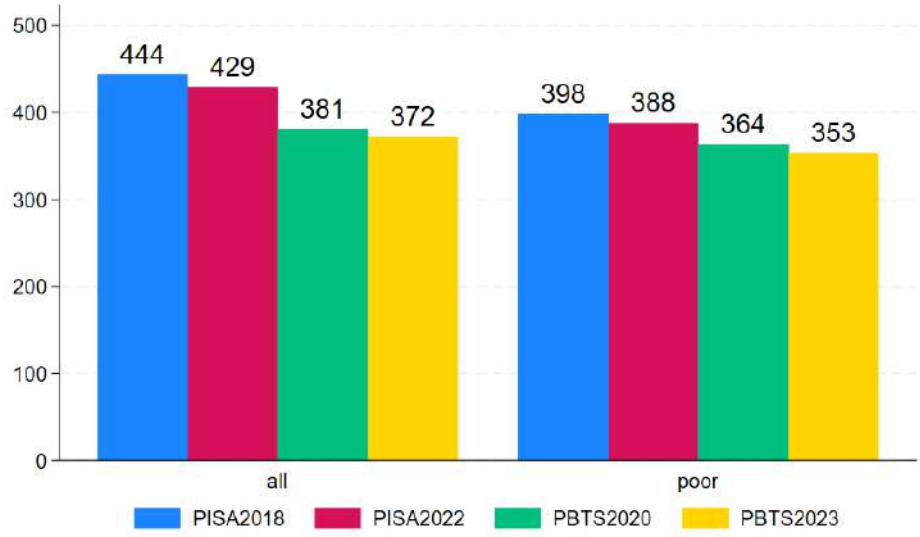


รูปที่ 3.9: ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น

รูปด้านขวาของรูปที่ 3.9-3.11 แสดงให้เห็นว่า ช่องว่างระหว่างผลการทดสอบ PISA และ PBTS ลดลงอย่างมาก เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ซึ่งมีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลการทดสอบ



รูปที่ 3.10: ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านการอ่าน (reading) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น

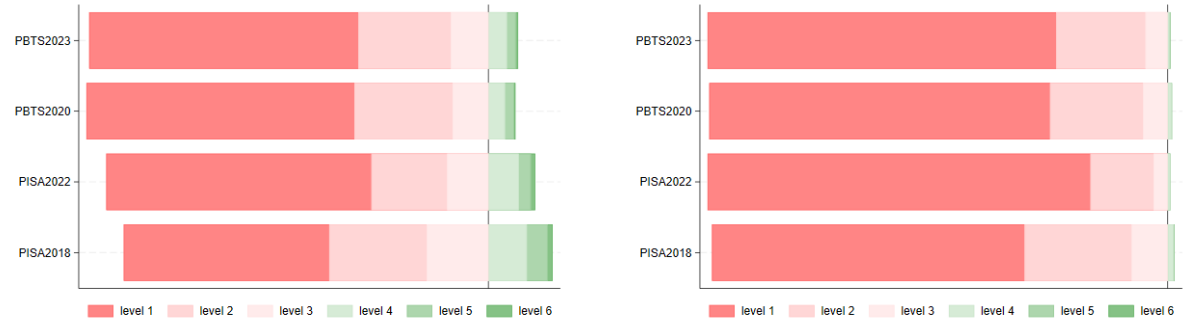


รูปที่ 3.11: ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) โดยไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยรูปด้านซ้ายเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น

PISA2022 และ PBTS2020 ด้านคณิตศาสตร์ (mathematics) และด้านการอ่าน (reading) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันอย่างมาก ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบ PISA และผลการทดสอบ PBTS ระดับประเทศ ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 3.1 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างของเศรษฐฐานะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) ยังมีความแตกต่างกันมากพอสมควร ซึ่งเป็นประเด็นที่นักวิจัยยังไม่สามารถอธิบายได้มากนัก ต้องศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต นอกจากนี้ ยังสังเกตได้ว่า ผลการทดสอบ PISA2018 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าผลการทดสอบในรอบอื่นๆ อย่างชัดเจน ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลเสียที่เกิดจากการปิดเรียนเนื่องจากการระบาดของโควิด-19 ซึ่งส่งผลให้ผลการทดสอบ PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าผลการทดสอบ PISA2018 อย่างชัดเจน

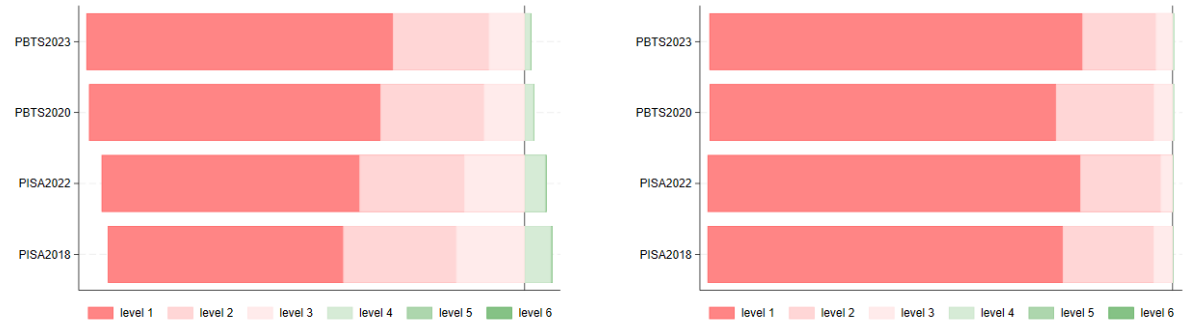
ในทำนองเดียวกัน หากพิจารณาโดยใช้ระดับความสามารถ (proficiency levels) ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ระดับ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่าในข้อมูล PISA2018 และ PISA2022 มีสัดส่วนสูงกว่าในข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 อย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปด้านซ้ายของรูปที่ 3.12-3.14 ในทุกด้าน แต่หากพิจารณาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) ซึ่งมีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 เท่านั้น จะพบว่า ข้อมูลทุกชุดมีสัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่า ใกล้เคียงกันอย่างมาก ในทุกด้าน ข้อค้นพบส่วนนี้ช่วยยืนยันว่า ความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบ PBTS และผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 3.1 ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความแตกต่างของเศรษฐฐานะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ยิ่งไปกว่านั้น ข้อเท็จจริงที่น่ากังวลประการหนึ่งคือ สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่า ในกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) อยู่ในระดับที่ต่ำมาก (ไม่ถึงร้อยละ 0.29) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า เป็นเรื่องยากมากที่เด็กที่ขาดแคลนทุนทรัพย์จะสามารถพัฒนาสมรรถนะของตนให้อยู่ในระดับที่ดี หรือมีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่าได้

ยิ่งไปกว่านั้น นักวิจัยยังได้วิเคราะห์บทบาทของศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PISA และ PBTS ด้วยการวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) โดยแบ่งระดับเศรษฐฐานะออกเป็น 10 กลุ่มเท่าๆ กัน โดยใช้ค่าเดไซล์ (decile) ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) และกำหนดให้ระดับเศรษฐฐานะที่สูงกว่าหมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ที่สูงกว่า ยกตัวอย่างเช่น เศรษฐฐานะระดับ 5 มีดัชนีความมั่งคั่งสูงกว่าเศรษฐฐานะระดับ 1 นอกจากนี้ นักวิจัยเลือกใช้กลุ่มที่มีระดับเศรษฐฐานะต่ำสุดเป็นกลุ่มอ้างอิง กล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของแต่ละระดับเศรษฐฐานะ บ่งบอกว่า นักเรียนที่มีเศรษฐฐานะระดับดังกล่าวมีผลการทดสอบ PISA และ PBTS เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มี



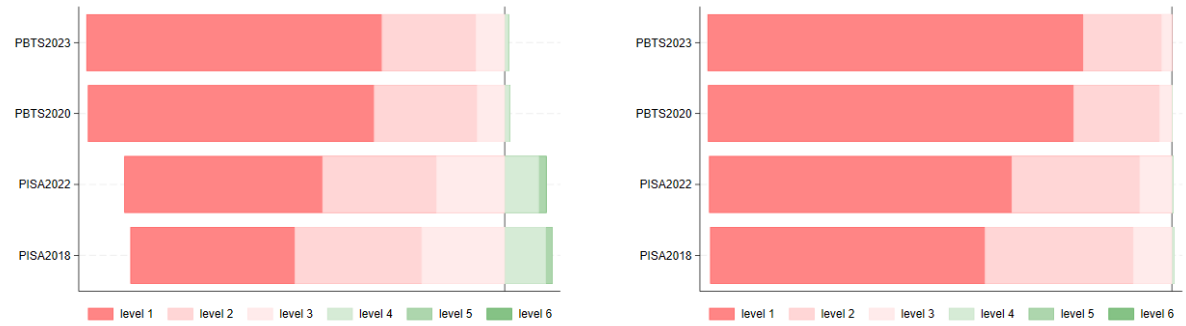
(a) คิดจากกลุ่มตัวอย่างทุกคน (b) คิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจนเท่านั้น

รูปที่ 3.12: สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่า ด้านคณิตศาสตร์ (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น



(a) คิดจากกลุ่มตัวอย่างทุกคน (b) คิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจนเท่านั้น

รูปที่ 3.13: สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่า ด้านการอ่าน (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น



(a) คิดจากกลุ่มตัวอย่างทุกคน (b) คิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจนเท่านั้น

รูปที่ 3.14: สัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในระดับ 4 หรือสูงกว่า ด้านวิทยาศาสตร์ (แถบส่วนสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม) โดยรูปด้านซ้ายคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (all) ส่วนรูปด้านขวาคิดจากกลุ่มตัวอย่างเด็กฐานะยากจน (poor) เท่านั้น

เศรษฐฐานะระดับ 1 มากน้อยเพียงใด นอกจากตัวแปรที่ระบุระดับเศรษฐฐานะ ยังมีตัวแปรที่ระบุเพศ อายุ ระดับชั้น และปีที่เข้ารับการทดสอบ (year fixed-effects) เป็นตัวแปรควบคุม (control variables) สำหรับการวิเคราะห์แบบถดถอยด้วย

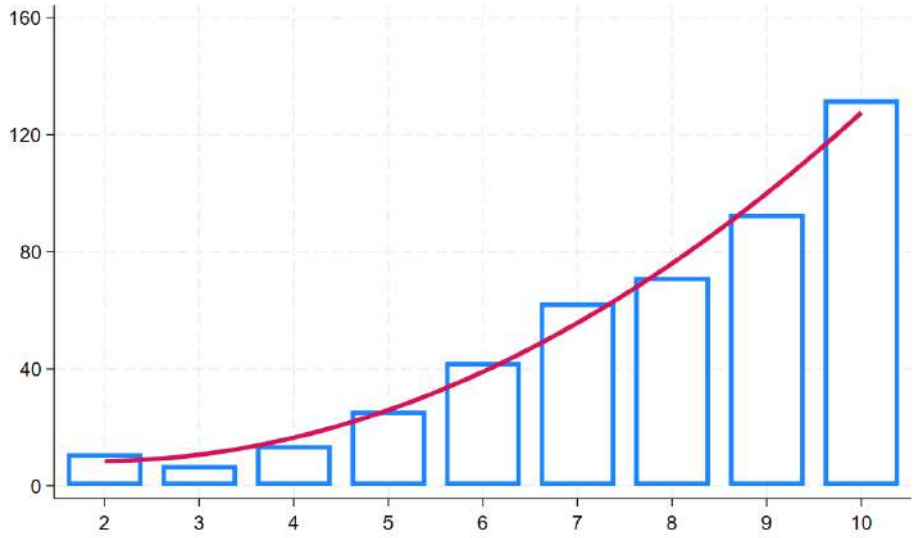
ผลการวิเคราะห์สะท้อนให้เห็นว่า เด็กนักเรียนที่มีระดับเศรษฐฐานะสูงกว่ามีแนวโน้มที่จะมีระดับสมรรถนะที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ[4] ดังแสดงในตารางที่ 3.3 โดยจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของการวิเคราะห์แบบถดถอย โดยใช้ข้อมูลจาก PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 รวมกัน มีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกระดับเศรษฐฐานะ นั่นหมายความว่า เด็กนักเรียนที่มีเศรษฐฐานะที่สูงกว่าเศรษฐฐานะระดับ 1 มีผลการทดสอบ PISA และ PBTS สูงกว่าเด็กที่อยู่ในกลุ่มเศรษฐฐานะระดับ 1 อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่า ผู้หญิงมีผลการทดสอบ PISA และ PBTS สูงกว่าผู้ชายอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านการอ่าน (ดูแถวที่หนึ่งของตารางที่ 3.3) และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการทดสอบ PISA และ PBTS สูงกว่าระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลของอายุไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุใกล้เคียงกันมาก (ระหว่าง 15 ปี 3 เดือน ถึง 16

[4]ผู้อ่านสามารถประเมินระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าประมาณแต่ละตัวได้ โดยพิจารณาจากค่าระดับความน่าจะเป็นของการปฏิเสธที่ผิดพลาด (p-value) โดยดูจากสัญลักษณ์ *, **, *** ซึ่งบ่งบอกว่า ค่าประมาณที่ได้มีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05, 0.01, และ 0.001 ตามลำดับ กล่าวคือ ค่าประมาณที่มีดอกจันปรากฏอยู่จะได้รับการยอมรับว่าเป็นค่าประมาณที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางกลับกัน จะตีความว่าค่าประมาณที่ไม่มีดอกจันอยู่เป็นค่าประมาณที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมาย เพราะค่าความน่าจะเป็นของการปฏิเสธที่ผิดพลาด (p-value) มีค่าสูงกว่า 0.05 ในส่วนของการอภิปรายผล นักวิจัยจะให้ความสำคัญกับผลการประมาณค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นหลัก แต่อาจอภิปรายผลการประมาณค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในบางกรณีหากพบว่ามีความน่าสนใจเพียงพอ

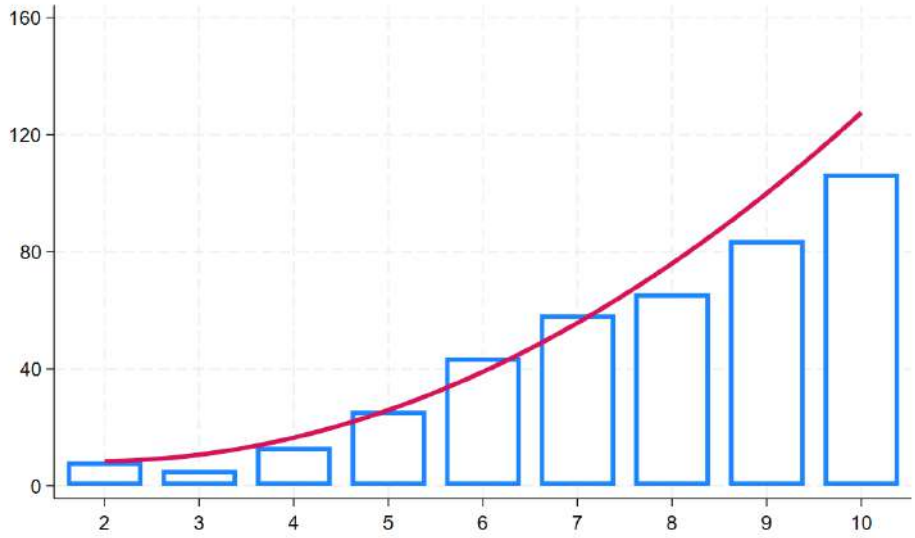
ปี 2 เดือน)

เมื่อพิจารณาจากขนาดของค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) พบว่า ระดับเศรษฐฐานะที่แตกต่างกันส่งผลให้ผลการทดสอบสมรรถนะในรูปแบบของ PISA และ PBTS มีค่าต่างกันอย่างมาก โดยจะเห็นได้จาก ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของระดับเศรษฐฐานะที่สูงกว่ามีค่าสูงกว่าอย่างชัดเจน (ยกเว้นกรณีของเศรษฐฐานะระดับ 2 และระดับ 3) ยกตัวอย่างเช่น ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับ 10 มีค่าประมาณ 132 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ 108 สำหรับด้านการอ่าน และ 112 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่มีเศรษฐฐานะระดับ 10 มีผลการทดสอบ PISA เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีเศรษฐฐานะระดับ 1 มากกว่าหนึ่งร้อยคะแนนในทุกด้าน หรือมากกว่าหนึ่งเท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลการทดสอบ PISA และ PBTS ซึ่งกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 100 ในทุกด้าน

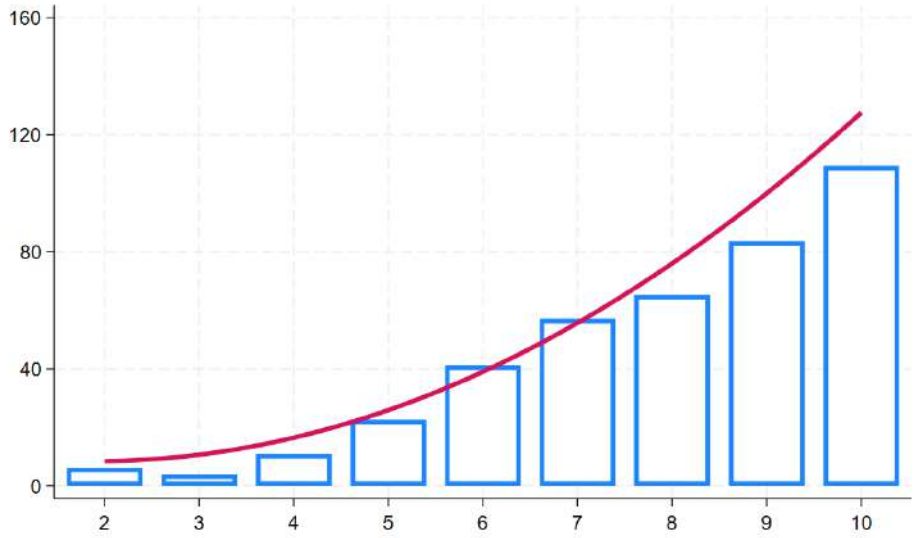
ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของทุกระดับรวมกัน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าและระดับเศรษฐฐานะมีรูปแบบโค้งนูน (convex) ดังจะเห็นได้จากเส้น fitted line ในรูปที่ 3.15-3.17 กล่าวคือ เศรษฐฐานะมีบทบาทมากขึ้นเมื่อระดับเศรษฐฐานะสูงขึ้น หรือได้กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ระดับเศรษฐฐานะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับเศรษฐฐานะมีผลต่อผลการทดสอบ PISA เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ (exponential) ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของระดับเศรษฐฐานะมีส่วนทำให้ความเหลื่อมล้ำของผลการทดสอบ PISA เพิ่มขึ้นเท่าทวีคูณ



รูปที่ 3.15: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic)



รูปที่ 3.16: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic)



รูปที่ 3.17: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic)

อย่างไรก็ตาม ควรตระหนักว่า การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) สามารถบอกได้เพียงความสัมพันธ์ (association or correlation) ระหว่างตัวแปร แต่ไม่สามารถยืนยันได้ว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีความเป็นเหตุเป็นผล (causality) หรือไม่ ดังนั้น จึงควรตีความผลการวิเคราะห์ที่ได้ในรูปแบบของความสัมพันธ์เท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น ในกรณี สามารถบอกได้เพียงว่า ระดับเศรษฐฐานะและสมรรถนะของผู้เรียนซึ่งประเมินโดยใช้ผลการทดสอบ PISA และ PBTS มีความสัมพันธ์ระหว่างกันหรือไม่ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่า ความแตกต่างของระดับเศรษฐฐานะเป็นสาเหตุ (cause) ที่นำเป็นสู่ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจาก อาจมีปัจจัยแทรกซ้อนที่ไม่ทราบค่า (unobserved factor) ที่ส่งผลต่อระดับเศรษฐฐานะและสมรรถนะของผู้เรียนพร้อมกัน ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) เกิดความเบี่ยงเบนเนื่องจากมีปัจจัยแทรกซ้อน (endogeneity bias)

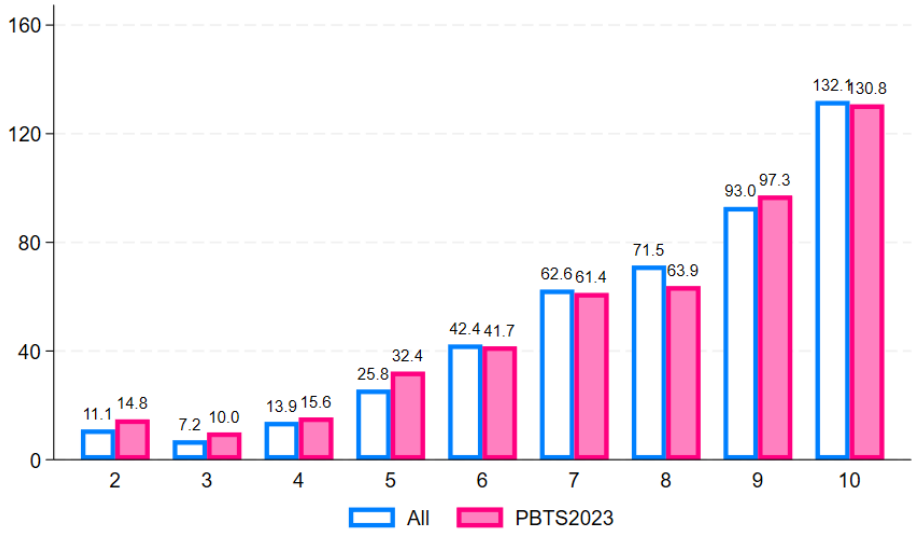
3.4 ทักษะในอดีต (Prior Skills) ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน

หัวข้อนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่า ทักษะในอดีต (prior skills) ซึ่งวัดโดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน กล่าวคือ บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ (ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับม.3 หรือม.4) ต่อผลการทดสอบ PBTS ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 3.3 ลดลงอย่างมาก เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย

เนื่องจากสามารถเชื่อมโยงผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 กับผลการทดสอบ PBTS ในข้อมูล PBTS2023 เท่านั้น ในขั้นแรกจึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ทั้งนี้เพื่อยืนยันว่า กลุ่มตัวอย่างที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ได้ มีพฤติกรรมคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในหัวข้อที่ 3.3 ในทางเทคนิค นักวิจัยได้วิเคราะห์บทบาทของเศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PBTS ด้วยการวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) โดยแบ่งระดับเศรษฐฐานะออกเป็น 10 กลุ่มเท่าๆ กัน โดยใช้ค่าเดไซล์ (decile) ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.3 แต่แตกต่างกันที่กลุ่มตัวอย่างที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

ในภาพรวม พบว่า บทบาทของระดับเศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PISA และ PBTS ทั้งในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (25,508 คน) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ได้ ซึ่งขอเรียกสั้นๆ ว่า กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (3,145 คน) มีความคล้ายคลึงกัน ดังแสดงในรูปที่ 3.18-3.20 โดยจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะจากทั้งสองกรณี

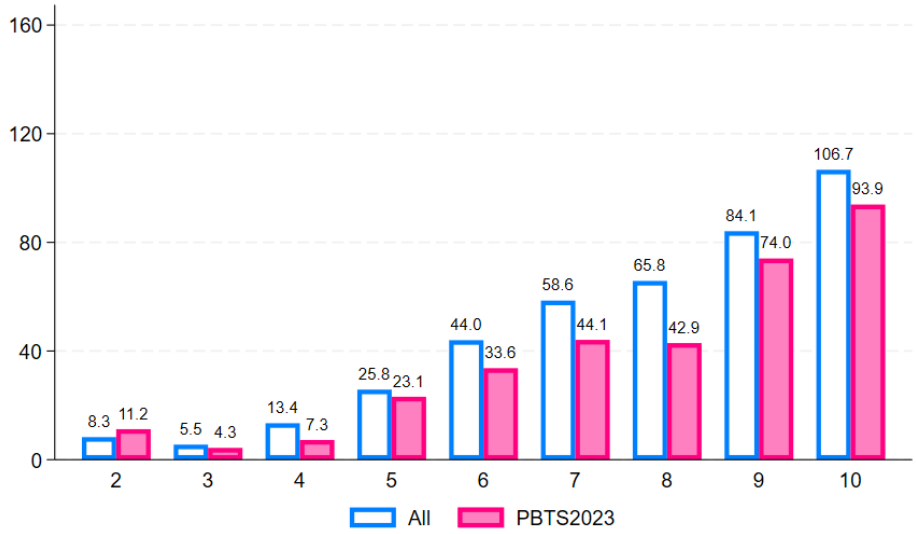
มีค่าใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะในด้านคณิตศาสตร์ ที่มีค่าเกือบเท่ากันในทุกระดับเศรษฐฐานะ ส่วนด้านการอ่านและด้านวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกันบ้าง แต่ยังสามารถสรุปได้เช่นเดิมว่า ระดับเศรษฐฐานะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับเศรษฐฐานะมีผลต่อผลการทดสอบ PISA และ PBTS เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ (exponential) ข้อค้นพบส่วนนี้ช่วยให้สบายใจได้ว่า การจำกัดกลุ่มตัวอย่างให้เหลือเพียงกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET ไม่ได้ส่งผลให้บทบาทของเศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PBTS เปลี่ยนไป ดังนั้น ข้อค้นพบในส่วนถัดไป ซึ่งวิเคราะห์โดยเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 รายบุคคล ย่อมเป็นผลของการเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 รายบุคคล ไม่ใช่การเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง



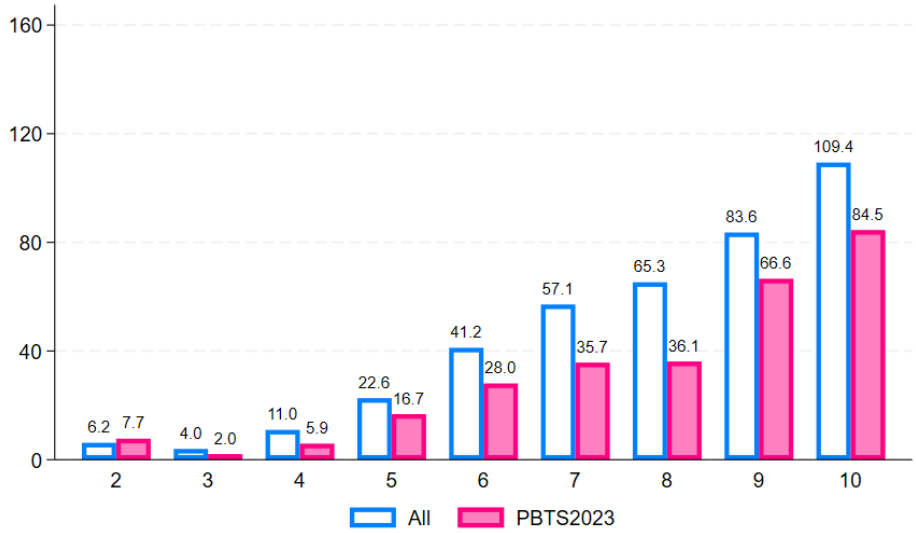
รูปที่ 3.18: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู)

การวิเคราะห์ต่อไปนี้ใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET โดยดำเนินการวิเคราะห์สองรูปแบบ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์แบบถดถอยโดยไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (ซึ่งเป็นแบบเดียวกับที่นำเสนอไปข้างต้น) และ (2) การวิเคราะห์แบบถดถอยโดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนของตัวแปรควบคุม (control variable)

ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เข้าไปในส่วนของตัวแปรควบคุม ส่งผลให้บทบาทของระดับเศรษฐฐานะที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างเห็นได้ชัด ดังแสดงในรูปที่ 3.21-3.23 โดยจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับ 10 ลดลงจาก 132 เหลือเพียง 34 คะแนน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ลดลงจาก 107 เหลือเพียง 22 คะแนน สำหรับด้านการอ่าน และลดลงจาก 109 เหลือเพียง 14 คะแนน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ยังดูเหมือนว่า หากควบคุมระดับผลการ

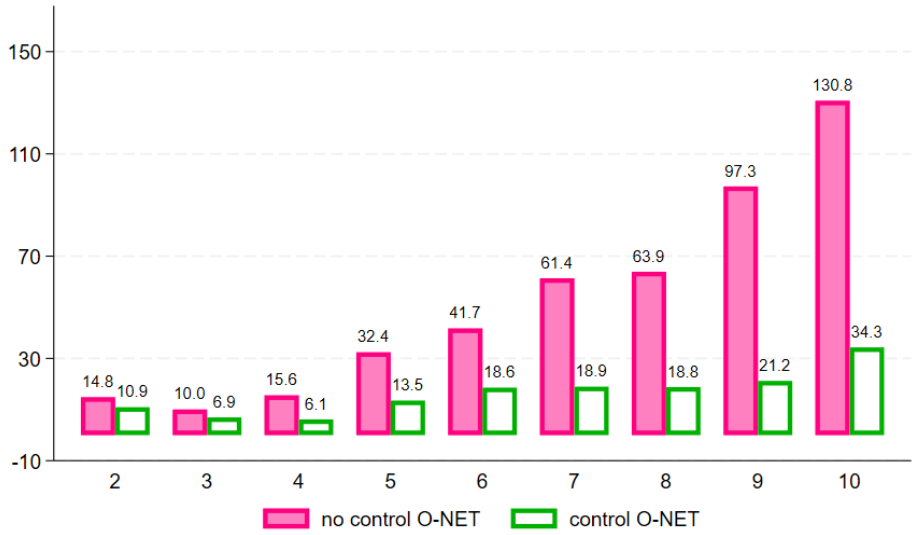


รูปที่ 3.19: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู)



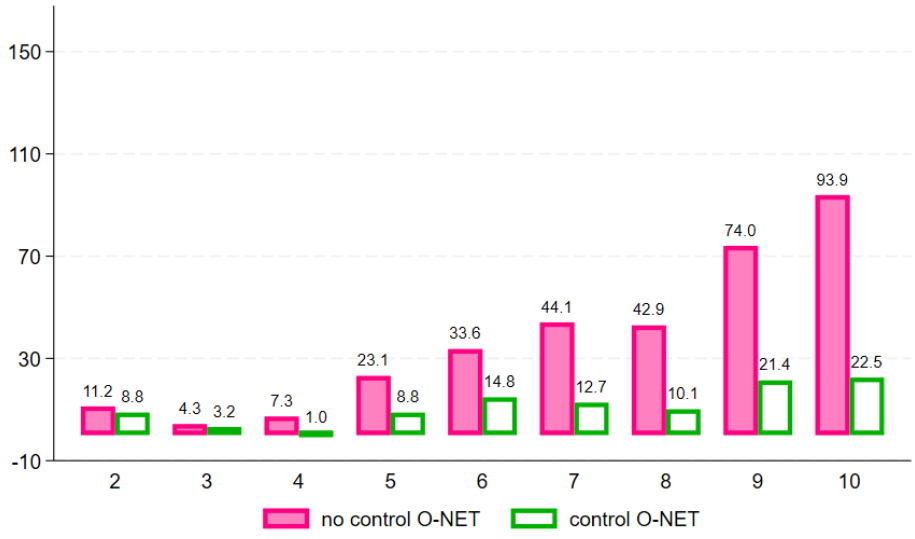
รูปที่ 3.20: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (แท่งสีฟ้าโปร่ง) และกรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET (แท่งทึบสีชมพู)

ทดสอบ O-NET ระดับป.6 แล้ว ระดับเศรษฐฐานะจะไม่ผลต่อผลการทดสอบ PBTS แบบทวีคูณ (exponential) อีกต่อไป

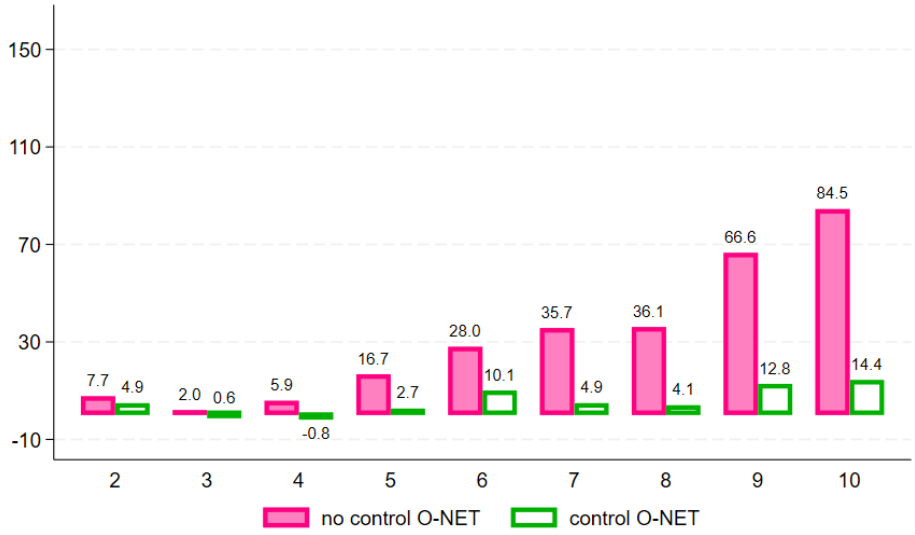


รูปที่ 3.21: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

การลดลงของบทบาทของเศรษฐฐานะ เมื่อวิเคราะห์โดยมีผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นตัวแปรควบคุม สะท้อนให้เห็นว่า ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน ซึ่งบ่งชี้เป็นนัยว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของนักเรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกัน อาจเริ่มก่อร่างสร้างตัวมาตั้งแต่ก่อนเข้าเรียนระดับมัธยมศึกษา (ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาหรือระดับปฐมวัย) ดังนั้น นโยบายที่พยายามจะเพิ่มสมรรถนะ หรือเพิ่มผลการทดสอบ PBTS ของผู้เรียน ควรให้ความสำคัญกับคุณภาพการศึกษาในระดับประถมศึกษาและระดับปฐมวัยให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในสถานศึกษาที่มีนักเรียนด้อยโอกาสจำนวนมาก นอกจากหัวข้อนี้ นักวิจัยยังได้วิเคราะห์บทบาทของ O-NET ระดับป.6 กับผลการทดสอบ PBTS เพิ่มเติมในหัวข้อ 3.5 ด้านล่าง



รูปที่ 3.22: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

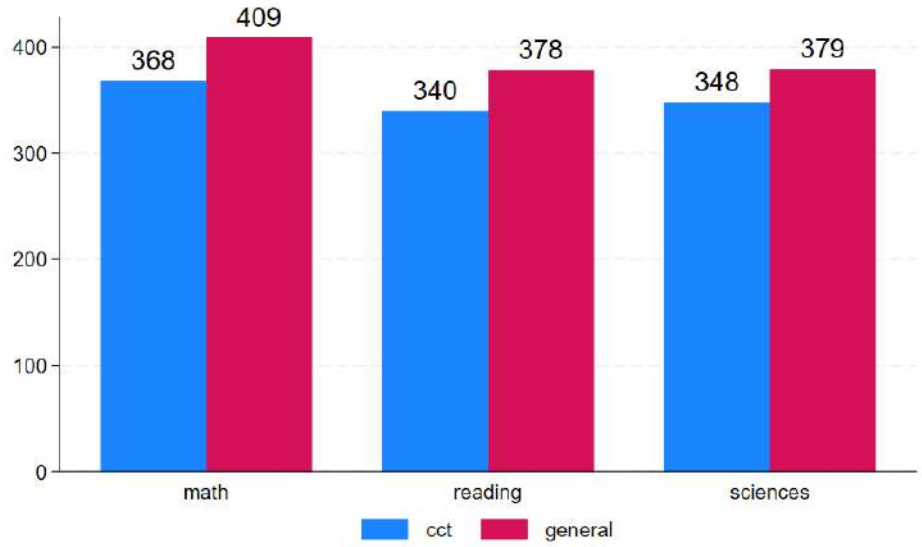


รูปที่ 3.23: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

3.5 นักเรียนยากจนพิเศษมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป

ต่อเนื่องจากหัวข้อที่ 3.3 หัวข้อนี้ต้องการแสดงให้เห็นว่า นักเรียนยากจนและยากจนพิเศษมีคะแนน PBTS ที่ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป การวิเคราะห์ส่วนนี้ใช้ประโยชน์จากการที่สามารถนำข้อมูล PBTS2023 ไปเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น โดยใช้เลขบัตรประชาชนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นรหัสสำหรับเชื่อมข้อมูล อย่างไรก็ตาม มีนักเรียนกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่ประสงค์ที่จะให้ข้อมูลเลขบัตรประชาชน ส่งผลให้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพอสมควร (จำนวน 4,161 คนจากทั้งหมด 5,623 คน) ซึ่งประกอบไปด้วย นักเรียนยากจนพิเศษที่ได้รับทุนเสมอภาค (cct students) ในปีการศึกษา 2565 หรือ 2566 อย่างน้อยหนึ่งปี จำนวน 880 คน และนักเรียนทั่วไป (general students) จำนวน 3,281 คน

รูปที่ 3.24 ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนยากจนพิเศษที่ได้รับทุนเสมอภาค (cct students) มีระดับสมรรถนะที่ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป (general students) ทุกด้าน โดยช่องว่างของผลการทดสอบเฉลี่ยในด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่าน และด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าประมาณ 41 คะแนน (0.41 SD) 38 คะแนน (0.38 SD) และ 31 คะแนน (0.31 SD) ตามลำดับ



รูปที่ 3.24: ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS สำหรับนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ซึ่งแสดงในแท่งสีฟ้าทึบ และนักเรียนทั่วไป (general students) ซึ่งแสดงในแท่งสีแดงทึบ โดยใช้ข้อมูล PBTS2023

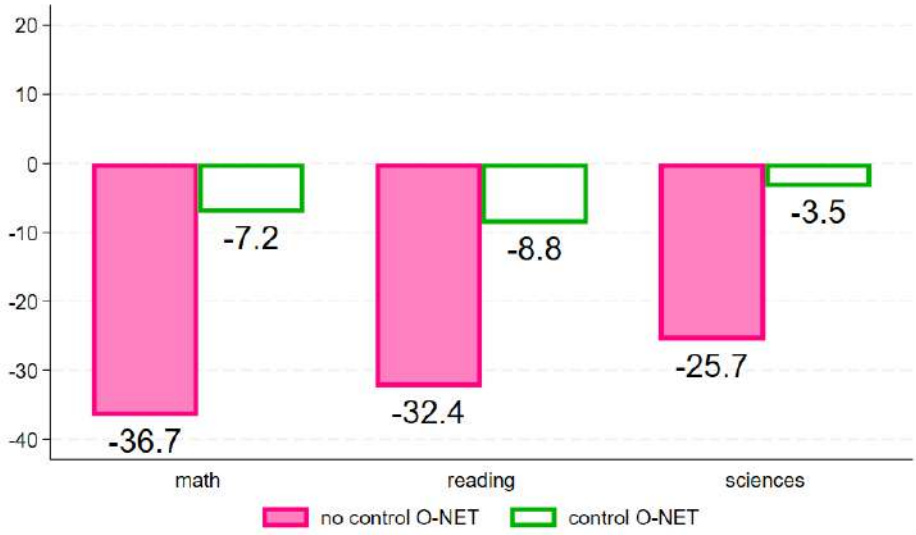
อย่างไรก็ตาม ไม่ควรสรุปจากความแตกต่างของคะแนนดังกล่าวว่า การช่วยเหลือนักเรียนยากจนพิเศษด้วยการมอบทุนเสมอภาค ส่งผลให้พวกเขามีผลการทดสอบ PBTS ที่ต่ำลงแต่อย่างใด แต่ในทางกลับกัน ข้อค้นพบนี้ตอกย้ำให้เห็นว่า นักเรียนที่มาจากครัวเรือนที่ด้อย

โอกาสยังไม่สามารถพัฒนาสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่าน และด้านวิทยาศาสตร์ได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะครัวเรือนที่ด้อยโอกาสไม่สามารถส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนที่มีคุณภาพได้ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา ดังจะเห็นได้จาก ความแตกต่างระหว่างผลการวิเคราะห์ที่คำนึงและไม่คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6

ในทางเทคนิค นักวิจัยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) และผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ ตัวแปรควบคุม (control variables) หลักของการวิเคราะห์ในส่วนนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรที่ระบุเพศ อายุ และระดับชั้น ส่วนที่แตกต่าง คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่ระบุว่า ตัวอย่างเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) หรือไม่ โดยตัวแปรนี้จะมีค่าเท่ากับหนึ่ง หากตัวอย่างเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ และมีค่าเท่ากับศูนย์หากเป็นนักเรียนทั่วไป นั่นคือ การวิเคราะห์ส่วนนี้กำหนดให้ การเป็นนักเรียนทั่วไป (general students) เป็นกลุ่มอ้างอิง (reference group) นั่นหมายความว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรที่ระบุว่า ตัวอย่างเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) มีค่าเท่ากับ บทบาทของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) เมื่อเปรียบเทียบกับทบาทของการเป็นนักเรียนทั่วไป (general students) ซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง

ผลการวิเคราะห์ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนของตัวแปรควบคุม (control variable) ยืนยันผลการวิเคราะห์เบื้องต้นที่บ่งชี้ว่า นักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป (general students) อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) มีค่าติดลบ ดูคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.6 ประกอบ

อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า ขนาดของค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ลดลงอย่างมาก ในทุกด้าน ซึ่งบ่งบอกว่าบทบาทของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ลดลงอย่างมาก ในทุกด้าน ดังจะเห็นได้จาก ความแตกต่างกันของแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว ในรูปที่ 3.25 และความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ในตารางที่ 3.6 ที่สำคัญ ข้อค้นพบในส่วนนี้ตอกย้ำให้เห็นว่าความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนน่าจะเกิดขึ้นก่อนอายุครบ 15 ปี



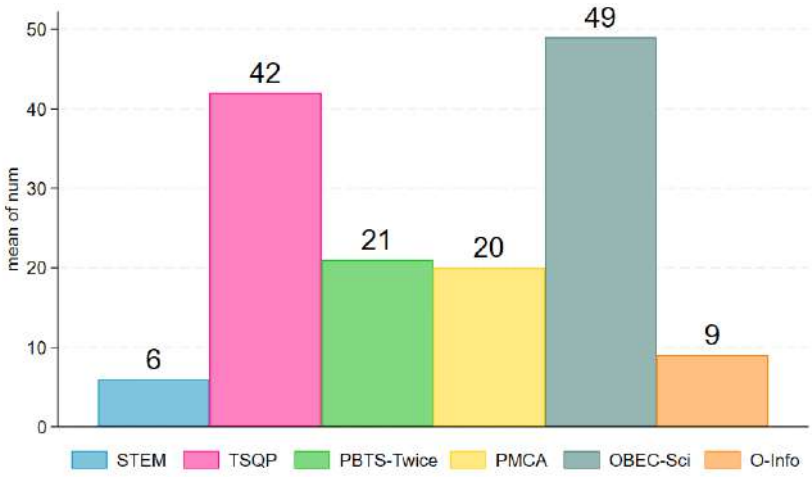
รูปที่ 3.25: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) เปรียบเทียบกับการเป็นนักเรียนทั่วไป (general students) ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว) โดยใช้ข้อมูล PBTS2023

3.6 บทบาทของประเภทสถานศึกษาต่อผลการทดสอบ PBTS

หัวข้อนี้นำเสนอบทบาทของประเภทสถานศึกษาต่อผลการทดสอบ PBTS โดยเฉพาะในส่วนของสถานศึกษาที่ทำกิจกรรมร่วมกับกสศ. และสถานศึกษาที่มีเป้าหมายเฉพาะเจาะจง พร้อมทั้งพยายามตอบคำถามที่ว่า นักเรียนจากสถานศึกษาที่ทำกิจกรรมร่วมกับกสศ. และสถานศึกษาที่มีเป้าหมายเฉพาะเจาะจง แต่ละประเภทมีผลการทดสอบ PBTS แตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

การวิเคราะห์ในส่วนนี้แบ่งประเภทของสถานศึกษาออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (Teacher and School Quality Program: TSQP) สถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) สถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) สถานศึกษาเครือข่ายสพฐ. ที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ (OBEC-Sci) และสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) ถึงแม้ว่า มีสถานศึกษาจำนวนหนึ่ง (42 แห่ง) ที่ร่วมกิจกรรมมากกว่าหนึ่งกิจกรรม โดยส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาร่วมทั้งโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) และใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) ซึ่งมีทั้งหมด 34 แห่ง การวิเคราะห์ในส่วนนี้กำหนดให้สถานศึกษาแต่ละแห่งอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวก

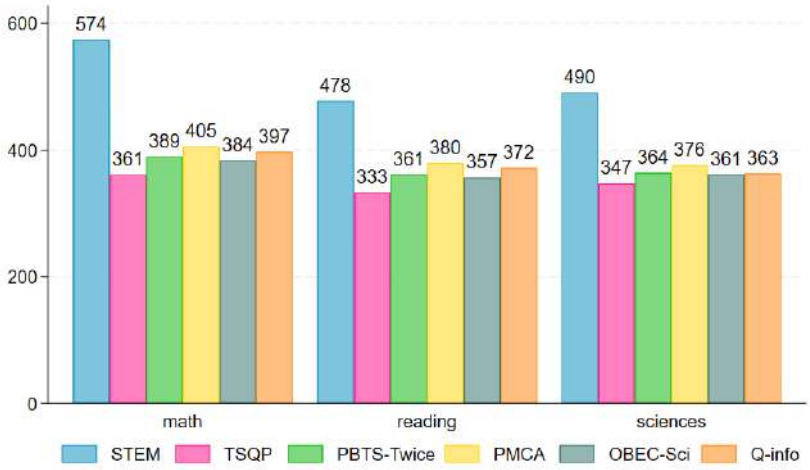
ในการตีความ นักวิจัยกำหนดประเภทของสถานศึกษาโดยเรียงลำดับความสำคัญตามลำดับที่กล่าวถึงข้างต้น ยกตัวอย่างเช่น สถานศึกษาที่ร่วมทั้งโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) และใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) จะถูกจัดให้เป็นประเภทโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) เท่านั้น รูปที่ 3.26 แสดงจำนวนสถานศึกษาที่ร่วมทำกิจกรรมแต่ละประเภท



รูปที่ 3.26: จำนวนสถานศึกษาแต่ละประเภททั้งหมด 6 ประเภท โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) สถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) สถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) สถานศึกษาเครือข่าย สพฐ. ที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ (OBEC-Sci) และสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info)

ผลการวิเคราะห์เบื้องต้น พบว่า นักเรียนจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าสถานศึกษาประเภทอื่นอย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 3.27 อย่างไรก็ตาม ยังไม่ควรด่วนสรุปว่า การเข้าเรียนที่โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัยส่งผลให้นักเรียนกลุ่มนี้มีผลการทดสอบ PBTS สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) มีระบบการสอบคัดเลือกที่เข้มข้น ทำให้นักเรียนที่เข้าเรียนในสถานศึกษาประเภทนี้เป็นนักเรียนที่มีทักษะสูงตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเกือบทุกคน ที่สำคัญ ทักษะในระดับประถมศึกษาที่สูงกว่าอาจเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่า (ดูผลการวิเคราะห์และการอภิปรายผลในกรณีที่ควบคุมผลการทดสอบ O-NET ป.6 ด้านล่าง) ในขณะเดียวกัน สถานศึกษาอีกห้าประเภทมีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ที่ใกล้เคียงกัน โดยสถานศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ต่ำที่สุด คือ สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) อย่างไรก็ตาม ยังไม่ควรด่วน

สรุปว่า การเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำลง เพราะโครงการ TSQP เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาโรงเรียนที่ห่างไกล ขาดแคลนทรัพยากร และมีนักเรียนที่มีทักษะไม่ดีนักเป็นทุนเดิม



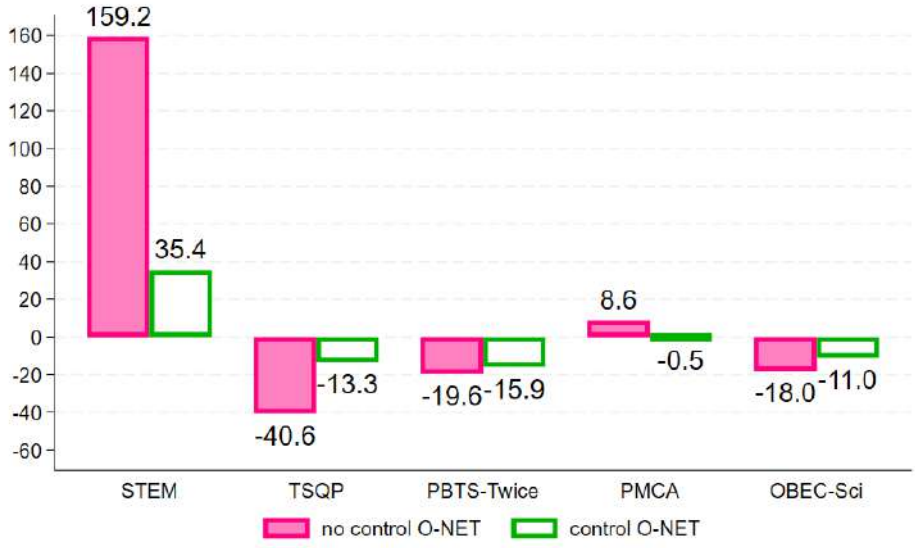
รูปที่ 3.27: ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์ (math) ด้านการอ่าน (reading) และด้านวิทยาศาสตร์ (sciences) สำหรับสถานศึกษาแต่ละประเภททั้งหมด 6 ประเภท

นอกจากนี้ นักวิจัยยังได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสถานศึกษาและผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ ตัวแปรควบคุม (control variables) หลักของการวิเคราะห์ในส่วนนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรที่ระบุเพศ อายุ และระดับชั้น ส่วนที่แตกต่าง คือ ตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่ระบุประเภทของสถานศึกษา โดยกำหนดให้ กลุ่มสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) เป็นกลุ่มอ้างอิง (reference group) นั่นหมายความว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรที่ระบุประเภทของสถานศึกษาใดๆ มีค่าเท่ากับ บทบาทของสถานศึกษาประเภทนั้นที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS เมื่อเปรียบเทียบกับบทบาทของสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) ซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง

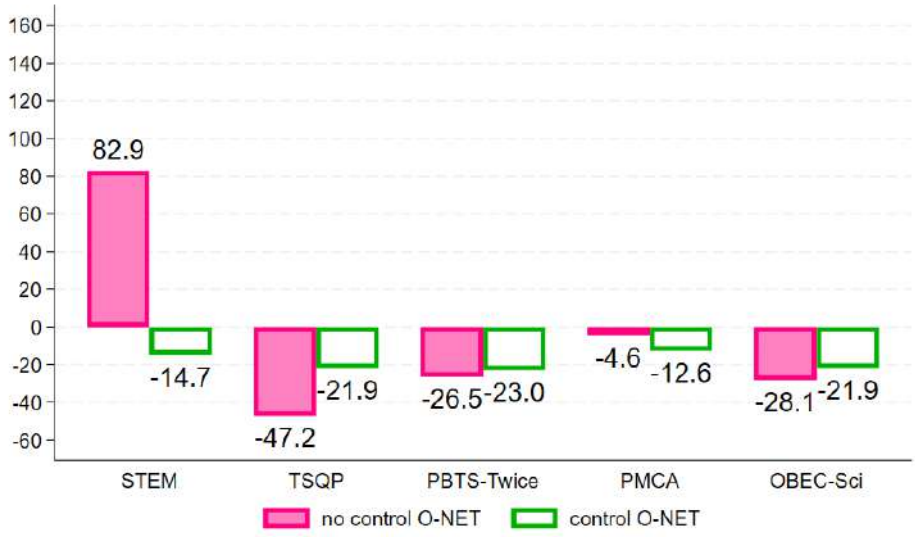
ผลการวิเคราะห์ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนของตัวแปรควบคุม (control variable) ยืนยันผลการวิเคราะห์เบื้องต้นที่บ่งชี้ว่า นักเรียนจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Q-Info) อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน และ นักเรียนจากสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่าสถานศึกษาที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพ

การศึกษา (Q-Info) อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน ยกเว้นด้านวิทยาศาสตร์ ดูคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.7

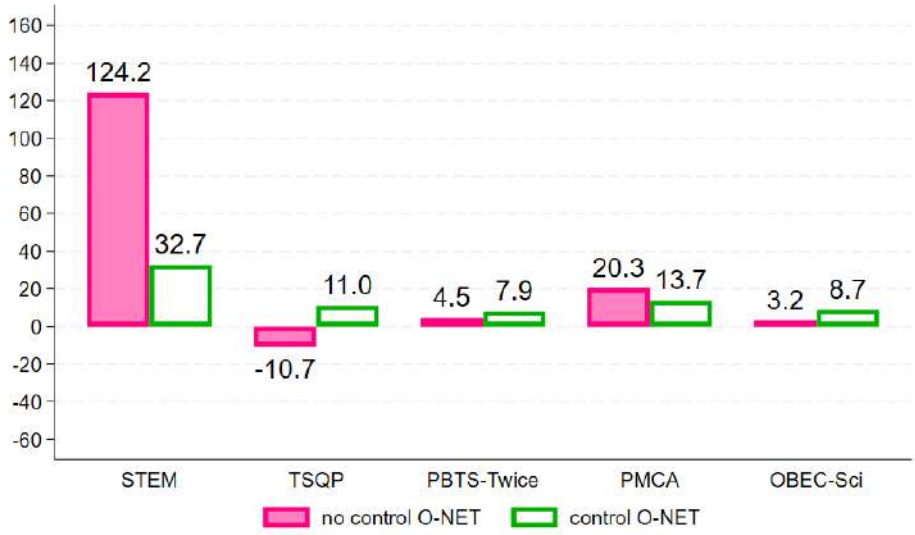
อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษาลดลงอย่างมาก ในทุกด้าน ซึ่งบ่งบอกว่า บทบาทของประเภทของสถานศึกษาลดลงอย่างมาก ในทุกด้าน ดังจะเห็นได้จาก ความแตกต่างกันของแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว ในรูปที่ 3.28-3.30 และความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสถานศึกษาแต่ละประเภท ในตารางที่ 3.7 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) ลดลงจาก 159 คะแนน เหลือเพียง 35 คะแนน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ลดลงจาก 83 คะแนน เหลือเพียง -15 คะแนน (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) สำหรับด้านการอ่าน และลดลงจาก 124 คะแนน เหลือเพียง 33 คะแนน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งช่วยยืนยันสมมุติฐานข้างต้นที่ระบุว่า ผลการทดสอบ PBTS ที่สูงกว่าของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการที่นักเรียนในสถานศึกษาประเภทนี้มีทักษะสูงกว่ากลุ่มอื่นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาแล้ว ในทำนองเดียวกัน ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) ติดลบน้อยลงอย่างมาก จนทำให้มีเพียงด้านการอ่านเท่านั้นที่ยังมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งช่วยยืนยันสมมุติฐานข้างต้นที่ระบุว่า ระดับผลการทดสอบ PBTS ที่ค่อนข้างต่ำของสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) น่าจะเป็นผลมาจากการที่นักเรียนมีทักษะในอดีต (prior skills) ที่ต่ำ โดยกิจกรรม TSQP ไม่ได้ส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำลง ในขณะเดียวกัน ยังไม่พบหลักฐานที่บ่งชี้ว่า กิจกรรมดังกล่าวสามารถช่วยยกระดับผลการทดสอบ PBTS ของผู้เรียน เช่นกัน ที่สำคัญ ข้อค้นพบในส่วนนี้ตอกย้ำให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนน่าจะเกิดขึ้นก่อนอายุครบ 15 ปี



รูปที่ 3.28: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.29: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.30: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

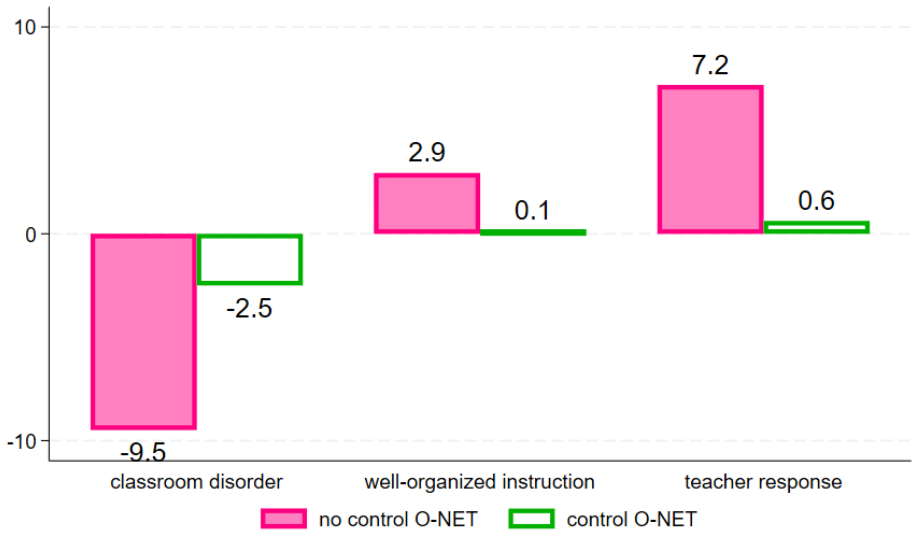
3.7 บทบาทของสภาพแวดล้อมในห้องเรียนต่อผลการทดสอบ PBTS

หัวข้อนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับบทบาทของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) ของนักเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกับรายงานวิจัยอื่นๆ ที่ศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ (World Bank Group, 2024b)

นักวิจัยวิเคราะห์บทบาทของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ และกำหนดให้ตัวแปรที่บ่งบอกสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) ประกอบด้วย (1) ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) (2) การจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) และ (3) การตอบสนองของครู (teacher response) โดยแต่ละตัวแปรอยู่ในรูปของดัชนี (index) ที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) โดยใช้ข้อมูลจากหลายตัวแปร (ดูรายละเอียดตัวแปรสำหรับแต่ละดัชนีในตารางที่ 3.8)

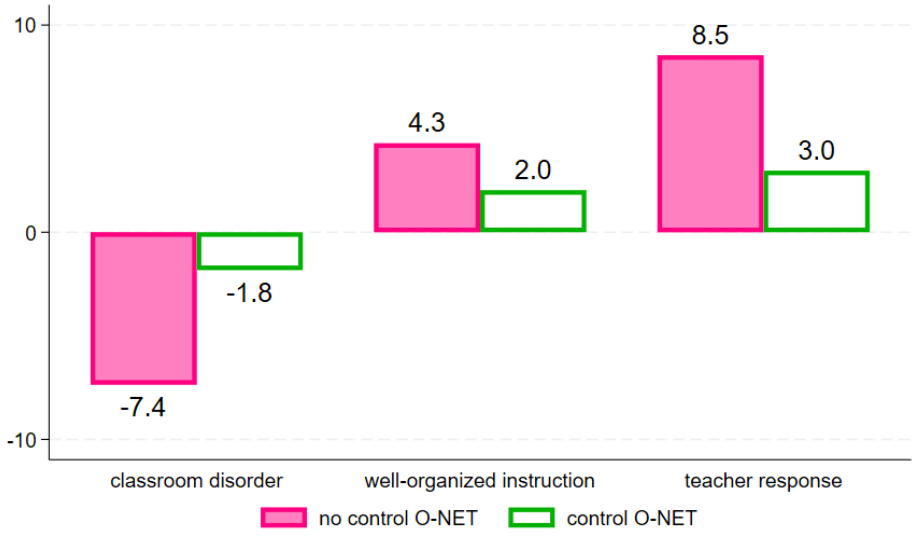
ผลการวิเคราะห์โดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) พบว่า ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ส่งผลเสียต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรความ

วุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ที่แสดงในคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.9 มีค่าติดลบและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการทดสอบ PBTS ทุกด้าน (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่ 3.31-3.33 ประกอบ) ในขณะเดียวกัน การจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) และการตอบสนองของครู (teacher response) ส่งผลดีต่อผลการทดสอบของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่ 3.31-3.33 ประกอบ) ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) และตัวแปรการตอบสนองของครู (teacher response) ที่แสดงในคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.9 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการทดสอบ PBTS ทุกด้าน

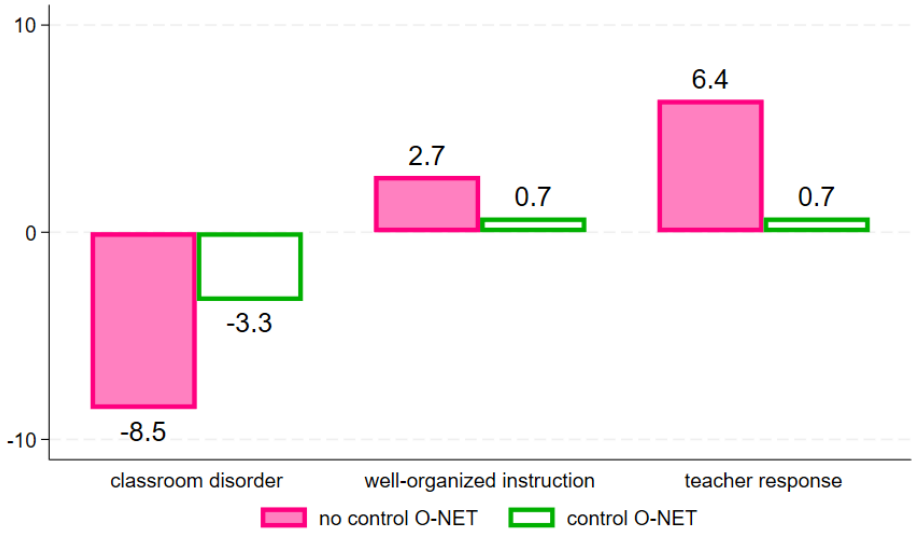


รูปที่ 3.31: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เข้าเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) และตัวแปรการตอบสนองของครู (teacher response) เปลี่ยนจากมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เกือบทุกกรณี ยกเว้นในกรณีของผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่านเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 3.31-3.33 (เปรียบเทียบแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว) และคอลัมน์ที่ (2) (4) และ (6) ของตารางที่ 3.9 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ยังมีนัยสำคัญทางสถิติ เกือบทุก



รูปที่ 3.32: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.33: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

กรณี ยกเว้นในกรณีของผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่านเท่านั้น การที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ไม่มีนัยสำคัญ หรือมีขนาดที่ลดลงอย่างมาก (ดูตารางที่ 3.9 ประกอบ) ตอกย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลทักษะในอดีต (prior skills) ต่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของผู้เรียน เช่นเดียวกับกรณีของการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ และบทบาทของประเภทสถานศึกษา นอกจากนี้ ข้อค้นพบในส่วนนี้ยังบ่งชี้อีกว่า ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) เป็นปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างชัดเจน ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับนโยบายและระดับผู้ปฏิบัติควรเร่งยกระดับความสามารถในการบริหารจัดการห้องเรียนของครูผู้สอน ให้สามารถลดความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ให้ได้มากที่สุด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสูงขึ้น

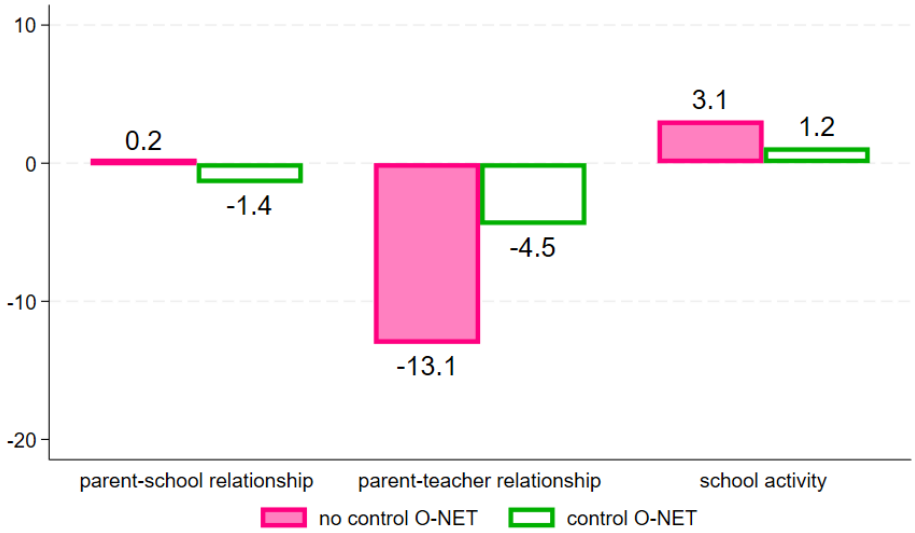
3.8 บทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัวต่อผลการทดสอบ PBTS

หัวข้อนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) ต่อผลการทดสอบ PBTS ถึงแม้ว่า แนวทางการสำรวจของ PISA และการสำรวจ PBTS ของ OECD ไม่ได้สอบถามผู้ปกครอง แต่กสศ. และนักวิจัยมองว่า ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) เป็นประเด็นสำคัญ

นักวิจัยวิเคราะห์บทบาทของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) ต่อผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ และกำหนดให้ตัวแปรที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว ประกอบด้วย (1) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน (parent-school interaction) (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู (parent-teacher relationship) และ (3) การจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) โดยแต่ละตัวแปรอยู่ในรูปของดัชนี (index) ที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) โดยใช้ข้อมูลจากหลายตัวแปร (ดูรายละเอียดตัวแปรสำหรับแต่ละดัชนีในตารางที่ 3.10)

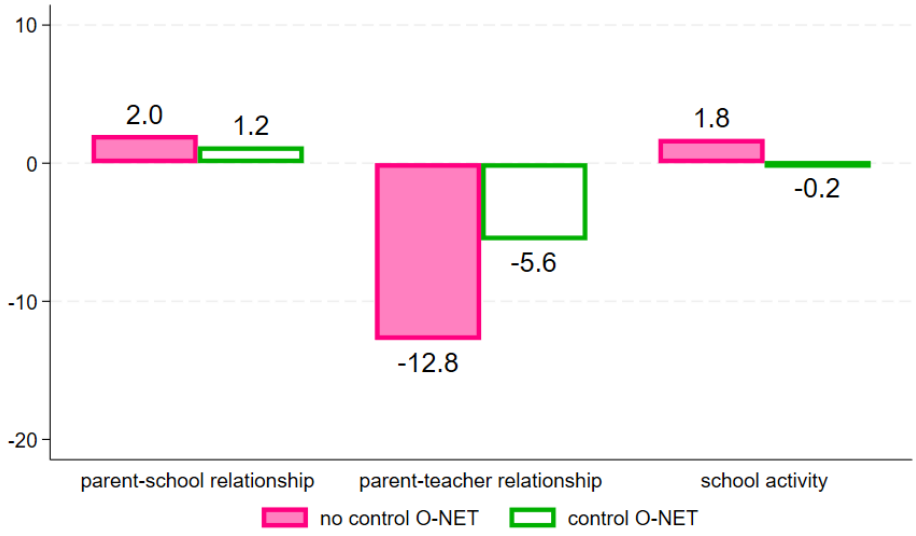
ผลการวิเคราะห์โดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน (parent-school relationship) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) ไม่ได้ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู (parent-teacher interaction) ที่ส่งผลลบต่อผลการทดสอบ PBTS อย่าง

มีนัยสำคัญ ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู (parent-teacher relationship) ที่แสดงในคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.11 มีค่าติดลบและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการทดสอบ PBTS ทุกด้าน (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่ 3.34-3.36 ประกอบ)

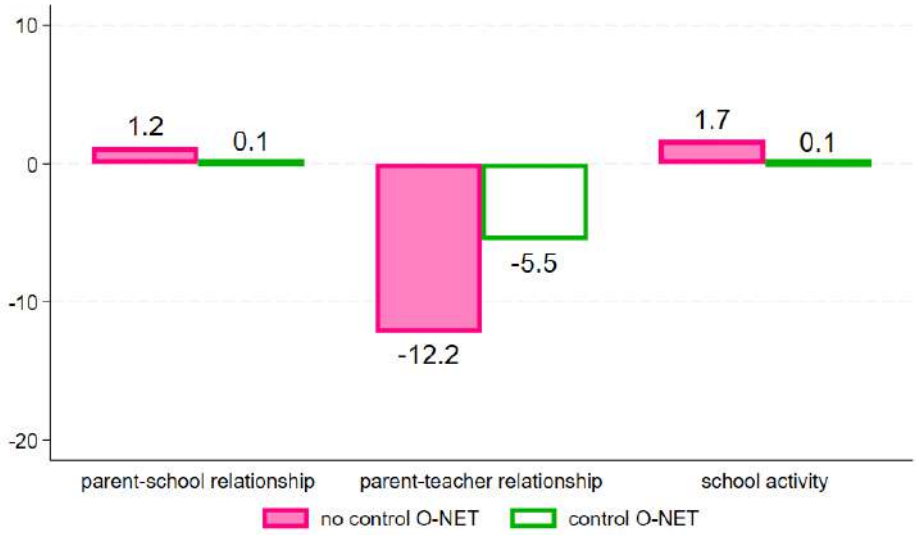


รูปที่ 3.34: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

อย่างไรก็ตาม เมื่อใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู มีขนาดลดลงอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 3.34-3.36 (เปรียบเทียบแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว) และคอลัมน์ที่ (2) (4) และ (6) ของตารางที่ 3.11 ข้อค้นพบส่วนนี้บ่งชี้ว่า ผู้ปกครองของเด็กที่มีสมรรถนะต่ำกว่ามีแนวโน้มที่จะถูกเชิญให้เข้าพบครูประจำชั้นบ่อยครั้งกว่า ทำให้ดูเหมือนว่า มีปฏิสัมพันธ์กับครูมากกว่า ทั้งๆ ที่จริงๆ แล้ว เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากเด็กมีปัญหาเป็นหลัก ในขณะเดียวกัน เด็กกลุ่มนี้มักมีผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ที่ต่ำกว่า ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) จึงพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่ามีขนาดลดลง ซึ่งตอกย้ำให้เห็นว่า ทักษะในอดีต (prior skills) โดยเฉพาะในช่วงประถมศึกษามีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของผู้เรียนตอนอายุ 15 ปี อย่างมาก



รูปที่ 3.35: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.36: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

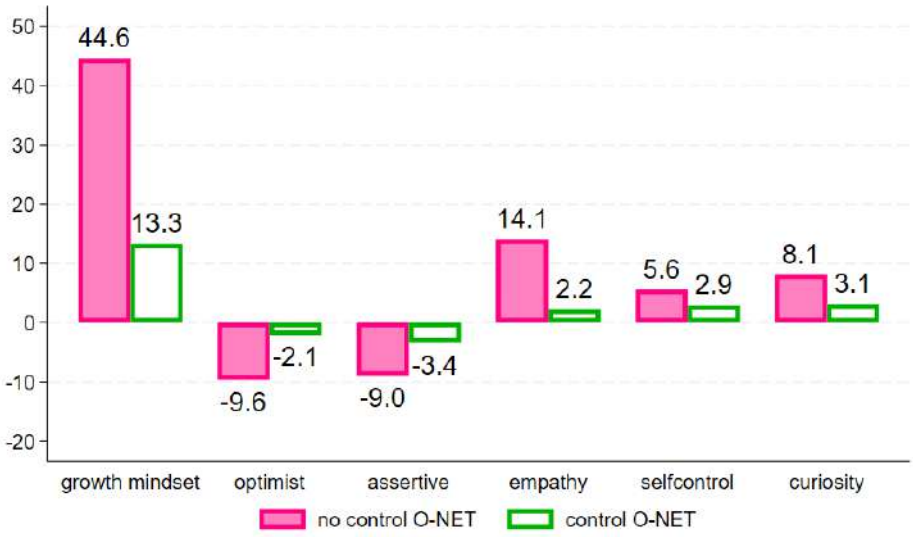
3.9 บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (Personality) ต่อผลการทดสอบ PBTS

หัวข้อนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) ของนักเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกับรายงานวิจัยอื่นๆ ที่ศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ (ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ, 2565)

นักวิจัยวิเคราะห์บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ และกำหนดให้ตัวแปรที่สะท้อนถึงกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) อยู่ในรูปของตัวแปรหุ่นที่ระบุว่า กลุ่มตัวอย่างมีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูงหรือต่ำ ซึ่งถูกสร้างมาจากข้อคำถามที่ว่า "สติปัญญาของนักเรียนเป็นส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปได้มากนัก" ซึ่งตอบได้ 4 แบบคือ (1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (2) ไม่เห็นด้วย (3) เห็นด้วย (4) เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยกำหนดให้ นักเรียนมีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูง หรือตัวแปรหุ่นดังกล่าวมีค่าเท่ากับหนึ่ง หากเลือกข้อ (1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ (2) ไม่เห็นด้วย ในทางกลับกัน นักเรียนมีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ต่ำ หรือตัวแปรหุ่นดังกล่าวมีค่าเท่ากับศูนย์ หากเลือกข้อ (3) เห็นด้วย หรือ (4) เห็นด้วยอย่างยิ่ง ส่วนตัวแปรที่สะท้อนถึงทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) อยู่ในรูปของค่าดัชนี (index) ซึ่งมีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ การมองโลกในแง่บวก (optimism) ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ความเป็นผู้นำ (assertiveness) การควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) โดยแต่ละด้านถูกสร้างมาจากข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ (ดูตารางที่ 3.12 ประกอบ)

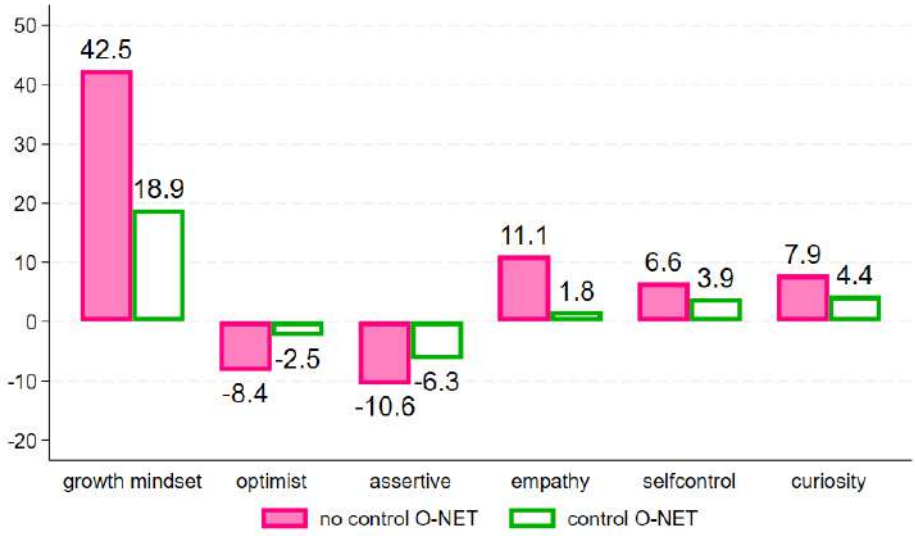
ผลการวิเคราะห์โดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) พบว่า กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ที่แสดงในคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.13 มีเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการทดสอบ PBTS ทุกด้าน (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่ 3.37-3.39 ประกอบ) โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูงกว่ามีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งประมาณ 45 คะแนน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ 43 คะแนน สำหรับด้านการอ่าน และ 42 คะแนน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ข้อค้นพบในส่วนนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้า

นี้ ที่ระบุว่า ผู้เรียนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ที่สูงกว่า มีแนวโน้มที่ผลการทดสอบ PBTS จะสูงกว่า (ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ, 2565)

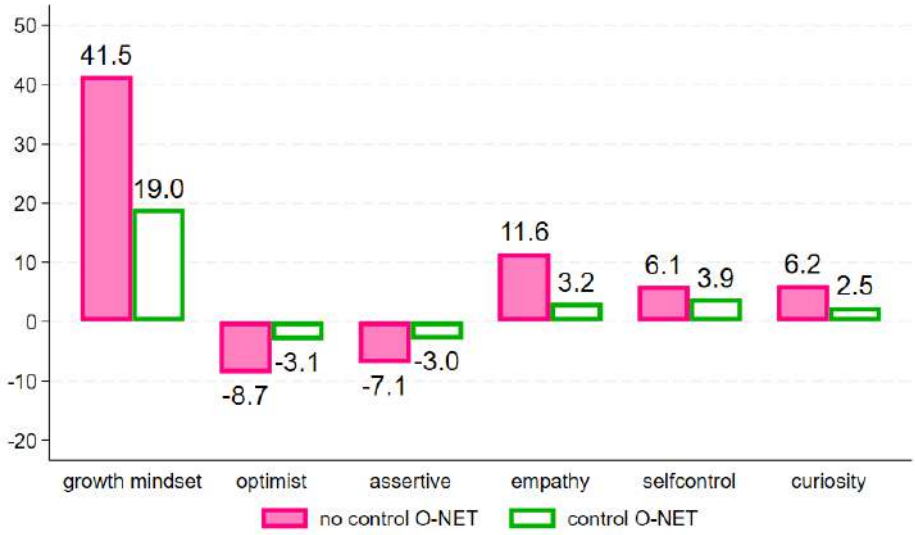


รูปที่ 3.37: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีทักษะด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ด้านการควบคุมตนเอง (self-control) และด้านความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ดังจะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ที่มีค่าเป็นบวก ในขณะเดียวกันนักเรียนที่มีทักษะด้านบุคลิกภาพด้าน การมองโลกในแง่บวก (optimism) และความเป็นผู้นำ (assertiveness) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ดังจะเห็นได้จากค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ที่มีค่าติดลบ (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่3.37-3.39 ประกอบ) ข้อค้นพบส่วนนี้ช่วยย้ำเตือนว่า การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีผลการประเมินทักษะด้านบุคลิกภาพด้านใดด้านหนึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ไม่สามารถสรุปได้ทันทีว่า บุคคลดังกล่าวขาดทักษะทางสังคมและอารมณ์ (social and emotional skills) ด้านนั้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะพื้นฐานชีวิต (foundational skills) ดังที่นำเสนอในรายงานวิจัยของ World Bank Group (2024a) ดังนั้น จึงควรสรุปผลเกี่ยวกับทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) อย่างระมัดระวัง บุคลิกภาพบางด้านอาจมีประโยชน์กับบางภารกิจ (task) แต่อาจเป็นโทษกับภารกิจอื่น (Heckman et al., 2006)



รูปที่ 3.38: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านการอ่านในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.39: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

ผลการวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 3.37-3.39 (เปรียบเทียบแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว) และคอลัมน์ที่ (2) (4) และ (6) ของตารางที่ 3.13 โดยจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) มีขนาดลดลงจาก 45 คะแนน เหลือเพียง 13 คะแนน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ จาก 43 คะแนน เหลือเพียง 19 คะแนน สำหรับด้านการอ่าน และ จาก 42 คะแนน เหลือเพียง 19 คะแนน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ แต่ยังมีนัยสำคัญทางสถิติทุกด้าน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของบุคลิกภาพบางด้าน (การมองโลกในแง่บวก (optimism) ด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) และด้านการควบคุมตนเอง (self-control) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ การมองโลกในแง่บวก (optimism) และด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) สำหรับด้านการอ่าน ด้านความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) สำหรับด้านวิทยาศาสตร์) เปลี่ยนจากมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ไม่แตกต่างจากศูนย์) ส่วนที่เหลือมีขนาดลดลงอย่างชัดเจน ข้อค้นพบในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่า ทักษะในอดีต (prior skills) เช่น O-NET ป.6 มีบทบาทสำคัญต่อผลการทดสอบ PBTS มากกว่ากรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ในปัจจุบัน เนื่องจากพบว่า บทบาทของทั้งสองปัจจัยลดลงอย่างมาก เมื่อเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เข้าเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable)

3.10 ปัจจัยที่ส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (Personality)

หากพิจารณาโดยใช้แบบจำลองกระบวนการสร้างทุนมนุษย์ (human capital production process) ซึ่งกำหนดให้ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสร้างทุนมนุษย์ประกอบด้วย ทุนมนุษย์หรือทักษะในอดีต (prior skills) และการลงทุนในช่วงเวลาก่อนหน้า (ยกตัวอย่างเช่น Cunha and Heckman, 2007; Cunha et al., 2010) พบว่า การใช้กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ที่ประเมินพร้อมกับผลการทดสอบ PISA เป็นปัจจัยนำเข้าสำหรับการสร้างสมรรถนะ (ที่วัดโดยผลการทดสอบ PISA) อาจไม่เหมาะสมนัก ยิ่งไปกว่านั้น การดำเนินการในรูปแบบดังกล่าวยังอาจประสบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลกลับด้าน (reverse causality problem) กล่าวคือ ผู้เรียนอาจมีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูงกว่า เพราะเป็นคนที่มีสมรรถนะที่สูงกว่า ไม่ใช่ดังที่นิยมสรุปกันว่า ผู้เรียนมี

สมรรถนะสูงกว่า เพราะมีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูงกว่า

ดังนั้น หัวข้อนี้จึงดำเนินการตามแนวทางของแบบจำลองกระบวนการสร้างทุนมนุษย์ (human capital production process) โดยกำหนดให้ กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) หรือทักษะทางสังคมและอารมณ์ (social and emotional skills) เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากปัจจัยนำเข้า ซึ่งประกอบด้วย ระดับเศรษฐฐานะ (wealth) การเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ประเภทสถานศึกษา สภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) และทักษะในอดีต (prior skills) ซึ่งในที่นี้ หมายถึงผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เลือกใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ ส่วนที่แตกต่าง คือ ตัวแปรตาม (dependent variable) หรือผลลัพธ์ (outcomes) ในส่วนนี้ ประกอบด้วย กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ไม่ใช่ผลการทดสอบ PISA ส่วนตัวแปรอิสระ (independent variables) หรือตัวแปรควบคุม (control variables) หรือปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ตัวแปรควบคุมที่ใช้ในแต่ละหัวข้อก่อนหน้านี้ สามารถดูรายละเอียดของแต่ละตัวแปรได้ในหัวข้อด้านบน

ผลการวิเคราะห์ในภาพรวม พบว่า ปัจจัยที่มีส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย เพศ การเรียนในระดับม.4 ประเภทสถานศึกษา และทักษะในอดีต (prior skills) ดังแสดงในคอลัมน์ที่ (1) ของตารางที่ 3.14 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของการเป็นผู้หญิงมีค่าติดลบ ส่วนการเรียนในระดับม.4 การเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) การเรียนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) การเรียนในสถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย ต่างส่งผลด้านบวกต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ในขณะที่ ผลของปัจจัยด้านอื่นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะทางสังคมและอารมณ์ (social and emotional skills) หรือทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งห้าด้าน ประกอบด้วย ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) การตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) โดยที่ ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงลบ ส่วนการตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) ทั้งห้าด้าน ดังแสดงในคอลัมน์ที่ (2)-(6) ของตารางที่ 3.14

ส่วนปัจจัยที่ส่งต่อทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) อย่างมีนัยสำคัญ ในบางด้าน ประกอบด้วย การเรียนในสถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) การเรียนในสถานศึกษาเครือข่ายสพฐ. ที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ (OBEC-Sci) การเรียนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) การเรียนในสถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) การจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) ระดับเศรษฐฐานะ (wealth) ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ในวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาวิทยาศาสตร์ การเรียนในระดับม.4 การเป็นผู้หญิง และการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) โดยที่ การเรียนในสถานศึกษาที่มีครูรางวัลสมเด็จเจ้าฟ้ามหาจักรี (PMCA) และการเรียนในสถานศึกษาเครือข่ายสพฐ. ที่เน้นการสอนวิทยาศาสตร์ (OBEC-Sci) ส่งผลบวกต่อทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) เกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านการมองโลกในแง่บวก (optimism) ส่วนการเรียนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) การเรียนในสถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) และการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ (well-organized instruction) ส่งผลบวกต่อทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) เกือบทุกด้าน ยกเว้นด้านการมองโลกในแง่บวก (optimism) และด้านความเป็นผู้นำ (assertiveness) ในทำนองเดียวกัน การเรียนในระดับม.4 มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) และด้านการควบคุมตนเอง (self-control) แต่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับด้านความเป็นผู้นำ (assertiveness) ในขณะเดียวกัน ผลของระดับเศรษฐฐานะ (wealth) น่าสนใจอย่างยิ่ง เนื่องจากเฉพาะระดับเศรษฐฐานะที่สูงมากพอเท่านั้นที่ส่งผลบวกต่อทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 โดยเฉพาะในวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ด้านการควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) ดังแสดงในตารางที่ 3.14

3.11 บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) ต่อผลการทดสอบ PBTS

หัวข้อนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (executive functions: EF) ต่อผลการทดสอบ PBTS

ถึงแม้ว่า แนวทางการสำรวจของ PISA และการสำรวจ PBTS ของ OECD ไม่ได้ประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) แต่กสศ. และนักวิจัยมองว่า ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) เป็นทักษะที่สำคัญต่อความสำเร็จในการดำรงชีวิต จึงได้ดำเนินการประเมินทักษะดังกล่าวในกลุ่มตัวอย่างบางส่วน (1,165 คน) อย่างไรก็ตาม ด้วยเวลาและทรัพยากรที่จำกัด นักวิจัยไม่

สามารถประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) สำหรับทุกคน และเนื่องจากนักวิจัยจำเป็นต้องประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) หนึ่งวันก่อนที่จะประเมิน PBTS ทำให้มีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ได้รับการประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) แต่ไม่ได้รับการประเมิน PBTS ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่สามารถนำมาวิเคราะห์ในส่วนนี้มีทั้งหมด 1,070 คน

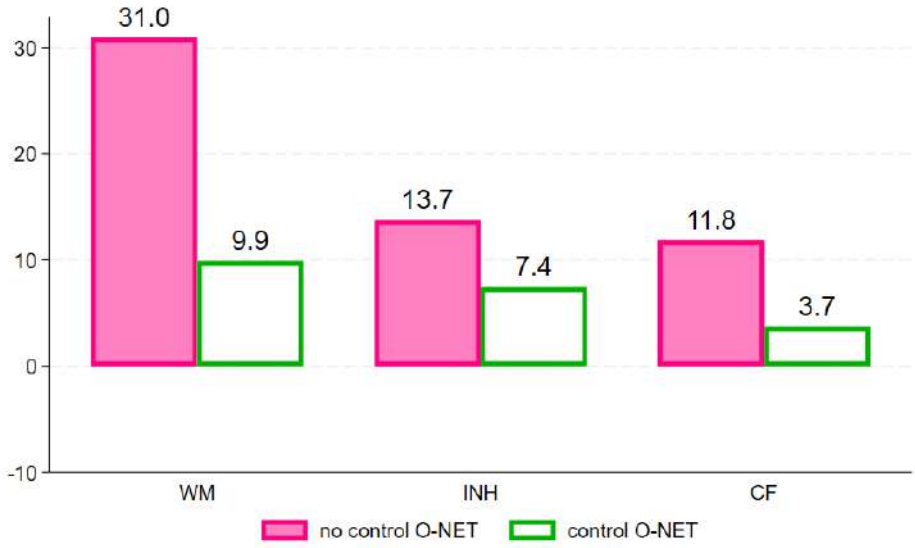
นักวิจัยวิเคราะห์บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ต่อผลการทดสอบ PBTS โดยใช้การวิเคราะห์แบบถดถอย (regression analysis) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ โดยแบ่งทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ การคิดยืดหยุ่น (cognitive flexibility: CF) การยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition: INH) และความจำใช้งาน (working memory: WM) (ตามแนวทางของ Miyake et al., 2000) โดยแต่ละตัวแปรอยู่ในรูปของดัชนี (index) ที่คำนวณจากผลการทดสอบที่ได้จากเครื่องมือประเมิน Yellow-Red Application (สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย, 2566; Rosas et al., 2022) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) และทำให้เป็นคะแนนมาตรฐานโดยใช้เทคนิค KLPS[5] (Kernel-weighted Local Polynomial Smoothing) (Attanasio et al., 2020)

ผลการวิเคราะห์โดยไม่ได้คำนึงถึงทักษะในอดีต (prior skills) พบว่า ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) โดยเฉพาะด้านความจำใช้งาน (WM) และการคิดยืดหยุ่น (CF) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน ดังจะเห็นได้จากการที่ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความจำใช้งาน (WM) และการคิดยืดหยุ่น (CF) ที่แสดงในคอลัมน์ที่ (1) (3) และ (5) ของตารางที่ 3.15 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการทดสอบ PBTS ทุกด้าน โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีความจำใช้งาน (WM) สูงกว่าประมาณ 1 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) มีผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์สูงกว่าประมาณ 31 คะแนน ด้านการอ่านสูงกว่าประมาณ 21 คะแนน และด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่าประมาณ 17 คะแนน ส่วนผลของการยั้งคิดไตร่ตรอง (INH) มีนัยสำคัญทางสถิติกับด้านคณิตศาสตร์เท่านั้น โดยที่ นักเรียนที่มีการยั้งคิดไตร่ตรอง (INH) สูงกว่าประมาณ 1 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) มีผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์สูงกว่าประมาณ 14 คะแนน (ดูแท่งทึบสีชมพูในรูปที่ 3.40-3.42 ประกอบ)

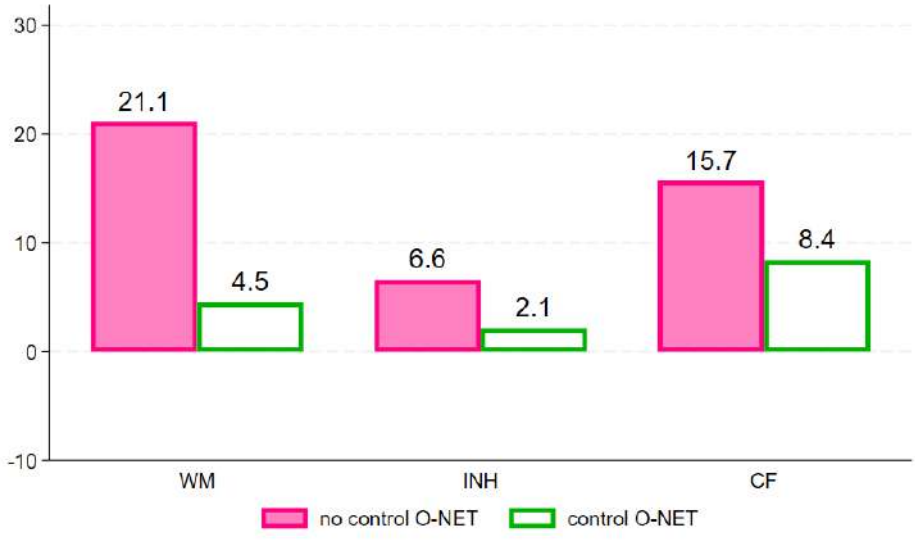
ในทำนองเดียวกับหัวข้อก่อนหน้านี้ ผลการวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) พบว่า บทบาทของทักษะการ

---

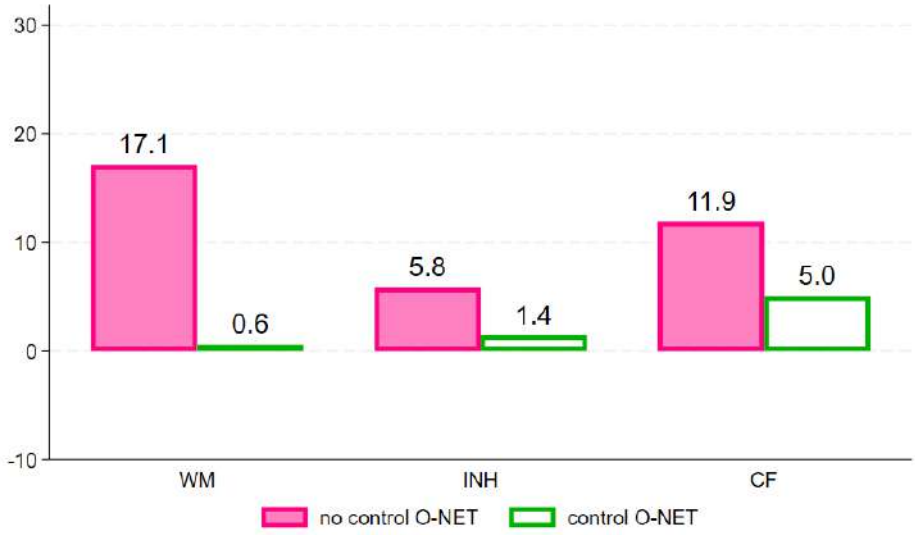
[5]ในด้านเทคนิค นักวิจัยได้ปรับระดับคะแนนให้เป็นมาตรฐานด้วยการปรับค่าในแต่ละช่วงอายุให้มีค่าเฉลี่ย (average) เท่ากับศูนย์และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เท่ากับหนึ่งสำหรับแต่ละอายุ โดยใช้เทคนิค KLPS เพื่อขจัดหรือลดผลกระทบของอายุเด็กที่มีต่อผลการทดสอบ ดังนั้น จึงอาจจะกล่าวได้ว่าคะแนนมาตรฐานในที่นี้หมายถึงคะแนนมาตรฐานในแต่ละระดับอายุของเด็ก



รูปที่ 3.40: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.41: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านการอ่าน ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 3.42: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

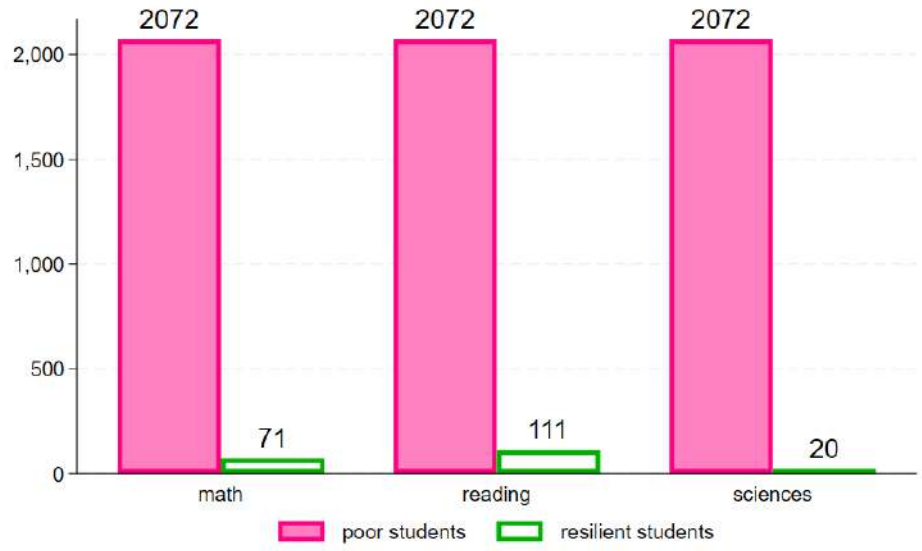
คิดเชิงบริหาร (EF) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 3.40-3.42 (เปรียบเทียบแท่งทึบสีชมพูและแท่งโปร่งสีเขียว) และคอลัมน์ที่ (2) (4) และ (6) ของตารางที่ 3.15 โดยจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของความจำใช้งาน (WM) และการยั้งคิดไตร่ตรอง (INH) มีขนาดลดลง ทำให้มีนัยสำคัญทางสถิติเพียงกรณีของผลการทดสอบ PBTS ด้านคณิตศาสตร์เท่านั้น ส่วนผลของการคิดยืดหยุ่น (CF) มีนัยสำคัญทางสถิติเพียงกรณีของผลการทดสอบ PBTS ด้านการอ่านเท่านั้น ในทำนองเดียวกัน ข้อค้นพบในส่วนตอกย้ำให้เห็นถึง ความสำคัญของทักษะหรือสมรรถนะของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาต่อผลการทดสอบ PBTS เช่นเดียวกับหัวข้อต่างๆ ก่อนหน้านี้

3.12 ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของเด็กยากจน

หัวข้อนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS สำหรับเด็กฐานะยากจน (poor) ซึ่งในที่นี้หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ต่ำกว่าเปอร์เซนต์ไทล์ 25 หรือ 25% ล่าง ของดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ในปี 2018 กลุ่มตัวอย่าง PBTS2023 มีเด็กฐานะยากจน (poor) ทั้งหมด 2,072 คน (ร้อยละ 38.77 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด)

นักวิจัยเริ่มจากการนิยามให้ เด็กช้างเผือก (resilient student) หมายถึง เด็กฐานะยากจน (poor) ที่มีระดับผลการทดสอบ PBTS อยู่ในกลุ่ม 25% บน หรือไม่น้อยกว่าเปอร์เซนต์ไทล์

75 เมื่อเทียบกับผลการทดสอบ PISA ปี 2018[6] โดยรวม พบว่า กลุ่มตัวอย่าง PBTS2023 มีเด็กช้างเผือก (resilient student) จำนวนน้อยมาก โดยในด้านคณิตศาสตร์มีจำนวน 71 คน (ร้อยละ 3 ของเด็กยากจนทั้งหมด) และในด้านการอ่านมีจำนวน 111 คน (ร้อยละ 5 ของเด็กยากจนทั้งหมด) และในด้านวิทยาศาสตร์มีจำนวน 20 คน (ร้อยละ 1 ของเด็กยากจนทั้งหมด) ดังแสดงในรูปที่ 3.43 เนื่องจากมีเด็กช้างเผือก (resilient student) ในกลุ่มตัวอย่างน้อยมาก จึงไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวโน้มการเป็นเด็กช้างเผือกโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง PBTS2023



รูปที่ 3.43: จำนวนเด็กฐานะยากจน (poor) และเด็กช้างเผือก (resilient student) ในแต่ละด้าน จากข้อมูล PBTS2023

คำถามที่ตามมา คือ ทำไมต้องสนใจปัจจัยที่ส่งผลต่อแนวโน้มการเป็นเด็กช้างเผือก คำตอบในเชิงวิชาการ คือ อาจเป็นไปได้ที่ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS สำหรับเด็กยากจน แตกต่างจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS ในภาพรวม หากพบปัจจัยที่แตกต่างกัน อาจนำไปสู่การออกแบบนโยบายสำหรับเด็กยากจนที่แตกต่างจากเด็กทั่วไป ดังนั้นส่วนต่อไปนี้จึงวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS สำหรับเด็กยากจนโดยเฉพาะเพื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ที่นำเสนอไปก่อนหน้านี้

ในภาพรวม พบว่า ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS สำหรับเด็กยากจนโดยเฉพาะ มีแนวโน้มคล้ายกับผลการวิเคราะห์ในภาพรวม โดยจะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของเด็กยากจนมากที่สุด คือ ทักษะในอดีต (prior skills)

[6]นักวิจัยใช้ประโยชน์จากการที่การทดสอบ PBTS เป็นการทดสอบที่สามารถเทียบเคียงได้กับการทดสอบการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA) ทำให้สามารถเปรียบเทียบผลการทดสอบ PBTS ของนักเรียนกับระดับเปอร์เซนต์ไทล์ 75 เมื่อเทียบกับผลการทดสอบ PISA ปี 2018 ได้

ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผลการประมาณค่าที่แสดงในตารางที่ 3.16 ชี้ให้เห็นว่า การเพิ่มผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรควบคุม (control variable) ส่งผลให้บทบาทของปัจจัยต่างๆ ลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า ปัจจัยอื่นที่ส่งผลบวกต่อผลการทดสอบ PBTS ของเด็กยากจนอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย การเรียนในระดับม.4 (เปรียบเทียบกับม.3) การเข้าเรียนในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณ์ราชวิทยาลัย (STEM) การควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) และการเป็นคนที่มีกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ส่วนปัจจัยที่ส่งผลลบอย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย การเป็นเด็กผู้หญิง ความเป็นผู้นำ (assertiveness) และความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy)ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในภาพรวมที่นำเสนอไปก่อนหน้านี้

ข้อค้นพบที่น่าสนใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ การที่ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) ไม่ได้ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของเด็กยากจนอย่างมีนัยสำคัญ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่นำเสนอในหัวข้อที่ 3.3 ซึ่งระบุว่า ระดับเศรษฐฐานะที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับเศรษฐฐานะมีผลต่อผลการทดสอบ PBTS เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ (exponential) ในขณะเดียวกัน หากพิจารณาในช่วงที่ระดับเศรษฐฐานะยังค่อนข้างต่ำ กลับพบว่า ระดับเศรษฐฐานะมีบทบาทต่อผลการทดสอบ PBTS น้อยมาก (ดูรูปที่ 3.15-3.17 ประกอบ)

โดยสรุป ยังไม่พบหลักฐานที่บ่งชี้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของกลุ่มเด็กยากจน แตกต่างจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS ในภาพรวม ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ในการอออกแบบนโยบายเพื่อยกระดับสมรรถนะของเด็กยากจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องค้นหาปัจจัยที่ส่งผลกต่อผลการทดสอบ PBTS ของกลุ่มเด็กยากจนโดยเฉพาะ

ภาคผนวก

3.A ภาคผนวก: ตารางเพิ่มเติม

ตารางที่ 3.1: ตารางแสดงจำนวนตัวอย่างของแต่ละชุดข้อมูล

ชุดข้อมูล	จำนวนตัวอย่าง
PISA2018	8,633
PISA2022	8,495
PBTS2020	2,307
PBTS2023	5,623
รวม	25,508

หมายเหตุ: ข้อมูล PBTS2023 มีตัวอย่างทั้งสิ้น 5,683 คนแต่ในการวิเคราะห์นักวิจัยจะไม่นำข้อมูลของศูนย์การเรียนดิเอสเซนส์ซึ่งมีตัวอย่างทั้งสิ้น 60 ตัวอย่างจึงทำให้ตัวอย่างในข้อมูลชุดนี้เหลือ 5,623 คน

ตารางที่ 3.2: ตารางแสดงสัดส่วนที่หายไปของข้อมูลสินทรัพย์จากข้อมูล PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023 ที่มีทั้งสิ้น 25,058 ตัวอย่าง

สินทรัพย์	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนที่หายไป	สัดส่วน
ห้องส่วนตัว	24,856	202	0.81
การเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต	24,888	170	0.68
คอมพิวเตอร์สำหรับการเรียน	24,838	220	0.88
เครื่องปรับอากาศ	24,898	160	0.64
โทรทัศน์	24,379	679	2.71
รถยนต์	24,723	335	1.34
ห้องน้ำที่มีอ่างน้ำหรือฝักบัว	24,718	340	1.36
โทรศัพท์มือถือที่สามารถเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต	24,427	631	2.52
เครื่องคอมพิวเตอร์	24,379	679	2.71
คอมพิวเตอร์แทบเล็ต	24,450	608	2.43
เครื่องอ่านหนังสืออิเล็คทรอนิกส์	24,345	713	2.85

ตารางที่ 3.3: ผลการประมาณค่าของตัวแปรของเศรษฐฐานะเมื่อใช้ข้อมูลจาก PISA2018 PISA2022 PBTS2020 และ PBTS2023

	math	reading	sciences
female	6.8***	23.4***	9.7***
	(1.6)	(1.6)	(1.5)
child age	1.5	1.8	-1.1
	(2.5)	(2.2)	(2.3)
study at M.4	16.1***	19.7***	14.8***
	(2.2)	(2.0)	(2.0)
2nd wealth decile	11.3***	9.1***	8.8***
	(2.0)	(2.0)	(1.9)
3rd wealth decile	7.5***	7.0***	8.4***
	(2.1)	(2.1)	(2.0)
4th wealth decile	14.2***	14.4***	13.8***
	(2.2)	(2.1)	(2.1)
5th wealth decile	25.8***	26.0***	23.2***
	(2.6)	(2.5)	(2.4)
6th wealth decile	42.5***	44.3***	42.0***
	(3.1)	(2.7)	(2.8)
7th wealth decile	62.8***	59.2***	58.4***
	(4.3)	(3.6)	(3.8)
8th wealth decile	71.6***	66.5***	66.9***
	(4.5)	(3.8)	(3.9)
9th wealth decile	93.2***	85.2***	85.9***
	(5.1)	(3.9)	(4.2)
10th wealth decile	132.3***	108.3***	112.0***
	(5.9)	(4.5)	(4.8)
PBTS2020	-6.2	-1.8	-40.3***
	(6.4)	(5.5)	(5.0)
PISA2022	-7.7	3.1	-0.2
	(5.2)	(4.3)	(4.8)
PBTS2023	-13.4*	-17.6***	-49.6***
	(5.5)	(4.1)	(4.0)
constant	344.6***	305.2***	395.6***
	(38.3)	(35.1)	(35.0)
R-sq	0.24	0.23	0.25
N	23,067	23,067	23,067

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.4: ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	6.8***	-5.7	22.9***	19.7***	9.4***	3.8
	(1.6)	(3.3)	(1.6)	(3.3)	(1.5)	(3.0)
child age	1.2	-1.9	-1.3	-8.7	-3.8	-3.2
	(2.6)	(10.5)	(2.4)	(8.7)	(2.6)	(8.7)
study at M.4	17.2***	16.5*	24.9***	18.0***	30.6***	11.0*
	(2.5)	(6.4)	(2.2)	(5.0)	(2.3)	(4.5)
2nd wealth decile	11.1***	14.8**	8.3***	11.2	6.2**	7.7
	(2.0)	(5.3)	(2.1)	(6.0)	(2.0)	(5.3)
3rd wealth decile	7.2***	10.0	5.5**	4.3	3.9	2.1
	(2.1)	(5.3)	(2.1)	(6.1)	(2.0)	(5.5)
4th wealth decile	13.9***	15.6*	13.4***	7.3	11.0***	5.9
	(2.2)	(6.2)	(2.1)	(6.5)	(2.1)	(5.2)
5th wealth decile	25.8***	32.4***	25.8***	23.1**	22.5***	16.8*
	(2.6)	(6.9)	(2.5)	(7.3)	(2.5)	(6.4)
6th wealth decile	42.5***	42.3***	44.0***	33.8***	41.2***	28.3***
	(3.1)	(8.0)	(2.8)	(7.4)	(2.9)	(7.3)
7th wealth decile	62.7***	61.0***	58.7***	44.1***	57.2***	35.5***
	(4.3)	(12.3)	(3.7)	(9.1)	(4.0)	(10.0)
8th wealth decile	71.4***	63.9***	65.7***	42.9***	65.2***	36.1***
	(4.5)	(13.3)	(3.8)	(10.3)	(4.0)	(9.7)
9th wealth decile	93.1***	97.3***	84.1***	74.0***	83.6***	66.6***
	(5.1)	(15.5)	(3.9)	(11.0)	(4.3)	(11.0)
10th wealth decile	132.1***	130.8***	106.7***	93.9***	109.3***	84.5***
	(6.0)	(16.1)	(4.4)	(9.3)	(4.9)	(11.0)
constant	5024.7*	402.1*	3719.9*	469.5***	10511.7***	403.0**
	(2021.8)	(163.7)	(1634.9)	(135.3)	(1795.9)	(136.1)
R-sq	0.24	0.19	0.23	0.14	0.25	0.12
N	23,067	3,000	23,067	3,000	23,067	3,000

หมายเหตุ: คอลัมน์ที่ 1 3 และ 5 คือ ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คอลัมน์ที่ 2 4 และ 6 คือ ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.5: ผลการประมาณค่าของเศรษฐฐานะระดับเมื่อใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-5.7	-11.8***	19.7***	9.4***	3.8	-2.9
	(3.3)	(2.2)	(3.3)	(2.6)	(3.0)	(2.5)
child age	-1.9	-6.6	-8.7	-12.2*	-3.2	-7.5
	(10.5)	(5.4)	(8.7)	(6.0)	(8.7)	(5.8)
study at M.4	16.5*	30.7***	18.0***	38.2***	11.0*	26.6***
	(6.4)	(3.7)	(5.0)	(4.2)	(4.5)	(3.2)
2nd wealth decile	14.8**	10.9*	11.2	8.8	7.7	4.9
	(5.3)	(4.8)	(6.0)	(5.3)	(5.3)	(4.8)
3rd wealth decile	10.0	6.9	4.3	3.2	2.1	0.6
	(5.3)	(4.6)	(6.1)	(5.4)	(5.5)	(4.5)
4th wealth decile	15.6*	6.1	7.3	1.0	5.9	-0.8
	(6.2)	(4.7)	(6.5)	(5.3)	(5.2)	(3.9)
5th wealth decile	32.4***	13.5**	23.1**	8.8	16.8*	2.7
	(6.9)	(4.8)	(7.3)	(5.9)	(6.4)	(5.0)
6th wealth decile	42.3***	18.9***	33.8***	14.7**	28.3***	10.1
	(8.0)	(4.7)	(7.4)	(5.6)	(7.3)	(5.1)
7th wealth decile	61.0***	18.6**	44.1***	12.8*	35.5***	4.8
	(12.3)	(6.1)	(9.1)	(5.1)	(10.0)	(5.8)
8th wealth decile	63.9***	18.8**	42.9***	10.1	36.1***	4.0
	(13.3)	(6.2)	(10.3)	(6.7)	(9.7)	(5.5)
9th wealth decile	97.3***	21.2***	74.0***	21.4***	66.6***	12.8*
	(15.5)	(6.0)	(11.0)	(6.0)	(11.0)	(5.8)
10th wealth decile	130.8***	34.3***	93.9***	22.5**	84.5***	14.4*
	(16.1)	(6.0)	(9.3)	(6.9)	(11.0)	(6.3)
math O-NET P6		1.5***		0.3**		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P6		0.9***		0.7***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P6		1.1***		1.6***		1.1***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P6		0.6***		0.7***		0.5***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	402.1*	320.0***	469.5***	384.7***	403.0**	342.5***
	(163.7)	(85.0)	(135.3)	(94.1)	(136.1)	(91.0)
R-sq	0.19	0.56	0.14	0.41	0.12	0.43
N	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.6: ผลการประมาณค่าของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-10.5*	-13.2***	15.3***	8.3**	0.8	-3.1
	(4.0)	(2.5)	(3.6)	(2.7)	(3.3)	(2.6)
child age	-13.8	-9.9	-18.2	-15.0*	-11.0	-9.0
	(12.2)	(5.7)	(10.3)	(6.7)	(9.9)	(6.1)
study at M.4	27.8***	33.6***	26.0***	39.5***	18.8***	27.8***
	(7.4)	(3.7)	(5.7)	(4.1)	(5.1)	(3.4)
cct	-36.7***	-7.2	-32.4***	-8.8*	-25.7***	-3.5
	(8.0)	(3.8)	(6.6)	(3.5)	(6.1)	(2.8)
math O-NET P6		1.5***		0.4***		0.7***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P6		0.9***		0.7***		1.1***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P6		1.2***		1.5***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P6		0.7***		0.7***		0.5***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	630.8**	380.7***	651.3***	436.1***	551.2***	368.0***
	(190.4)	(88.7)	(160.1)	(103.8)	(152.7)	(95.3)
R-sq	0.05	0.52	0.05	0.39	0.03	0.40
N	2,794	2,794	2,794	2,794	2,794	2,794

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.7: ผลการประมาณค่าของประเภทของสถานศึกษาเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-12.7***	-15.3***	14.8***	8.3**	-0.8	-4.6
	(3.7)	(2.4)	(3.4)	(2.6)	(3.2)	(2.5)
child age	-12.8	-9.5	-15.9*	-12.9*	-9.7	-7.9
	(6.9)	(5.2)	(7.0)	(6.1)	(6.8)	(5.7)
study at M.4	15.6**	31.4***	17.9***	39.0***	9.2*	25.8***
	(5.5)	(3.6)	(5.1)	(4.2)	(4.4)	(3.2)
STEM	159.2***	35.4**	82.9***	-14.7	124.2***	32.7*
	(12.3)	(11.7)	(16.1)	(11.6)	(14.6)	(14.9)
TSQP	-40.6***	-13.3	-47.2**	-21.9*	-10.7	11.0
	(10.3)	(10.5)	(15.6)	(10.6)	(13.1)	(14.1)
PBTS-Twice	-19.6	-15.9	-26.5	-23.0*	4.5	7.9
	(12.4)	(10.2)	(17.6)	(11.1)	(14.6)	(14.2)
PMCA	8.6	-0.5	-4.6	-12.6	20.3	13.7
	(15.9)	(10.3)	(18.2)	(11.0)	(14.7)	(13.7)
OBEC-Sci	-18.0	-11.0	-28.1	-21.9*	3.2	8.7
	(10.5)	(9.8)	(15.9)	(10.5)	(13.4)	(13.6)
math O-NET P.6		1.2***		0.3**		0.5***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P.6		0.7***		0.7***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P.6		1.2***		1.5***		1.1***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P.6		0.7***		0.8***		0.5***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	615.4***	397.8***	628.0***	424.7***	515.0***	347.8***
	(107.4)	(82.1)	(109.9)	(94.4)	(105.2)	(88.5)
R-sq	0.33	0.55	0.18	0.40	0.22	0.42
N	3,106	3,106	3,106	3,106	3,106	3,106

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.8: ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment)

ข้อคำถาม	loading factor
classroom disorder	
นักเรียนไม่ฟังสิ่งที่ครูพูด	0.65
มีเสียงดังรบกวนและไม่เป็นระเบียบ	0.66
ครูต้องคอยเป็นเวลานานกว่านักเรียนจะเงียบ	0.70
นักเรียนไม่สามารถทำงานได้ดี	0.61
นักเรียนยังไม่เริ่มเรียนหลังจากที่ครูได้เริ่มสอนไปนานแล้ว	0.70
well-organized instruction	
ครูตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของเราอย่างชัดเจน	0.73
ครูใช้คำถามเพื่อตรวจสอบว่า พวกเราเข้าใจในสิ่งที่ครูสอนหรือไม่	0.78
เมื่อเริ่มต้นบทเรียน ครูจะสรุปบทเรียนที่แล้วอย่างสั้นๆ	0.76
ครูบอกให้เรารู้ว่าพวกเราต้องการเรียนรู้สิ่งใดบ้าง	0.80
teacher response	
ครูปรับบทเรียนให้เข้ากับความรู้และความต้องการของนักเรียนในชั้น	0.75
ครูให้ความช่วยเหลือเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนมีปัญหา	0.72
ครูเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนในเนื้อที่ยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนส่วนใหญ่	0.75

ตารางที่ 3.9: ผลการประมาณค่าของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-17.1***	-14.9***	11.3***	7.8**	-3.4	-3.7
	(4.0)	(2.4)	(3.3)	(2.5)	(3.3)	(2.5)
child age	-25.5	-11.2*	-26.7**	-15.4*	-18.9	-9.3
	(13.0)	(5.5)	(10.2)	(6.1)	(9.6)	(5.9)
study at M.4	32.9***	34.8***	29.7***	40.3***	20.9***	26.9***
	(8.3)	(3.8)	(6.2)	(4.1)	(5.5)	(3.4)
classroom disorder	-9.5***	-2.5*	-7.4***	-1.8	-8.5***	-3.3***
	(2.2)	(1.2)	(1.5)	(1.1)	(1.4)	(0.9)
well-organized instruction	2.9*	0.1	4.3**	2.0	2.7*	0.7
	(1.4)	(0.9)	(1.3)	(1.1)	(1.2)	(0.9)
teacher response	7.2***	0.6	8.5***	3.0**	6.4***	1.4
	(1.8)	(1.0)	(1.4)	(1.0)	(1.3)	(0.8)
math O-NET P.6		1.5***		0.4**		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P.6		0.9***		0.7***		1.1***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P.6		1.1***		1.4***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P.6		0.8***		0.8***		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	811.3***	398.8***	781.4***	445.2***	673.2***	377.2***
	(202.6)	(86.9)	(158.1)	(94.7)	(149.1)	(91.7)
R-sq	0.052	0.551	0.062	0.408	0.045	0.425
N	3089	3089	3089	3089	3089	3089

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.10: ตารางแสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement)

ข้อคำถาม	loading factor
parent-school interaction	
ท่านพอใจกับเนื้อหาและวิธีการสอนของโรงเรียน	0.69
โรงเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าของน้องอย่างสม่ำเสมอ	0.71
โรงเรียนสามารถจัดการศึกษาให้ความรู้แก่น้องได้เป็นอย่างดี	0.73
โรงเรียนมีการเชิญชวนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของโรงเรียน	0.60
โรงเรียนมีการสื่อสารกับผู้ปกครองได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.69
โรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจของโรงเรียน	0.61
parent-teacher relationship	
ท่านขอเข้าพบคุณครูเพื่อปรึกษาพูดคุยเรื่องพฤติกรรมของน้อง	0.69
คุณครูเรียกท่านเข้าไปปรึกษาพูดคุยเรื่องพฤติกรรมของน้อง	0.72
ท่านขอเข้าพบคุณครูเพื่อปรึกษาพูดคุยเรื่องพัฒนาการของน้อง	0.74
คุณครูเรียกท่านเข้าไปปรึกษาพูดคุยเรื่องพัฒนาการของน้อง	0.78
ท่านเข้าร่วมการประชุมผู้ปกครองเป็นประจำ	0.11
ท่านคุยกับครูของน้องเกี่ยวกับการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย	0.41
ท่านได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคุณครูเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตรหลาน	0.39
school activity	
โรงเรียนมีการจัดอบรม หรือให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองนักเรียน	0.67
โรงเรียนมีการแจ้งให้ผู้ปกครองทราบวิธีการช่วยเหลือน้องในการทำการบ้าน	0.67
โรงเรียนร่วมมือกับชุมชน พื่อจัดโครงการที่ช่วยพัฒนาเด็ก	0.74

ตารางที่ 3.11: ผลการประมาณค่าของความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและครอบครัว (parent-school engagement) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-17.9***	-15.7***	10.9**	7.3**	-5.1	-5.6*
	(4.1)	(2.4)	(3.3)	(2.6)	(3.2)	(2.4)
child age	-19.2	-10.0	-20.6	-13.5*	-16.3	-10.4
	(13.3)	(5.8)	(10.5)	(6.2)	(10.1)	(6.0)
study at M.4	30.4***	34.1***	28.5***	40.4***	21.4***	28.9***
	(8.2)	(3.7)	(6.3)	(4.1)	(5.8)	(3.4)
school interaction	0.2	-1.4	2.0	1.2	1.2	0.1
	(2.5)	(1.1)	(2.1)	(1.1)	(1.8)	(1.0)
teacher relationship	-13.1***	-4.5***	-12.8***	-5.6***	-12.2***	-5.6***
	(2.3)	(1.1)	(1.7)	(1.3)	(1.8)	(1.2)
school activity	3.1	1.2	1.8	-0.2	1.7	0.1
	(2.1)	(1.1)	(1.8)	(1.2)	(1.7)	(1.1)
math O-NET P.6		1.5***		0.4***		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P.6		0.9***		0.7***		1.1***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P.6		1.1***		1.5***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P.6		0.8***		0.8***		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	715.2***	382.4***	687.6***	412.2***	633.2***	392.4***
	(206.6)	(90.7)	(163.1)	(95.7)	(156.8)	(93.7)
R-sq	0.05	0.56	0.05	0.42	0.04	0.43
N	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884	2,884

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตาราง ที่ 3.12: ตาราง แสดง ตัวแปร ที่ใช้ใน การ วิเคราะห์ องค์ ประกอบ ของ ทักษะ ด้าน บุคลิกภาพ (personality)

ข้อคำถาม
optimism
ฉันมีความรู้สึกเศร้าบ่อยครั้ง
ฉันเชื่อว่าสิ่งดี ๆ จะเกิดขึ้นกับฉัน
ฉันตื่นขึ้นมาอย่างมีความสุขในทุก ๆ วัน
ฉันมองอนาคตในทางบวกเสมอ
ฉันสนุกกับชีวิต
ฉันมองชีวิตในแง่ดี
ฉันเป็นคนที่มีความสุข
ฉันคาดว่าสิ่งเลวร้ายจะเกิดขึ้น
empathy
ฉันช่วยเหลือและมีน้ำใจต่อผู้อื่น
มันเป็นสิ่งที่สำคัญกับฉันที่เพื่อน ๆ ของฉันต่างเรียบร้อยปลอดภัยดี
ฉันสามารถสัมผัสถึงความรู้สึกของผู้อื่นได้
ฉันรู้วิธีการที่จะทำให้คนอื่นรู้สึกสบายใจ
ฉันคาดเดาความต้องการของผู้อื่น
ฉันเข้าใจในความต้องการของผู้อื่น
ฉันเป็นคนที่มีไมตรีจิตต่อผู้อื่น
ฉันไม่ค่อยถามผู้อื่นว่ารู้สึกอย่างไร
assertiveness
ฉันเป็นผู้นำ
ฉันต้องการที่จะเป็นคนนำ
ฉันรู้วิธีการโน้มน้าวให้ผู้อื่นทำในสิ่งที่ฉันต้องการ
ฉันสนุกกับการนำผู้อื่น
ฉันไม่ชอบการนำทีม
ฉันชอบที่จะเป็นผู้นำในห้องเรียน
ฉันชอบที่จะเป็นผู้นำของกลุ่ม
ฉันเป็นคนที่มีบทบาทสำคัญ และแสดงตัวเป็นผู้นำ
self-control
ฉันระมัดระวังในสิ่งที่ฉันพูดกับผู้อื่น
ฉันควบคุมการกระทำของตัวเองได้
ฉันคิดอย่างระมัดระวังก่อนลงมือทำ
ฉันหลีกเลี่ยงความผิดพลาด โดยการทำงานอย่างระมัดระวัง
ฉันพูดสิ่งแรกที่เข้ามาในความคิด
ฉันชอบตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีอะไรผิดพลาด
ฉันหยุดเพื่อคิดก่อนลงมือทำ
ฉันมักรีบร้อนลงมือทำก่อนที่จะคิด
curiosity
ฉันมีความสงสัยใคร่รู้ในหลากหลายสิ่ง
ฉันเป็นคนกระหายที่จะเรียนรู้
ฉันชอบถามคำถาม
ฉันชอบที่จะรู้ว่าสิ่งต่างๆ ทำงานอย่างไร
ฉันชอบที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
ฉันไม่ชอบที่จะเรียนรู้
ฉันรักที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ในโรงเรียน
ฉันคิดว่าวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจ

ตารางที่ 3.13: ผลการประมาณค่าของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	(3.6)	(2.3)	(3.1)	(2.5)	(2.9)	(2.4)
child age	-15.3	-8.4	-17.8*	-12.7*	-10.5	-6.6
	(11.2)	(5.4)	(8.5)	(5.8)	(8.5)	(5.7)
study at M.4	23.3**	30.3***	21.9***	35.9***	13.6**	23.0***
	(7.0)	(3.5)	(5.2)	(4.0)	(4.6)	(3.0)
growth mindset	44.6***	13.3***	42.5***	18.9***	41.5***	19.0***
	(6.0)	(2.1)	(3.9)	(2.3)	(4.4)	(2.1)
optimist	-9.6***	-2.1	-8.4***	-2.5	-8.7***	-3.1*
	(1.8)	(1.2)	(1.7)	(1.3)	(1.6)	(1.3)
assertive	-9.0***	-3.4**	-10.6***	-6.3***	-7.1***	-3.0**
	(1.6)	(1.1)	(1.5)	(1.2)	(1.5)	(1.1)
empathy	14.1***	2.2	11.1***	1.8	11.6***	3.2*
	(2.6)	(1.3)	(2.3)	(1.6)	(2.0)	(1.4)
self-control	5.6**	2.9	6.6***	3.9**	6.1***	3.9**
	(1.9)	(1.5)	(1.9)	(1.5)	(1.7)	(1.4)
curiosity	8.1***	3.1*	7.9***	4.4**	6.2***	2.5
	(2.0)	(1.4)	(1.7)	(1.5)	(1.7)	(1.4)
math O-NET P.6		1.5***		0.4**		0.6***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
sci O-NET P.6		0.9***		0.6***		1.0***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
thai O-NET P.6		1.0***		1.3***		0.9***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
eng O-NET P.6		0.7***		0.7***		0.5***
		(0.1)		(0.1)		(0.1)
constant	632.5***	361.4***	624.0***	405.7***	524.5***	338.5***
	(174.9)	(84.5)	(132.8)	(90.3)	(131.5)	(89.7)
R-sq	0.15	0.56	0.17	0.43	0.16	0.45
N	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

ตารางที่ 3.14: ผลการประมาณค่าเมื่อใช้ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) และทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	growth	optimist	assertive	empathy	self-control	curiosity
female	-0.057**	-0.056	-0.041	0.181***	0.081	0.016
	(0.020)	(0.048)	(0.055)	(0.042)	(0.048)	(0.055)
child age	-0.015	0.044	0.151	0.006	-0.026	-0.060
	(0.055)	(0.098)	(0.109)	(0.110)	(0.105)	(0.111)
study at M.4	0.104**	0.013	-0.219**	0.208**	0.148*	0.080
	(0.036)	(0.073)	(0.076)	(0.065)	(0.073)	(0.076)
wealth	0.023	0.048	0.080**	0.092***	0.025	0.056
	(0.012)	(0.028)	(0.030)	(0.026)	(0.031)	(0.031)
cct	0.011	-0.005	0.166*	-0.063	-0.075	0.037
	(0.027)	(0.067)	(0.064)	(0.067)	(0.069)	(0.077)
STEM	0.149*	0.105	0.235	0.228	0.275	0.127
	(0.057)	(0.172)	(0.154)	(0.125)	(0.179)	(0.178)
TSQP	0.094*	0.165	0.189	0.217*	0.353***	0.265**
	(0.041)	(0.121)	(0.143)	(0.101)	(0.102)	(0.101)
PBTS-Twice	0.083*	0.081	0.260	0.265**	0.379***	0.237*
	(0.039)	(0.129)	(0.142)	(0.098)	(0.105)	(0.095)
PMCA	0.051	0.149	0.332*	0.403***	0.445***	0.348***
	(0.045)	(0.122)	(0.134)	(0.096)	(0.106)	(0.103)
OBEC-Sci	0.063	0.175	0.365**	0.323***	0.437***	0.368***
	(0.036)	(0.117)	(0.134)	(0.093)	(0.095)	(0.089)
classroom disorder	-0.014	-0.175***	-0.124***	-0.150***	-0.187***	-0.190***
	(0.009)	(0.018)	(0.022)	(0.021)	(0.021)	(0.023)
well-organized instruction	0.007	0.047*	-0.003	0.070**	0.062**	0.079**
	(0.010)	(0.022)	(0.024)	(0.023)	(0.023)	(0.026)
teacher response	-0.000	0.164***	0.057*	0.130***	0.123***	0.131***
	(0.009)	(0.024)	(0.026)	(0.025)	(0.021)	(0.029)
school interaction	0.010	0.056*	-0.032	0.022	0.040	-0.000
	(0.009)	(0.023)	(0.023)	(0.022)	(0.022)	(0.026)
teacher relationship	-0.012	-0.011	0.035	-0.024	-0.020	-0.025
	(0.009)	(0.021)	(0.022)	(0.020)	(0.021)	(0.021)
school activity	0.004	0.102***	0.064**	0.106***	0.103***	0.101***
	(0.011)	(0.023)	(0.023)	(0.022)	(0.023)	(0.024)
math O-NET P.6	0.000	0.002	0.001	-0.002	-0.001	0.001
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
sci O-NET P.6	0.003**	-0.007**	-0.002	-0.001	-0.000	0.003
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.003)
thai O-NET P.6	0.005***	0.002	0.002	0.006**	0.008***	0.006*
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
eng O-NET P.6	0.000	-0.001	-0.003	0.005*	0.002	0.002
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.002)
constant	0.208	-0.605	-2.499	-0.940	-0.518	0.149
	(0.856)	(1.490)	(1.690)	(1.709)	(1.643)	(1.712)
R-sq	0.094	0.113	0.039	0.156	0.139	0.120
N	2,370	2,369	2,370	2,370	2,370	2,370

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.15: ผลการประมาณค่าของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ทั้งสามด้าน เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-0.8	-4.7	18.6**	9.3	4.6	-2.2
	(6.4)	(5.5)	(6.0)	(5.5)	(5.5)	(5.3)
child age	-15.0	-4.2	-10.6	-3.6	-21.6	-16.6
	(16.9)	(11.1)	(14.9)	(12.2)	(14.4)	(11.8)
study at M.4	-18.6	10.3	-50.8***	-12.8	6.7	40.5***
	(12.7)	(8.5)	(11.4)	(9.4)	(10.4)	(8.4)
CF	11.9**	3.7	15.7***	8.4*	11.9***	5.0
	(3.7)	(2.8)	(3.4)	(3.3)	(3.3)	(2.6)
INH	13.7**	7.4*	6.6	2.1	5.8	1.4
	(4.4)	(3.4)	(3.7)	(3.0)	(3.4)	(2.9)
WM	30.9***	9.9**	21.1***	4.5	17.1***	0.6
	(4.5)	(3.2)	(3.9)	(3.2)	(3.3)	(2.7)
math O-NET P.6		1.5***		0.1		0.4*
		(0.2)		(0.2)		(0.2)
sci O-NET P.6		0.7***		0.6*		1.1***
		(0.2)		(0.3)		(0.2)
thai O-NET P.6		0.6*		1.2***		0.9***
		(0.2)		(0.3)		(0.2)
eng O-NET P.6		0.8***		0.9***		0.5***
		(0.2)		(0.2)		(0.1)
constant	632.8*	320.6	518.6*	283.2	704.1**	502.9**
	(264.5)	(175.9)	(232.8)	(190.6)	(224.9)	(184.2)
R-sq	0.24	0.56	0.17	0.38	0.13	0.38
N	610	610	610	610	610	610

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ตารางที่ 3.16: ผลการประมาณค่าที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PISA สำหรับเด็กยากจนโดยเฉพาะ เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างที่มี O-NET

	math		reading		sciences	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
female	-14.5**	-13.5**	9.6	7.4	-5.2	-4.6
	(4.7)	(4.6)	(5.3)	(4.9)	(4.3)	(3.9)
child age	6.7	-2.8	-8.3	-16.9	-0.6	-8.0
	(10.7)	(9.5)	(11.0)	(8.7)	(9.6)	(9.4)
study at M.4	-3.0	17.9*	2.3	26.8***	3.8	23.5***
	(7.2)	(7.2)	(7.5)	(6.5)	(5.5)	(5.5)
wealth	20.8*	10.7	10.6	2.9	6.8	0.2
	(10.4)	(9.4)	(10.5)	(9.5)	(9.1)	(8.5)
STEM	213.9***	130.5***	87.4***	26.5	138.2***	82.3***
	(16.5)	(19.0)	(21.0)	(17.2)	(13.5)	(15.5)
TSQP	-38.1**	-19.7	-26.1	-9.6	-2.6	10.6
	(13.0)	(15.4)	(18.1)	(12.4)	(9.2)	(12.3)
PBTS-Twice	-26.9*	-17.5	-17.7	-8.7	-5.8	1.4
	(13.0)	(15.1)	(18.9)	(12.9)	(9.8)	(12.1)
PMCA	-10.3	-4.3	-7.9	-1.4	-0.2	5.7
	(14.2)	(15.5)	(18.8)	(13.0)	(10.1)	(12.5)
OBEC-Sci	-14.8	-6.9	-15.5	-8.3	-1.0	5.3
	(11.8)	(14.4)	(18.0)	(12.1)	(8.8)	(11.6)
growth mindset	20.7***	9.1*	21.9***	11.0*	24.2***	14.9***
	(4.4)	(3.7)	(4.6)	(4.2)	(3.7)	(3.5)
optimist	-4.4	-0.2	-3.9	0.1	-5.0	-1.3
	(2.8)	(2.4)	(3.0)	(2.6)	(2.8)	(2.3)
assertive	-7.7***	-3.1	-12.8***	-8.5***	-5.7**	-2.0
	(2.2)	(1.9)	(2.4)	(2.0)	(2.2)	(1.9)
empathy	1.4	-0.5	-4.3	-6.5*	3.2	1.3
	(3.7)	(3.1)	(3.4)	(2.8)	(2.8)	(2.3)
selfcontrol	5.1	3.0	8.8**	6.6*	9.3**	7.5*
	(3.2)	(2.7)	(3.1)	(2.9)	(3.3)	(2.9)
curiosity	7.8**	4.5	10.8***	7.6**	4.9	2.2
	(2.8)	(2.4)	(3.1)	(2.9)	(2.8)	(2.5)
math O-NET P.6		1.3***		0.6**		0.5**
		(0.2)		(0.2)		(0.2)
sci O-NET P.6		0.5*		0.5**		0.9***
		(0.2)		(0.2)		(0.2)
thai O-NET P.6		1.2***		1.5***		0.8***
		(0.2)		(0.2)		(0.2)
eng O-NET P.6		0.6***		0.5**		0.4**
		(0.2)		(0.2)		(0.1)
constant	323.7	309.6*	501.3**	482.4***	375.0*	364.4*
	(165.6)	(145.8)	(174.7)	(138.0)	(148.2)	(144.8)
R-sq	0.11	0.32	0.14	0.32	0.12	0.27
N	971	971	971	971	971	971

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่า cluster-robust standard error โดยจัดกลุ่ม (cluster) ที่ระดับโรงเรียน โดยสัญลักษณ์ที่บ่งบอกระดับนัยสำคัญ * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ
(Conclusion and Recommendations)

4.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการวิจัยและสนับสนุนการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2 ได้ดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียน โดยใช้เครื่องมือประเมินที่ชื่อว่า (PISA-based Test for Schools หรือ PBTS) ซึ่งเป็นเครื่องมือประเมินที่เทียบเคียงได้กับผลการทดสอบการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA)

ทีมวิจัยดำเนินการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลในระหว่างเดือนธันวาคม ค.ศ. 2023 และเดือนมกราคม ค.ศ. 2024 โดยสามารถดำเนินการประเมินสมรรถนะของนักเรียนได้ทั้งหมดจำนวน 5,850 คน จาก 150 โรงเรียน ใน 16 จังหวัด ครอบคลุมทุกภูมิภาค ดังแสดงในรูปที่ 4.1 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีนักเรียนที่เข้ารับการประเมินบางคนไม่กรอกข้อมูลเพศและมีอายุไม่เข้าเกณฑ์ (ระหว่าง 15 ปี 2 เดือน ถึง 16 ปี 3 เดือน) ทำให้ได้รับผลการทดสอบ PBTS จาก OECD ทั้งหมด 5,683 คน (ร้อยละ 97 ของผู้รับการประเมินทั้งหมด)

นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลครัวเรือนเพิ่มเติม ด้วยการส่งแบบสอบถามให้ผู้ปกครองของนักเรียนกรอกข้อมูลด้วยตนเอง การดำเนินการในส่วนนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครองเป็นอย่างดี และได้รับความอนุเคราะห์จากคุณครูในแต่ละสถานศึกษาที่ช่วยรวบรวมแบบสอบถามและส่งแบบสอบถามกลับมายังสถาบันวิจัยฯ การดำเนินการในส่วนนี้สามารถเก็บข้อมูลครัวเรือนของเด็กนักเรียนได้ทั้งหมด 4,932 คน (ร้อยละ 84 ของผู้รับการประเมินทั้งหมด) ยิ่งไปกว่านั้น ทีมวิจัยยังได้ใช้เครื่องมือ Yellow-Red Application ประเมินทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) จำนวน 1,165 คน (สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย, 2566; Rosas et al., 2022) การดำเนินการในส่วนนี้ช่วยให้สามารถศึกษาบทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ต่อสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากล (PISA) ได้เป็นครั้งแรก

ทีมวิจัยได้ร่วมมือกับทีมงานของ OECD และ Janison จัดทำ “รายงานระดับโรงเรียน” (school report) ที่นำเสนอสมรรถนะของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน โดยมีทั้งหมด 77 โรงเรียน



รูปที่ 4.1: แผนที่แสดงจังหวัดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินสมรรถนะนักเรียนตามมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PISA for Schools) ระยะที่ 2

ที่มีจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบไม่น้อยกว่า 42 คน (ตามมาตรฐานของ OECD) ทำให้ได้รับรายงานระดับโรงเรียนเป็นรายโรงเรียน ส่วนอีก 73 โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบน้อยกว่า 42 คน ทำให้ไม่สามารถจัดทำรายงานระดับโรงเรียนได้ แต่จะได้รับรายงานระดับกลุ่มโรงเรียนแทน โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 21 กลุ่ม นอกจากนี้ ยังมี "คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน" (reader's guide) ซึ่งอธิบายวิธีการอ่านผลวิเคราะห์ที่แสดงในรายงานระดับโรงเรียน และหลักการพื้นฐานของการทดสอบ PISA ทีมวิจัยเชื่อว่า "คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน" จะเป็นประโยชน์ต่อสถาบันศึกษา หน่วยงาน และบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะตามแนวทางของ PISA เพราะ "คู่มือการอ่านรายงานระดับโรงเรียน" ที่จัดทำขึ้นนี้เป็นคู่มือเล่มภาษาไทยที่อธิบายหลักการพื้นฐานของการทดสอบ PISA อย่างละเอียด

กิจกรรมหลักอีกกิจกรรมหนึ่งคือ การจัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาและแนวทางการใช้ประโยชน์จาก "รายงานระดับโรงเรียน" (school report) โดยทีมงานจาก OECD และทีมวิจัยจาก RIPED ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้เชิญผู้บริหารสถานศึกษาหรือตัวแทนจากสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการฯ และสถานศึกษาที่สนใจเข้าร่วมประชุม การประชุมในครั้งนี้ได้รับความสนใจจากผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก มีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 200 คน

ผลผลิตสำคัญของโครงการวิจัยชิ้นนี้ คือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลเพื่อการพัฒนาสถานศึกษา (PBTS) ที่นำไปสู่ข้อค้นพบสำคัญ ดังต่อไปนี้

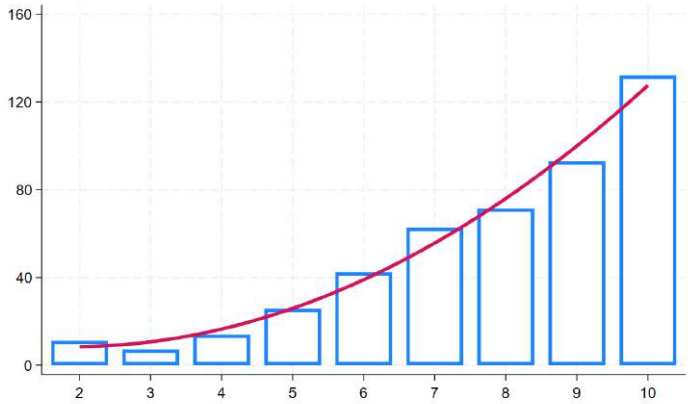
1. ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี อย่างมาก โดยจะเห็นได้จากการที่ ตัวแปรที่เคยมีบทบาทสำคัญต่อผลการทดสอบ PISA ในงานวิจัยก่อนหน้านี้มีบทบาทลดลงอย่างมาก หลังจากใช้ทักษะในอดีต (prior skills) ร่วมในการวิเคราะห์ ดังจะเห็นได้จากข้อสรุปส่วนใหญ่ที่นำเสนอด้านล่าง ข้อค้นพบนี้บ่งบอกเป็นนัยว่า สมรรถนะสำคัญของนักเรียนได้รับการพัฒนาในช่วงประถมศึกษาหรือตั้งแต่ระดับปฐมวัยเป็นหลัก ซึ่งอาจหมายรวมถึง สมรรถนะด้านวิชาการ (academic competency) ทักษะด้านบุคลิกภาพ (personality) และทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF)

2. ผลการทดสอบ PISA จากโครงการ PISA for Schools หรือผลการทดสอบ PBTS มีแนวโน้มคล้ายคลึงกับผลการทดสอบ PISA ระดับประเทศ กล่าวคือ ผลการทดสอบ PBTS และผลการทดสอบ PISA มีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกัน ทุกด้าน

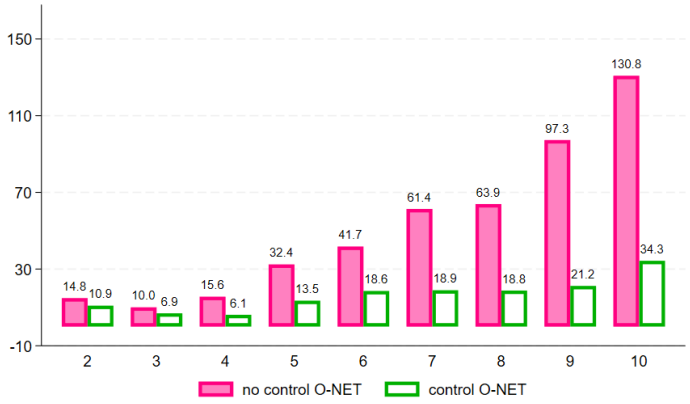
3. ข้อมูล PBTS มีกลุ่มตัวอย่างที่ยากจนมากกว่าข้อมูล PISA ระดับประเทศ โดยจะเห็นได้จาก ผลการแบ่งระดับเศรษฐฐานะโดยใช้ดัชนีความมั่งคั่ง (wealth) เป็นเกณฑ์ พบว่า ข้อมูล PBTS2020 และข้อมูล PBTS2023 มีสัดส่วนเด็กยากจนสูงกว่าในข้อมูล PISA2018 และ PISA2022 ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความสำคัญกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่ห่างไกล โรงเรียนขนาดเล็ก และสถานศึกษาที่มีนักเรียนทุนเสมอภาค (เด็กยากจนพิเศษ) มากเป็นพิเศษ

4. บทบาทของเศรษฐฐานะต่อผลการทดสอบ PBTS เพิ่มขึ้นแบบทวีคูณ กล่าวคือ เศรษฐฐานะมีบทบาทต่อผลการทดสอบ PBTS มากขึ้นเมื่อระดับเศรษฐฐานะสูงขึ้น โดยจะเห็นได้จาก การที่ความสัมพันธ์ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่าของระดับเศรษฐฐานะและระดับเศรษฐฐานะมีรูปแบบโค้งนูน (convex) ดังแสดงตัวอย่างกรณีของสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ในรูปที่ 4.2

5. ทักษะในอดีต (prior skills) ส่งต่อผลการทดสอบ PBTS มากกว่าระดับเศรษฐฐานะในปัจจุบัน โดยจะเห็นได้จาก การที่บทบาทของระดับเศรษฐฐานะ (ประเมินเมื่อนักเรียนอายุ 15 ปี) ต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย กล่าวคือ นักเรียนที่มีผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ใกล้เคียงกันแต่มีระดับเศรษฐฐานะที่ต่างกัน จะมีผลการทดสอบ PBTS ที่แตกต่างกันไม่มากนัก ดังแสดงตัวอย่างกรณีของสมรรถนะด้านคณิตศาสตร์ในรูปที่ 4.3 ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 4.2: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเส้น fitted line ที่ได้จากฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง (quadratic)



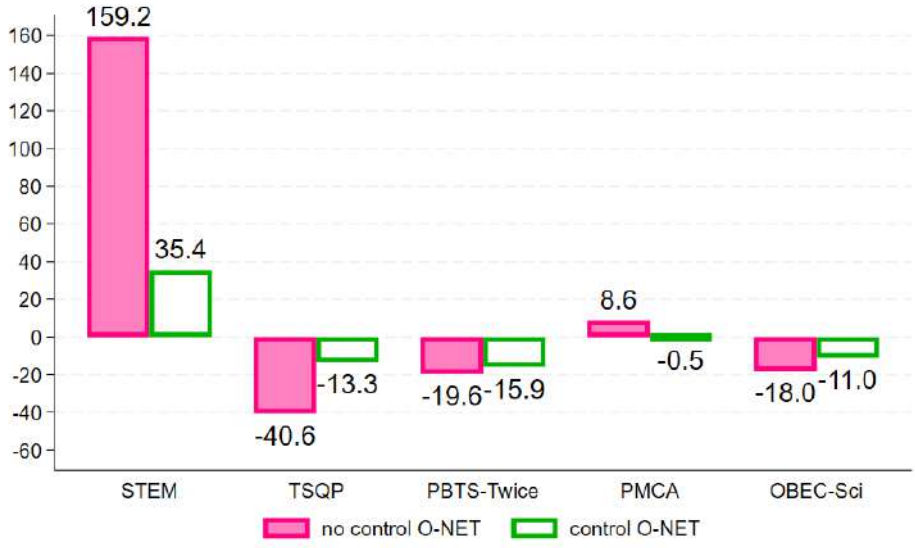
รูปที่ 4.3: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของเศรษฐฐานะระดับ 2-9 เปรียบเทียบกับเศรษฐฐานะระดับ 1 สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

6. นักเรียนยากจนและยากจนพิเศษมีคะแนน PBTS ที่ต่ำกว่านักเรียนทั่วไป โดยช่องว่างของผลการทดสอบเฉลี่ยในด้านคณิตศาสตร์ ด้านการอ่าน และด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าประมาณ 41 คะแนน (0.41 SD) 38 คะแนน (0.38 SD) และ 31 คะแนน (0.31 SD) ตามลำดับ ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของการเป็นนักเรียนยากจนพิเศษ (cct students) ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

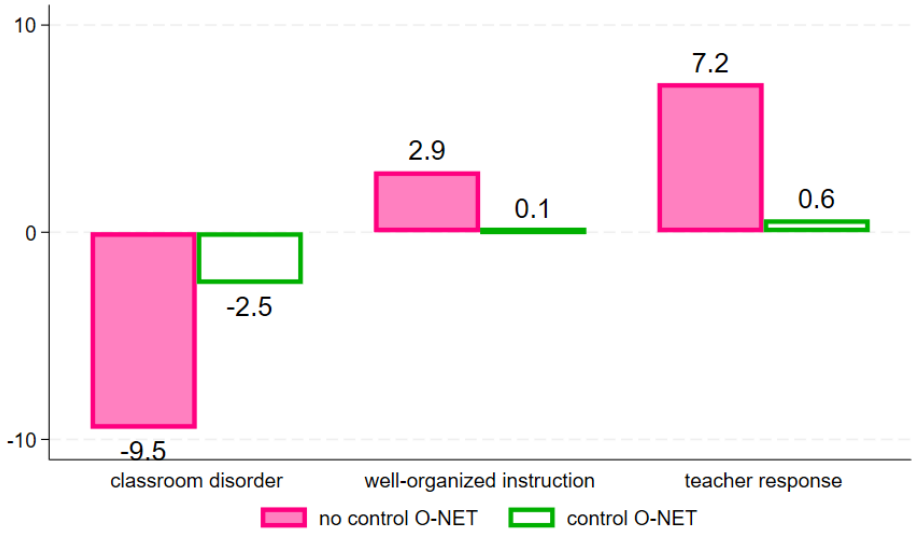
7. นักเรียนจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าสถานศึกษาประเภทอื่นอย่างชัดเจน ส่วนสถานศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ PBTS ต่ำที่สุด คือ สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) อย่างไรก็ตาม ยังไม่ควรด่วนสรุปว่า การเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบ PBTS ต่ำลง เพราะโครงการ TSQP เป็นโครงการที่มุ่งพัฒนาโรงเรียนที่ห่างไกล ขาดแคลนทรัพยากร และมีนักเรียนที่มีทักษะไม่ดีนักเป็นทุนเดิม ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 4.4 เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

8. ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ส่งผลเสียต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ นักเรียนที่สะท้อนว่า ห้องเรียนของตนวุ่นวายไม่เป็นระบบระเบียบมากกว่า มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่า ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก ดังแสดงในรูปที่ 4.5 เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

9. นักวิจัยยังไม่พบหลักฐานว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและโรงเรียน (parent-school relationship) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ มีเพียงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครู (parent-teacher interaction) ที่ส่งผลลบต่อผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 4.4: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของประเภทของสถานศึกษา เปรียบเทียบกับสถานศึกษาประเภท Q-info สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)



รูปที่ 4.5: ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่า (estimation coefficient) ของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน (classroom environment) สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ในกรณีที่ไม่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งทึบสีชมพู) และกรณีที่ใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 (แท่งโปร่งสีเขียว)

ซึ่งอาจหมายความว่า ผู้ปกครองของเด็กที่มีสมรรถนะต่ำกว่ามีแนวโน้มที่จะถูกเชิญให้เข้าพบครูประจำชั้นบ่อยครั้งกว่า ทำให้ดูเหมือนว่า มีปฏิสัมพันธ์กับครูมากกว่า ทั้งๆ ที่จริงๆ แล้ว เป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากเด็กมีปัญหาเป็นหลัก ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและครูต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

10. กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่กรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) สูงกว่ามีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่งประมาณ 45 คะแนน สำหรับด้านคณิตศาสตร์ 43 คะแนน สำหรับด้านการอ่าน และ 42 คะแนน สำหรับด้านวิทยาศาสตร์ ข้อค้นพบในส่วนนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทยก่อนหน้านี้ ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

11. ทักษะด้านบุคคลิกภาพ (personality) ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ โดยจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่มีทักษะด้านความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (empathy) ด้านการควบคุมตนเอง (self-control) และความสนใจใฝ่รู้ (curiosity) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS สูงกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะเดียวกัน นักเรียนที่มีทักษะด้านบุคคลิกภาพด้าน การมองโลกในแง่บวก (optimism) และความเป็นผู้นำ (assertiveness) ที่สูงกว่า มีผลการทดสอบ PBTS ต่ำกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งย้ำเตือนว่า การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีผลการประเมินทักษะด้านบุคคลิกภาพด้านหนึ่งด้านใดต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ไม่สามารถสรุปได้ทันทีว่า บุคคลดังกล่าวขาดทักษะพื้นฐานชีวิต (foundational skills) ทั้งนี้ บุคคลิกภาพบางด้านอาจมีประโยชน์กับบางภารกิจ (task) แต่อาจเป็นโทษกับภารกิจอื่นได้ ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของทักษะด้านบุคคลิกภาพ (personality) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้

เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

12. ปัจจัยที่มีส่งผลต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบด้วย เพศ การเรียนในระดับม.4 ประเภทสถานศึกษา และทักษะในอดีต (prior skills) โดยที่ การเป็นผู้หญิงส่งผลทางลบ ส่วนการเรียนในระดับม.4 การเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย (STEM) การเรียนในสถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียนพัฒนาตนเอง (TSQP) การเรียนในสถานศึกษาที่ร่วมกันทดสอบทั้ง PBTS2020 และ PBTS2023 (PBTS-Twice) ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย ต่างส่งผลด้านบวกต่อกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset)

13. ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะทางสังคมและอารมณ์ (social and emotional skills) หรือทักษะด้านบุคคลิกภาพ (personality) อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งห้าด้าน ประกอบด้วย ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) การตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) โดยที่ ความวุ่นวายในห้องเรียน (classroom disorder) ซึ่งต่างมีความสัมพันธ์เชิงลบ ส่วนการตอบสนองของครู (teacher response) และการจัดกิจกรรมของโรงเรียน (school activity) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทักษะด้านบุคคลิกภาพ (personality) ทั้งห้าด้าน

14. ทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) โดยเฉพาะด้านความจำใช้งาน (WM) และการคิดยืดหยุ่น (CF) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลการทดสอบ PBTS อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกด้าน ส่วนผลของการยั้งคิดไตร่ตรอง (INH) มีนัยสำคัญทางสถิติกับด้านคณิตศาสตร์เท่านั้น ในขณะเดียวกัน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลการทดสอบ O-NET ระดับป.6 ร่วมด้วย พบว่า บทบาทของทักษะการคิดเชิงบริหาร (EF) ที่มีต่อผลการทดสอบ PBTS ลดลงอย่างมาก เช่นเดียวกับกรณีของระดับเศรษฐฐานะ ข้อค้นพบส่วนนี้สะท้อนให้เห็นว่า ความแตกต่างของสมรรถนะของผู้เรียนที่มีเศรษฐฐานะแตกต่างกันน่าจะเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่

15. นักวิจัยยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการทดสอบ PBTS ของกลุ่มเด็กยากจน แตกต่างจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการทดสอบ PBTS ในภาพรวม นั่นหมายความว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ในการอออกแบบนโยบายเพื่อยกระดับสมรรถนะของเด็กยากจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของกลุ่มเด็กยากจนโดยเฉพาะ

4.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบสำคัญที่ได้จากการดำเนินโครงการวิจัยชิ้นนี้ นำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังต่อไปนี้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรเร่งยกระดับคุณภาพระดับประถมและปฐมวัย โดยเฉพาะในสถานศึกษาที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กที่ด้อยโอกาส (disadvantaged) ทั้งนี้เนื่องจาก ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปีอย่างมาก

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สภาวิจัยแห่งชาติ (วช.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรสนับสนุนให้นักวิจัยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะในระดับประถม ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบนโยบายเพื่อยกระดับสมรรถนะในระดับประถมที่มีประสิทธิภาพ อันจะช่วยยกระดับสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปี ผ่านการทดสอบ PISA ต่อไป โดยอาจพิจารณาสนับสนุนการเก็บข้อมูลแบบตัวอย่างซ้ำ (longitudinal data) ที่เริ่มตั้งแต่กลุ่มตัวอย่างยังอยู่ในระดับปฐมวัย และติดตามกลุ่มตัวอย่างไปจนถึงช่วงอายุ 15 ปีเป็นอย่างน้อย พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะๆ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะของผู้เรียน อันจะช่วยให้สามารถออกแบบนโยบายเพื่อส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรเร่งพัฒนาเครื่องมือประเมินสมรรถนะในระดับประถม ซึ่งจะช่วยให้สามารถศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะในระดับประถมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) กรมกิจการเด็กและเยาวชน (ดย.) และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) ควรดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ทั้งข้อมูลผลการทดสอบ ประวัติการศึกษา และข้อมูลการได้รับความช่วยเหลือ เป็นต้น โดยจะเห็นตัวอย่างได้จาก การเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบ O-NET และผลการทดสอบ PISA

ที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถค้นพบว่า ทักษะในอดีต (prior skills) ที่ประเมินเมื่อนักเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีบทบาทสำคัญต่อสมรรถนะของนักเรียนเมื่ออายุ 15 ปีอย่างมาก ซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญข้างต้น

5. การดำเนินการทดสอบ PISA ในอนาคต ควรพิจารณาเก็บข้อมูลคุณภาพการเรียนการสอน ด้วยการสังเกตห้องเรียนเพิ่มเติม โดยอาจพิจารณาใช้เครื่องมือประเมินที่มีมาตรฐานระดับสากล อาทิเช่น แบบการสังเกตห้องเรียน Stallings Classroom Observation Tool (World Bank Group, 2017) ชุดเครื่องมือ Fundamental School Quality Level (FSQL) Instrument เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

สถาบันวิจัยเพื่อการประเมินและออกแบบนโยบาย (2566). รายงานโครงการการสำรวจเครื่องมือและทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ (thailand executive functions survey). *เสนอต่อ กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)*.

ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ (2565). *การมีกรอบแนวคิดแบบเติบโตของนักเรียนไทย ผลการประเมิน PISA 2018*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ (2567). *ผลการประเมิน PISA 2022 : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

Attanasio, O., Cattan, S., Fitzsimons, E., Meghir, C., and Rubio-Codina, M. (2020). Estimating the production function for human capital: results from a randomized controlled trial in Colombia. *American Economic Review*, 110(1):48–85.

Bartlett, M. S. (1937). The statistical conception of mental factors. *British Journal of Psychology. General Section*, 28(1):97–104.

Cunha, F. and Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review*, 97(2):31–47.

Cunha, F., Heckman, J. J., and Schennach, S. M. (2010). Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation. *Econometrica*, 78(3):883–931.

Heckman, J. J., Stixrud, J., and Urzua, S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor economics*, 24(3):411–482.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., and Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1):49–100.

Rosas, R., Espinoza, V., Martínez, C., and Santa-Cruz, C. (2022). Playful testing of executive functions with yellow-red: Tablet-based battery for children between 6 and 11. *Journal of Intelligence*, 10(4):125.

World Bank Group (2017). *Conducting Classroom Observations: Stallings' Classroom Snapshot'Observation System for an Electronic Tablet*. World Bank.

World Bank Group (2024a). *Fostering Foundational Skills in Thailand*. World Bank.

World Bank Group (2024b). *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022: Results for Thailand, Malaysia, and the Philippines (Volume 2)*. World Bank.

ภาคผนวก A

ภาคผนวก: แบบสอบถามนักเรียน

แบบสอบถามเด็กกลุ่มตัวอย่าง

1) <u>ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565</u> น้องได้เกรดเฉลี่ยสะสม และเกรดวิชาต่างๆ ต่อไปนี้ เท่าใด

A) เกรดเฉลี่ยสะสม.....

B) เกรดวิชาคณิตศาสตร์.....

C) เกรดวิชาวิทยาศาสตร์.....

D) เกรดวิชาภาษาไทย.....

E) เกรดวิชาภาษาอังกฤษ.....

2) น้องเคยสอบ O-net ป.6 หรือไม่

( ) ไม่เคย

( ) เคย วิชาคณิตศาสตร์ ได้กี่คะแนน.....

วิชาวิทยาศาสตร์ ได้กี่คะแนน.....

วิชาภาษาไทย ได้กี่คะแนน.....

วิชาภาษาอังกฤษ ได้กี่คะแนน.....

3) <u>ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 น้องได้เรียนพิเศษ หรือ กิจกรรมเสริมบ้างหรือไม่</u>

( ) ไม่ได้เรียน **(ข้ามไปข้อ 4)**

( ) เรียน A) น้องเรียนพิเศษที่ไหน

( ) เรียนที่โรงเรียน โดยโรงเรียนจัด ( ) เรียนที่บ้านเด็ก

( ) เรียนที่โรงเรียน ( ) เรียนที่สถาบัน

( ) เรียนที่บ้านครู ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

B) น้องเรียนวิชาอะไรบ้าง

( ) ภาษาไทย ( ) คณิตศาสตร์

( ) ภาษาอังกฤษ ( ) วิทยาศาสตร์

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

C) น้องเรียนกี่วันต่อสัปดาห์

โปรดระบุ..... ( ) จำไม่ได้/ไม่แน่ใจ

D) เสียค่าใช้จ่ายกี่บาทต่อเทอม

โปรดระบุ..... ( ) จำไม่ได้/ไม่แน่ใจ

4) <u>ในภาคเรียนปัจจุบัน</u> ใครเป็นบุคคลที่ดูแลเอาใจใส่เรื่องการเรียนของน้องมากที่สุด (ตอบได้เพียง 1 ข้อ)

( ) แม่ ( ) ปู่/ย่า ( ) ลุง/ป้า/น้า/อา

( ) พ่อ ( ) ตา/ยาย ( ) พี่น้อง

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

5) **<u>ในภาคเรียนปัจจุบัน</u>** น้องชอบไปโรงเรียนมากน้อยเพียงใด

( ) ชอบมาก ( ) เฉยๆ ( ) ไม่ชอบมาก

( ) ชอบ ( ) ไม่ชอบ ( ) ไม่แน่ใจ

6) **<u>ในภาคเรียนปัจจุบัน</u>** น้องชอบเรียนวิชาใดมากที่สุด **(ตอบได้เพียง 1 วิชาเท่านั้น)**

( ) ภาษาไทย ( ) คณิตศาสตร์

( ) ภาษาอังกฤษ ( ) วิทยาศาสตร์

( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

7) **<u>ในภาคเรียนปัจจุบัน</u>** น้องคิดว่าตัวเองกำลังเผชิญปัญหาในการเรียน ใช่หรือไม่

( ) ไม่ใช่ **(ข้ามไปส่วนถัดไป)**

( ) กำลังเผชิญปัญหาในการเรียนอยู่

A) ปัญหาด้านใดที่น้องคิดว่าเป็นอุปสรรคต่อการเรียนของตัวเองมากที่สุด (ตอบได้เพียง 1 ข้อ)

( ) มีความสามารถไม่เพียงพอ ( ) ต้องใช้เวลามากเกินไปในการทำการบ้าน

( ) เทคนิคการสอนของครู ( ) ขยันไม่เท่าคนอื่น

( ) ขาดความสนใจในการเรียน ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

( ) ไม่ชอบครู

ภาคผนวก B

ภาคผนวก: แบบสอบถามผู้ปกครอง

ส่วนที่ 1 การทำกิจกรรมกับเด็ก และพฤติกรรมการเลี้ยงดู

1 ท่าน หรือ คนในครอบครัวของท่าน ทำกิจกรรมเหล่านี้กับน้องบ่อยเพียงใด

A) พูดคุยกับน้องเกี่ยวกับเรื่องดีๆ ที่น้องทำเวลาอยู่ที่โรงเรียน

○ ไม่เคย หรือ แทบไม่เคยเลย ○ 1-2 ครั้งต่อปี ○ 1-2 ครั้งต่อเดือน
○ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ○ ทุกวัน หรือ แทบทุกวัน

B) ใช้เวลาที่จะพูดคุยกับน้องเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

○ ไม่เคย หรือ แทบไม่เคยเลย ○ 1-2 ครั้งต่อปี ○ 1-2 ครั้งต่อเดือน
○ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ○ ทุกวัน หรือ แทบทุกวัน

C) ช่วยน้องทำการบ้าน หรือ ทำงานที่ครูมอบหมายให้

○ ไม่เคย หรือ แทบไม่เคยเลย ○ 1-2 ครั้งต่อปี ○ 1-2 ครั้งต่อเดือน
○ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ○ ทุกวัน หรือ แทบทุกวัน

D) พูดคุยกับน้องเกี่ยวกับเรื่องราวที่น้องกำลังอ่าน หรือ หาข้อมูลอยู่

○ ไม่เคย หรือ แทบไม่เคยเลย ○ 1-2 ครั้งต่อปี ○ 1-2 ครั้งต่อเดือน
○ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ○ ทุกวัน หรือ แทบทุกวัน

2 ให้ท่านนึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงปีการศึกษาที่ผ่านมา (ปีการศึกษา 2565) ท่านเห็นด้วยกับข้อความเหล่านี้มากน้อยเพียงใด

A) ท่านสนับสนุนความพยายามของน้องที่จะไปให้ถึงความสำเร็จอย่างเต็มที่

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

B) ท่านคอยให้คำปรึกษาหรือช่วยเหลือน้อง เมื่อน้องพบเจอปัญหาที่โรงเรียน

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

C) ท่านพยายามเสริมสร้างความมั่นใจในตัวเอง ให้กับน้อง

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 2 โรงเรียน และการเข้าร่วมกิจกรรมภายในโรงเรียน

1 ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดอธิบายการแข่งขันการรับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงเรียนของน้องได้ดีที่สุด

- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ มีโรงเรียนอีกสองโรงหรือมากกว่า ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง
- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ มีโรงเรียนอีกหนึ่งโรง ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง
- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ ไม่มีโรงเรียนอื่น ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง

2 ข้อความต่อไปนี้ตรงกับโรงเรียนของน้องมากน้อยเพียงใด

A) ท่านพอใจกับเนื้อหาและวิธีการสอนของโรงเรียน

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

B) โรงเรียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับความก้าวหน้าของน้องอย่างสม่ำเสมอ

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

C) โรงเรียนสามารถจัดการศึกษาให้ความรู้แก่น้องได้เป็นอย่างดี

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

D) โรงเรียนมีการเชิญชวนให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของโรงเรียน

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

E) โรงเรียนมีการสื่อสารกับผู้ปกครองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

F) โรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจของโรงเรียน

○ มาก ○ ปานกลาง ○ น้อย

3 ให้ท่านนึกถึงตอนที่น้องเรียนอยู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนได้ส่งผลสอบ ONET ของน้องให้กับท่านหรือไม่

○ ส่ง ○ ไม่ส่ง **(ข้ามไปตอบข้อ 4)** ○ ไม่แน่ใจ **(ข้ามไปตอบข้อ 4)**

A) ท่านเข้าใจความหมายของคะแนนสอบที่น้องได้รับมากน้อยเพียงใด

○ ไม่เข้าใจ ○ เข้าใจบ้าง ○ ค่อนข้างเข้าใจ ○ เข้าใจเป็นอย่างดี

4 ในช่วงปีการศึกษาที่ผ่านมา ท่านเคยเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านี้กับทางโรงเรียนบ้างหรือไม่

A) ท่านขอเข้าพบคุณครูเพื่อปรึกษาพูดคุยเรื่องพฤติกรรมของน้อง	○ เคย	○ ไม่เคย
B) คุณครูเรียกท่านเข้าไปปรึกษาพูดคุยเรื่องพฤติกรรมของน้อง	○ เคย	○ ไม่เคย
C) ท่านขอเข้าพบคุณครูเพื่อปรึกษาพูดคุยเรื่องพัฒนาการของน้อง	○ เคย	○ ไม่เคย
D) คุณครูเรียกท่านเข้าไปปรึกษาพูดคุยเรื่องพัฒนาการของน้อง	○ เคย	○ ไม่เคย
E) ท่านเข้าร่วมการประชุมผู้ปกครองเป็นประจำ	○ เคย	○ ไม่เคย
F) ท่านคุยกับครูของน้องเกี่ยวกับการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย	○ เคย	○ ไม่เคย
G) ท่านได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคุณครูเกี่ยวกับการเลี้ยงดูบุตรหลาน และ การส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ ของน้อง	○ เคย	○ ไม่เคย

5 หากโรงเรียนของน้องจัดกิจกรรมเหล่านี้ ท่านเห็นด้วยหรือไม่?

A) โรงเรียนมีการจัดอบรม หรือให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองนักเรียนในเรื่องต่างๆ เช่น สุขภาพ โภชนาการ

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

B) โรงเรียนมีการแจ้งให้ผู้ปกครองทราบวิธีการช่วยเหลือน้องในการทำการบ้าน หรืองานที่ได้รับมอบหมายจากโรงเรียน

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

C) โรงเรียนร่วมมือกับชุมชน เพื่อจัดโครงการที่ช่วยพัฒนาเด็กในเรื่องต่างๆ

○ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ○ ไม่เห็นด้วย ○ เฉยๆ
○ เห็นด้วย ○ เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ภาคผนวก C

ภาคผนวก: แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ

แบบสอบถามข้อมูลโรงเรียน

PISA_2023

Preface: รายละเอียดผู้ให้สัมภาษณ์

1) กรอกที่อยู่ของโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน ☐

ตำบล ..... **อำเภอ** ..... **จังหวัด** .....

2) กรอกชื่อ เบอร์โทรศัพท์ และ E-mail ของผู้บริหารโรงเรียน

คำนำหน้า ( ) นาย ( ) นาง ( ) นางสาว **ชื่อ** ..... **นามสกุล** .....

หมายเลขโทรศัพท์ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

E-mail ☐

3) กรอกข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ **(หากผู้กรอกเป็นผู้บริหารโรงเรียน ให้ข้ามไปข้อ 4)**

คำนำหน้า ( ) นาย ( ) นาง ( ) นางสาว **ชื่อ** ..... **นามสกุล** .....

หมายเลขโทรศัพท์ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

E-mail ☐

4) **วันที่กรอกแบบสอบถาม** วันที่..... เดือน เช่น พ.ย. ..... พ.ศ.....

5) **แบบสอบถามชุดนี้ได้มาโดยวิธีการใด** ( ) จากการสัมภาษณ์

( ) ผอ.เป็นผู้กรอกเอง

( ) ผู้แทน ผอ. เป็นผู้กรอก

สำหรับเจ้าหน้าที่

TYPE ☐☐ = 9 9

School ID ☐☐☐

	ผู้ SPA	ผู้ตวรจแบบสอบถาม		ผู้บันทึกข้อมูล		ผู้ compare	ผู้ แสกนแบบ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
ชื่อ/username							
วัน/เดือน/ปี							

1) ปัจจุบันโรงเรียนแห่งนี้มี**<u>เด็กทั้งหมด</u>** จำนวนกี่คน .....

2) ปัจจุบันโรงเรียนแห่งนี้ มี**<u>ครูผู้สอน</u>**ทั้งหมด จำนวนกี่คน .....
<u>(ไม่นับรวมผู้บริหารและครูธุรการที่ไม่ได้ทำหน้าที่สอนหนังสือ)</u>

แบ่งเป็น ตำแหน่งการบรรจุ

ครูที่เป็นข้าราชการ กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0).**.....
ครูที่เป็นพนักงานราชการ กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0).**.....
ครูโรงเรียนเอกชนที่บรรจุแล้ว กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0).**.....
ครูอัตราจ้าง / จ้างตามภารกิจ กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)** .....

ประเภทใบประกาศนียบัตร ใบอนุญาต

มีใบประกอบวิชาชีพครู กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)**.....

วุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)** .....
ระดับการศึกษาปริญญาตรี กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)**.....
ระดับการศึกษาปริญญาโท กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)** .....
ระดับการศึกษาปริญญาเอก กี่คน **(ถ้าไม่มี กรุณากรอก 0)** .....

3) **ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดอธิบายการแข่งขันการรับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงเรียนของน้องได้ดีที่สุด**

- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ <u>มีโรงเรียนอีกสองโรงหรือมากกว่า</u> ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง
- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ <u>มีโรงเรียนอีกหนึ่งโรง</u> ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง
- ○ พื้นที่รอบๆ บริเวณนี้ <u>ไม่มีโรงเรียนอื่น</u> ที่แข่งกันรับนักเรียนกับโรงเรียนของน้อง

4) **โรงเรียนของท่านนำข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาใช้ในกิจกรรมดังต่อไปนี้หรือไม่**

A) มีการเผยแพร่ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อสาธารณะ (เช่น ผ่านสื่อ) ( ) ใช้ ( ) ไม่ใช้
B) มีการติดตามข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ตลอดโดยผู้บริหารที่มีอำนาจหน้าที่ ( ) ใช้ ( ) ไม่ใช้
C) มีการส่งข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับบิดามารดาหรือผู้ปกครองโดยตรง ( ) ใช้ ( ) ไม่ใช้

5) **โรงเรียนของท่านมีห้องเรียนพิเศษภาษาอังกฤษหรือ EP (English Program) หรือไม่?**

( ) มี

( ) ไม่มี

6) **โรงเรียนของท่านมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มคะแนน PISA โดยเฉพาะหรือไม่?**

( ) มี

( ) ไม่มี

7) **โรงเรียนของท่านมีนโยบายเกี่ยวกับการจัดห้องเรียนสำหรับเด็กนักเรียนระดับชั้น ม.3 หรือ ม.4 อย่างไร**

A) นักเรียนถูกจัดแยกกลุ่มตามความสามารถให้เรียนต่างห้องกัน

( ) ทุกวิชา ( ) บางวิชา ( ) ไม่มีวิชาใดจัดแบบนี้เลย

B) นักเรียนถูกจัดแยกกลุ่มตามความสามารถภายในห้องเรียนเดียวกัน

( ) ทุกวิชา ( ) บางวิชา ( ) ไม่มีวิชาใดจัดแบบนี้เลย

8) **โรงเรียนของท่าน มีการใช้ผลการทดสอบระดับชาติ เช่น O-NET เพื่อจุดประสงค์ต่อไปนี้ใช่หรือไม่**

A) เพื่อแนะแนวทางการเรียนรู้ของนักเรียน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

B) เพื่อรายงานให้บิดามารดา หรือผู้ปกครองทราบถึงความก้าวหน้าของบุตรหลาน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

C) เพื่อตัดสินการซ้ำชั้น หรือการเลื่อนชั้นของนักเรียน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

D) เพื่อแบ่งห้องของนักเรียน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

E) เพื่อเปรียบเทียบผลของโรงเรียนกับระดับเขตพื้นที่/จังหวัด หรือระดับชาติ ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

F) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโรงเรียนในแต่ละปี ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

G) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของครู ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

H) เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนให้เข้ากับความต้องการของนักเรียน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

I) เพื่อเปรียบเทียบโรงเรียนของท่านกับโรงเรียนอื่นๆ ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

J) เพื่อมอบประกาศนียบัตรแก่นักเรียน ( ) ใช่ ( ) ไม่ใช่

9) **โรงเรียนของท่านมีอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนตามข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด**

อุปสรรค	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**	**ไม่มีเลย**
A) การขาดแคลนครูสอน	○	○	○	○
B) ครูผู้สอนมีคุณวุฒิไม่เหมาะสม หรือมีความรู้ไม่เพียงพอ	○	○	○	○
C) การขาดแคลนผู้ช่วยครู	○	○	○	○
D) ผู้ช่วยครูมีคุณวุฒิไม่เหมาะสม หรือมีความรู้ไม่เพียงพอ	○	○	○	○
E) การขาดแคลนวัสดุการเรียนการสอน เช่น หนังสือเรียน อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด หรืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	○	○	○	○
F) วัสดุการเรียนการสอน (เช่น หนังสือเรียน อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด หรืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์) ไม่เหมาะสม หรือมีคุณภาพต่ำ	○	○	○	○
G) การขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ เช่น อาคารเรียน สนาม ระบบความร้อน/ความเย็น แสงสว่าง และระบบป้องกันเสียง	○	○	○	○
H) โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ (เช่น อาคารเรียน สนาม ระบบความร้อน/ความเย็น แสงสว่าง และระบบป้องกันเสียง) ไม่เหมาะสม หรือมีคุณภาพต่ำ	○	○	○	○

10) **อุปสรรคด้านการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนของท่าน เกิดจากสาเหตุต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด**

สาเหตุ	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**	**ไม่มีเลย**
A) นักเรียนหนีเรียน	○	○	○	○
B) นักเรียนไม่เข้าห้องเรียน	○	○	○	○
C) นักเรียนขาดความเคารพครู	○	○	○	○
D) นักเรียนดื่มสุราหรือใช้สารเสพติด	○	○	○	○
E) นักเรียนข่มขู่หรือรังแกนักเรียนคนอื่นๆ	○	○	○	○
F) นักเรียนไม่ใส่ใจกับการเรียน	○	○	○	○
G) ครูไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของนักเรียนแต่ละบุคคล	○	○	○	○
H) ครูขาดสอน	○	○	○	○
I) ครูต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	○	○	○	○
J) ครูเข้มงวดกับนักเรียนมากเกินไป	○	○	○	○
K) ครูไม่เตรียมตัวสอน	○	○	○	○

11) **ในรอบปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านมา บิดามารดาหรือผู้ปกครองของนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนต่อไปนี้ คิดเป็นร้อยละเท่าใด**

A) ปรึกษาครูเกี่ยวกับความก้าวหน้าของบุตรหลาน โดยบิดามารดาหรือผู้ปกครองเป็นผู้เริ่มมาปรึกษาเอง		เปอร์เซ็นต์
B) ปรึกษาครูเกี่ยวกับความก้าวหน้าของบุตรหลาน โดยครูคนใดคนหนึ่งของบุตรหลานเป็นผู้เริ่มมาปรึกษาเอง		เปอร์เซ็นต์
C) มีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียนในท้องถิ่น เช่น เป็นสภาผู้ปกครองนักเรียน หรือคณะกรรมการสถานศึกษา		เปอร์เซ็นต์
D) เป็นอาสาสมัครในกิจกรรมที่ต้องใช้แรงกายหรือกิจกรรมนอกหลักสูตร (เช่น ซ่อมแซมอาคาร ทาสี ปรับปรุงสวนหรือสนามหญ้า การแสดงละครของโรงเรียน กีฬา ทัศนศึกษา)		เปอร์เซ็นต์

12) **ท่านเห็นด้วยกับข้อความเกี่ยวกับความสามารถของโรงเรียนในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการสอนโดยใช้อุปกรณ์ดิจิทัล ดังต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด**

ความสามารถของโรงเรียน	**เห็นด้วยอย่างยิ่ง**	**เห็นด้วย**	**ไม่เห็นด้วย**	**ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง**
A) อินเตอร์เน็ตภายในโรงเรียนของท่านมีความเร็วเพียงพอต่อการใช้งาน	○	○	○	○
B) อุปกรณ์ดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน	○	○	○	○
C) ครูมีทักษะเพียงพอในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอน	○	○	○	○
D) โรงเรียนมีการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลเพื่อให้คุณครูสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	○	○	○	○
E) ครูมีแรงจูงใจในการนำอุปกรณ์ดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	○	○	○	○
F) โรงเรียนมีเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคที่คอยให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล	○	○	○	○

13) **โรงเรียนของท่านมีการจัดการเพื่อการประกันและปรับปรุงคุณภาพดังต่อไปนี้หรือไม่**

A) การประเมินภายใน/การประเมินตนเอง

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

B) การประเมินจากภายนอก

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

C) การกำหนดลักษณะจำเพาะของหลักสูตรและเป้าหมายของทางการศึกษาของโรงเรียน

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

D) การกำหนดลักษณะจำเพาะของมาตรฐานการเรียนรู้ของนักเรียน

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

E) การบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เช่น ข้อมูลการเข้าสอนของครู ข้อมูลการเข้าเรียนของนักเรียน และข้อมูลการพัฒนาวิชาชีพครู

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

F) การบันทึกผลการสอบของนักเรียน และอัตราการสำเร็จการศึกษาอย่างเป็นระบบ

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

G) การสำรวจข้อเสนอแนะจากนักเรียน (เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน ครู หรือทรัพยากร)

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

H) การมีพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาสำหรับครู

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

I) การขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนาสถานศึกษา เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

( ) มี และเป็นภาคบังคับ เช่น ตามนโยบายของเขตพื้นที่หรือกระทรวง

( ) มี และมาจากการริเริ่มของโรงเรียนเอง

( ) ไม่มี

ภาคผนวก D

ภาคผนวก: แบบสัมภาษณ์แบบสอบถามข้อมูลครูและห้องเรียน

แบบสอบถามข้อมูลครูและห้องเรียน

1) รหัสครู

PROV	AMP	School	Room	Teacher ID
☐☐	☐☐	☐☐	☐☐	☐☐

2) กรอกข้อมูลคุณครู

คำนำหน้า ( ) นาย ( ) นาง ( ) นางสาว ชื่อ..... นามสกุล.....

หมายเลขโทรศัพท์ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

3 เดือนเกิด (เช่น ม.ค.)..... ปี พ.ศ. เกิด.....

4 เพศ ○ ชาย ○ หญิง ○ เพศทางเลือก

5 สถานภาพสมรส

○ โสด ○ หย่าร้าง ○ หม้าย

○ สมรส ○ แยกกันอยู่

6 นับถือศาสนาใด

○ ศาสนาพุทธ ○ ศาสนาคริสต์

○ ศาสนาอิสลาม ○ อื่นๆ โปรดระบุ.....

7 จบการศึกษาสูงสุดระดับใด

○ ต่ำกว่าปริญญาตรี ○ ปริญญาโท

○ ปริญญาตรี ○ ปริญญาเอก

7.1 สาขาวิชาที่จบของระดับการศึกษาสูงสุด โปรดระบุ.....

8 ท่านเริ่มทำงานเป็นครูครั้งแรก **(ไม่จำเป็นต้องบรรจุข้าราชการ หรือครูประจำ)** ตั้งแต่เมื่อไหร่

โปรดระบุ เดือน (เช่น ม.ค.)..... พ.ศ.....

9 **ปัจจุบัน** ท่านเป็นครูประจำชั้นระดับชั้นใด ระบุชื่อห้อง เช่น ม.1/2.....

10 ห้องเรียนของท่าน เข้าเรียนเวลา.....น. เลิกเรียนเวลา.....น.

11 ห้องเรียนที่ท่านเป็นครูประจำชั้นมีนักเรียนทั้งหมดกี่คน.....คน

12 **ห้องเรียนที่ท่านเป็นครูประจำชั้น** ท่านสอนวิชาอะไรบ้าง

- ○ ไม่ได้สอนเลย
- ○ สอนทุกวิชา
- ○ สอนบางวิชา โปรดระบุ ( ) คณิตศาสตร์ ( ) ภาษาไทย
  ( ) วิทยาศาสตร์ ( ) ภาษาอังกฤษ
  ( ) สังคมศึกษา ( ) วิชาอื่นๆ.....

13 ห้องเรียนของท่านใช้หลักสูตร EP (English Program) หรือหลักสูตรพิเศษอื่นๆ หรือไม่

- ○ ไม่ได้ใช้
- ○ ใช้หลักสูตร EP (English Program)
- ○ ใช้หลักสูตรพิเศษ อื่นๆ โปรดระบุ.....

14 ห้องเรียนของท่านมีครูชาวต่างชาติมาสอนวิชาอะไรบ้าง

- ○ ไม่ได้สอนเลย
- ○ สอนทุกวิชา
- ○ สอนบางวิชา โปรดระบุ ( ) คณิตศาสตร์ ( ) ภาษาไทย
  ( ) วิทยาศาสตร์ ( ) ภาษาอังกฤษ
  ( ) สังคมศึกษา ( ) วิชาอื่นๆ.....

ภาคผนวก E

รายชื่อนักวิจัย (Research Team)

1) รศ.ดร.วีระชาติ กิเลนทอง
2) ดร.สัจจา ดวงชัยอยู่สุข
3) นางสาววารุณี เครือประดิษฐ์
4) ผศ.ดร.สุกัญญา รักพานิชมณี
5) นางสาวดาริกา วิบูลย์จันทร์
6) นายธนาธร มหาโยธา
7) นางสาววาสิณี จันทร์ธร
8) ดร.วราบุษ ศุภลักษณ์บันลือ
9) ดร.อาบทิพย์ สุวลักษณ์
10) นางสาวภรภัทร ปิติวิโรจน์
11) นางสาวภัทราพร ฑีฆบุญญา
12) นายวารินทร์ เอรารัมย์
13) นางสาวสุรีสาย ลาสุนนท์
14) นางสาวศุภกาญจน์ วงศ์ชัยสุริยะ
15) นางสาวธัชนันท์ ติรสุวรรณวาสี