

กรอบการวิจัยของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA)

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่ง PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน PISA ประเมินนักเรียนอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่จบการศึกษาภาคบังคับ โดยทำการประเมินในทุก ๆ 3 ปี เกี่ยวกับความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) การประเมินนักเรียนจะวัดความรู้ทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าวไปพร้อมกัน แต่จะเน้นหนักด้านใดด้านหนึ่งในแต่ละรอบการประเมิน

ทั้งนี้ PISA ได้ให้คำอธิบายรายละเอียดของการประเมินความฉลาดรู้ทั้ง 3 ด้าน¹ ดังนี้

- **ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading literacy)** คือ ความสามารถที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ ประเมิน สะท้อนออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและผูกพันกับการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พัฒนาความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคม
- **ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy)** คือ สมรรถนะในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ร่วมกับการคิด ใช้ และตีความคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในบริบทของชีวิตจริงที่หลากหลาย รวมถึงการใช้มโนทัศน์ วิธีการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ในการอธิบาย และคาดการณ์สถานการณ์ต่าง ๆ โดยสมรรถนะข้างต้นจะช่วยให้บุคคลเข้าใจถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ และตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและเหตุผลที่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องคิดอย่างไตร่ตรอง สร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมต่อสังคมส่วนรวม
- **ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy)** คือ ความสามารถของบุคคลที่มีส่วนร่วมในการอภิปรายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความยั่งยืน และเทคโนโลยีได้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อนำไปสู่การลงมือกระทำได้

¹ <https://pisathailand.ipst.ac.th/>

จุดเด่นของการประเมิน

PISA ไม่เพียงแต่วัดความรู้ของนักเรียนแต่ยังวัดความสามารถในการขยายความรู้จากที่ได้เรียนมา และสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย โดยเน้นความสามารถเชิงกระบวนการ ความเข้าใจในกรอบแนวคิด และความสามารถในการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ

เนื้อหา

- การประเมิน PISA ในแต่ละรอบจะมีเนื้อหาที่ใช้ในการประเมิน โดยด้านที่เป็นการประเมินหลัก (น้ำหนักข้อสอบ 60%) จะมีการทดสอบในรายละเอียดที่มากกว่าด้านที่เป็นการประเมินรอง (น้ำหนักข้อสอบด้านละ 20%) ซึ่งนักเรียนจะใช้เวลาในการทำข้อสอบด้านหลักประมาณ ครึ่งหนึ่งของเวลาสอบทั้งหมด ส่วนเวลาที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะเป็นการสอบในด้านรองทั้งสอง ด้าน โดยการอ่านเป็นด้านหลักใน PISA 2000 PISA 2009 และ PISA 2018 ส่วนคณิตศาสตร์ เป็นด้านหลักใน PISA 2003 PISA 2012 และ PISA 2022 และวิทยาศาสตร์เป็นด้านหลักใน PISA 2006 PISA 2015 และ PISA 2025 ทั้งนี้ จากการสลับการประเมินหลักในแต่ละรอบ การประเมินนี้จะทำให้สามารถทำการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างละเอียดในแต่ละด้านได้ และการประเมินแต่ละด้านจะถูกนำเสนออย่างละเอียดในทุกเก้าปีและมีการวิเคราะห์แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงทุก ๆ สามปี
- PISA มีการประเมินด้านที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในแต่ละรอบการประเมินด้วย เช่น PISA 2015 มีการประเมินนวัตกรรมใหม่ คือ “การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ” PISA 2018 มีการประเมิน นวัตกรรมใหม่ คือ “สมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก” PISA 2022 มีการประเมินนวัตกรรมใหม่ คือ “ความคิดสร้างสรรค์” และ PISA 2025 มีการประเมินนวัตกรรมใหม่ คือ “การเรียนรู้ ในโลกดิจิทัล” นอกจากนี้ ยังมีการประเมิน “ความฉลาดรู้เกี่ยวกับการเงิน” ซึ่งประเทศ/ เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินสามารถเลือกสอบได้

นักเรียน

- นักเรียนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 690,000 คน เป็นตัวแทนของนักเรียนวัยอายุ 15 ปี ที่มีประมาณ 29 ล้านคน ในโรงเรียนจากกว่า 80 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

การประเมิน

- เกือบทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจใช้การทดสอบบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง ข้อสอบประกอบด้วยแบบคลิกเลือกตอบ และแบบพิมพ์คำตอบ โดยข้อสอบถูกจัดเป็นกลุ่มตามเรื่องราวที่มีเนื้อหาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ซึ่งข้อสอบทั้งหมดต้องใช้เวลาตอบมากกว่า 15 ชั่วโมง แต่นักเรียนไม่ต้องตอบข้อสอบทุกข้อ ดังนั้น จึงมีการจัดข้อสอบเป็นหลายฉบับ ซึ่งนักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบคนละหนึ่งฉบับเท่านั้น
- นอกจากการทำแบบทดสอบแล้ว นักเรียนจะใช้เวลาอีก 45 นาที ในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวนักเรียน เจตคติ อุปนิสัยและความเชื่อ บ้าน โรงเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังมีแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียนที่ถามเกี่ยวกับระบบโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนด้วย

วิธีดำเนินการประเมิน PISA

ตั้งแต่ PISA 2015 เป็นต้นมา PISA ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการประเมินโดยเป็นการจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-based assessment) สำหรับบางประเทศที่ไม่สามารถจัดการสอบบนคอมพิวเตอร์ได้จะมีการจัดสอบด้วยกระดาษ (Paper-based assessment) แต่การสอบด้วยกระดาษจะมีจำกัดโดยข้อสอบที่ใช้ประเมินจะมีเฉพาะข้อสอบชุดที่ใช้วัดติดตามแนวโน้ม (Trend items) ในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เท่านั้น และเป็นข้อสอบที่สร้างขึ้นก่อนการประเมินใน PISA 2015 เพราะตั้งแต่ปี 2015 เป็นต้นมา ข้อสอบที่สร้างขึ้นใหม่นั้นจะเป็นข้อสอบที่ใช้สำหรับการสอบด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น

การประเมิน PISA ซึ่งเป็นการสอบด้วยคอมพิวเตอร์นั้นถูกออกแบบให้ใช้เวลาในการสอบ 2 ชั่วโมง โดยข้อสอบมีหลายฉบับซึ่งแต่ละฉบับที่ให้นักเรียนทำนั้นประกอบด้วยข้อสอบในแต่ละด้านที่แตกต่างกัน สำหรับ PISA 2018 เป็นต้นมา ข้อสอบที่เป็นด้านหลัก จะมีออกแบบให้เป็นการสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์หลายขั้นตอน (Multi-stage adaptive test) นั่นคือ ชุดข้อสอบที่นักเรียนจะได้ทำในลำดับถัดไปจะขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบในชุดที่นักเรียนทำก่อนหน้า ยกตัวอย่างเช่น การประเมินการอ่านใน PISA 2018 ใช้การสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์หลายขั้นตอนในการประเมินการอ่านประกอบด้วยขั้นตอนหลัก (Core stage) และต่อมาจะเป็นขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ตามลำดับ โดยในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 นักเรียนได้รับชุดข้อสอบที่อาจจะมีความยากมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบในขั้นตอนก่อนหน้า โดยใช้เวลาในการทำข้อสอบ 1 ชั่วโมง และอีกหนึ่งชั่วโมงนักเรียนจะใช้เวลาในการทำข้อสอบอีกหนึ่งหรือสองด้านที่เหลือ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก)

การประเมินความฉลาดรู้ด้านการเงิน (Financial literacy) เป็นการสอบที่แต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจสามารถเลือกสอบได้ ซึ่งข้อสอบนั้นสร้างขึ้นตามกรอบการประเมินของ PISA 2012 และ PISA 2015 ในการประเมินความฉลาดรู้ด้านการเงินใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง (เพิ่มเติมจากสอบ PISA ปกติ) ซึ่งนักเรียนจะได้ทำข้อสอบด้านการเงิน 2 กลุ่ม โดยนักเรียนที่เข้าสอบเป็นกลุ่มตัวอย่างย่อย (Subsample) ซึ่งถูกสุ่มมาจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลักอีกทีหนึ่ง ซึ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลักนี้จะต้องได้ทำทั้งข้อสอบด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ PISA ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนและโรงเรียนด้วย โดยให้นักเรียนและผู้บริหารโรงเรียนตอบแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามสำหรับนักเรียนใช้เวลาตอบ 35 นาที และแบบสอบถามสำหรับโรงเรียนใช้เวลาประมาณ 45 นาที ทั้งนี้ คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินของนักเรียนเพื่อให้ภาพที่กว้างและชัดเจนยิ่งขึ้น

แบบสอบถามได้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

- ภูมิหลังของนักเรียนและครอบครัว รวมถึงสถานะทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
- ด้านชีวิตของนักเรียน เช่น เจตคติทางการเรียน อุปนิสัยและการใช้ชีวิตทั้งในและนอกโรงเรียน ตลอดจนสภาพแวดล้อมของครอบครัว
- ด้านโรงเรียน เช่น คุณภาพของบุคลากรและทรัพยากรในโรงเรียน การจัดการและงบประมาณของโรงเรียนรัฐและเอกชน กระบวนการตัดสินใจ แนวปฏิบัติด้านบุคลากร จุดเน้นของหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรของโรงเรียน
- บริบทของการเรียนการสอน รวมถึงด้านโครงสร้างและประเภทของโรงเรียน ขนาดชั้นเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนและในโรงเรียน และกิจกรรมการอ่านในชั้นเรียน
- ด้านการเรียน รวมถึงความสนใจ แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมในการเรียนของนักเรียน

ใน PISA มีแบบสอบถามเพิ่มเติมให้ระบบการศึกษาเลือกใช้อีก 5 ฉบับ ได้แก่

- แบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารของนักเรียน ซึ่งเน้นสอบถามเกี่ยวกับการมีและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร (ICT) และความสามารถของนักเรียนในการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ และเจตคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์
- แบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของนักเรียน ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับสวัสดิภาพและความปลอดภัยของนักเรียน การรับรู้ถึงสุขภาพของตนเอง ความพึงพอใจในชีวิต ความสัมพันธ์ทางสังคม และกิจกรรมทั้งในและนอกโรงเรียน
- แบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษาต่อ ซึ่งรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งขัดขวางทางการเรียน การเตรียมตัวเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต และการสนับสนุนการเรียน

- แบบสอบถามสำหรับพ่อแม่ผู้ปกครอง ซึ่งเน้นสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของพ่อแม่และการเข้าไปมีส่วนร่วมในโรงเรียน การสนับสนุนด้านการเรียนเมื่อนักเรียนอยู่ที่บ้าน การเลือกโรงเรียน ความคาดหวังในอนาคตของบุตรหลาน และภูมิหลังของพ่อแม่ (ไม่ใช่ผู้อพยพ/การเป็นผู้อพยพ)
- แบบสอบถามสำหรับครู ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับการเข้ารับการฝึกอบรมเบื้องต้นและการพัฒนาวิชาชีพของครู ความเชื่อและทัศนคติของครู และแนวการสอน นอกจากนี้ยังมีแบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับครูผู้สอนภาษาที่ใช้ในการทดสอบ และสำหรับครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียนด้วย

สำหรับประเทศไทยได้จัดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ และมีการสอบถามนักเรียนและผู้บริหารโรงเรียนโดยใช้แบบสอบถามสำหรับนักเรียนและแบบสอบถามสำหรับโรงเรียน นอกจากนี้ในแต่ละรอบการประเมินยังมีการสอบถามนักเรียนจากแบบสอบถามเพิ่มเติมด้วย เช่น แบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารของนักเรียน แบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษาต่อ

ข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมผ่านแบบสอบถามสำหรับนักเรียน โรงเรียน และอื่น ๆ ที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจเลือกใช้นั้นเป็นการช่วยเสริมข้อมูลในระดับระบบการศึกษา ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่อธิบายถึงโครงสร้างทั่วไปของระบบการศึกษาแต่ละระบบ เช่น ค่าใช้จ่ายทางการศึกษา การแยกชั้นเรียน การประเมินผลและการทดสอบ การประเมินครูและผู้บริหารโรงเรียน เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน เงินเดือนของครู เวลาในการสอนและการฝึกอบรมของครู โดยข้อมูลเหล่านี้ได้รับการพัฒนาและวิเคราะห์โดย OECD ซึ่งดำเนินการผ่านเครือข่าย OECD Indicators of Education Systems (INES) ของประเทศที่เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลประจำปีของ OECD จึงสามารถดึงข้อมูลเหล่านี้มาจากเอกสารของ OECD ที่ออกเป็นรายปี (Education at a Glance: OECD Indicators) สำหรับประเทศ/เขตเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่ไม่ได้เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลประจำปีก็มีการเก็บข้อมูลระดับระบบเป็นพิเศษ ซึ่งดำเนินการโดยความร่วมมือของคณะกรรมการบริหาร (PISA Governing Board) และผู้จัดการประเทศ (National Project Manager)

นักเรียนที่ร่วมการประเมิน PISA คือใคร

เนื่องจากทุกประเทศมีความแตกต่างกันในเรื่องลักษณะและขอบเขตของการศึกษาและการดูแลก่อนระดับประถมศึกษา อายุที่เด็กเข้าสู่อายุการศึกษาตามระบบโครงสร้างของระบบการศึกษาและความถี่ของการเรียนซ้ำชั้น ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนอยู่ในระดับชั้นใดในโรงเรียนมักไม่ใช่ตัวชี้วัดที่ดีว่านักเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดในระดับใด ด้วยเหตุนี้เพื่อให้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในระดับนานาชาติได้ดีขึ้น PISA จึงมีประชากรเป้าหมาย

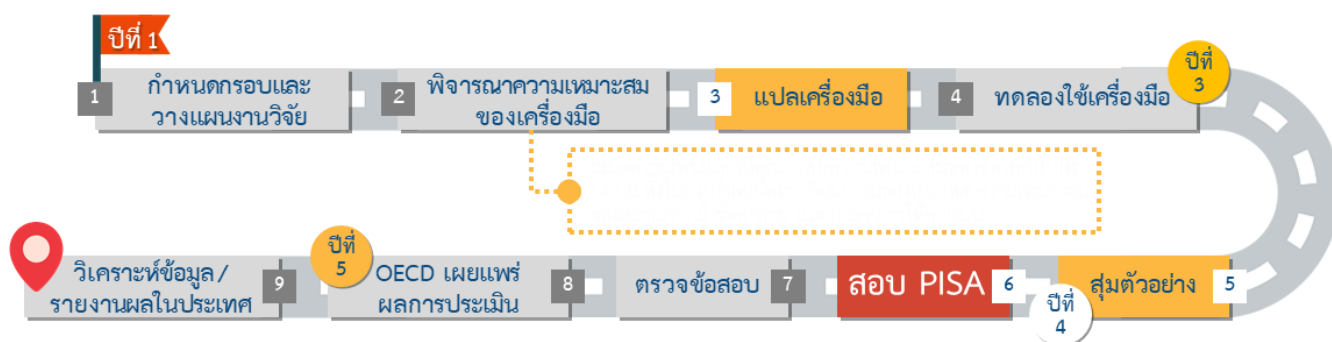
เป็นนักเรียนวัยหนึ่งโดยเฉพาะ โดยนักเรียนเป้าหมายของ PISA จะมีอายุอยู่ระหว่าง 15 ปี 3 เดือน ถึงอายุ 16 ปี 2 เดือน ในช่วงเวลาของการสอบ และนักเรียนต้องสำเร็จการศึกษาอย่างน้อยในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ของระบบการศึกษาอย่างเป็นทางการ และสามารถลงทะเบียนเป็นนักเรียนในสถาบันประเภทใดก็ได้ โดยเป็นการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือนอกเวลาในโปรแกรมการเรียนด้านวิชาสามัญหรืออาชีพศึกษาก็ได้ และเป็นสถานศึกษาของรัฐ ของเอกชน หรือเป็นโรงเรียนของต่างประเทศที่ตั้งอยู่ในประเทศก็ได้ ทั้งนี้ ในการใช้อายุนี้ระหว่างประเทศและตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาทำให้ PISA มีความสม่ำเสมอในการเปรียบเทียบความรู้และทักษะของบุคคลที่เกิดในปีเดียวกันและยังอยู่ในโรงเรียนเมื่ออายุ 15 ปี แม้จะมีประวัติการศึกษาที่แตกต่างกันไปทั้งในและนอกโรงเรียนก็ตาม

ประชากรนักเรียนที่ร่วมการประเมิน PISA ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานทางเทคนิคการวิจัยอย่างเคร่งครัดเช่นเดียวกันกับนักเรียนที่ถูกตัดออกจากการเข้าร่วมการประเมิน โดย PISA กำหนดว่าอัตราการตัดนักเรียนออกจากการประเมินภายในประเทศหนึ่ง ๆ ต้องต่ำกว่า 5% เพื่อประกันภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นที่สมเหตุสมผลว่า การบิดเบือนใด ๆ ที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยของประเทศให้ยังคงอยู่ในช่วงคะแนนบวกหรือลบ 5 คะแนน นั่นคือ โดยทั่วไปจะอยู่ในขนาดเท่ากับ 2 เท่าของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งการตัดนักเรียนออกอาจเกิดขึ้นจากการตัดโรงเรียนที่เข้าร่วมหรือนักเรียนที่เข้าร่วมภายในโรงเรียนนั้นก็ได้

ขั้นตอนการดำเนินงานของ PISA

การดำเนินการวิจัยของโปรแกรม PISA ในทุกขั้นตอนอยู่ภายใต้มาตรฐานทางเทคนิค (Technical Standard)² และปฏิบัติตามกระบวนการที่ OECD กำหนด เช่น การสุ่มตัวอย่าง การแปลเครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้การวิจัยของทุกประเทศมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน และสามารถนำผลมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ โดยในแต่ละรอบการประเมินของ PISA มีระยะเวลาในการดำเนินงาน 5 ปี ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

รูป 1 ขั้นตอนการดำเนินงานของ PISA



² OECD (2022) , PISA 2022 TECHNICAL STANDARDS, (Online), Available: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2022-Technical-Standards.pdf>, Retrieved February 23, 2022.

รายละเอียดการดำเนินงานโปรแกรม PISA ของประเทศไทยแสดงดังตาราง

ขั้นตอน	รายละเอียด
1. กำหนดกรอบและวางแผนการวิจัย	ศึกษาและพิจารณากรอบการดำเนินงานวิจัยของ PISA ในรอบการประเมินที่ผ่านมา จากนั้นกำหนดกรอบการดำเนินงานของประเทศและแผนการดำเนินงานของประเทศ แล้วส่งให้ศูนย์ PISA ต่างประเทศ
2. จัดทำเครื่องมือ (แบบทดสอบ และแบบสอบถาม)	<p>2.1 พิจารณาความเหมาะสมของเครื่องมือ โดยทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินจะต้องพิจารณาตรวจสอบข้อสอบฉบับร่างทั้งหมดเพื่อยืนยันว่า ข้อสอบมีความสอดคล้องกับหลักสูตร มีความเหมาะสมและมีความน่าสนใจสำหรับนักเรียนอายุ 15 ปี</p> <p>2.2 จัดทำเครื่องมือการสอบจากต้นฉบับภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย มีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แบ่งคณะทำงานแปลเป็น 2 คณะ เพื่อแปลข้อสอบทั้งหมด ซึ่งจะได้ข้อสอบต้นร่าง 1 จำนวน 2 ชุด 2) คณะทำงานจัดทำข้อสอบต้นร่าง 2 โดยการพิจารณาความเหมาะสมและความถูกต้องของการแปลจากต้นร่าง 1 ทั้ง 2 ชุด 3) บรรณาธิการข้อสอบต้นร่าง 2 โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาและภาษา 4) คณะทำงานประชุมพิจารณาและ/หรือปรับแก้ในประเด็นที่ได้จากการบรรณาธิการกิจเพื่อจัดทำข้อสอบต้นร่าง 3 5) ส่งข้อสอบต้นร่าง 3 ให้ศูนย์ต่างประเทศพิจารณาความถูกต้องของการแปล 6) คณะทำงานพิจารณาและ/หรือปรับแก้ตามข้อสรุปความคิดเห็นจากศูนย์ต่างประเทศเพื่อจัดทำต้นฉบับข้อสอบ
3. ทดลองใช้เครื่องมือ	<p>ดำเนินงานทดลองใช้เครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ประสานงานกับต้นสังกัดของโรงเรียนเพื่อขออนุญาตให้โรงเรียนเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง 3.2 ประสานงานกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการประเมิน 3.3 จัดประชุมชี้แจงให้กับผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ เพื่อรับทราบขั้นตอนรายละเอียดวิธีการจัดสอบ 3.4 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินการจัดสอบในเดือนสิงหาคม 3.5 บันทึกข้อมูลและนำไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการสอบเข้าระบบ 3.6 ดำเนินการตรวจข้อสอบแบบเขียนตอบ 3.7 ส่งข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ให้ศูนย์ต่างประเทศวิเคราะห์ข้อมูล 3.8 พิจารณาประเด็นจากผลการวิเคราะห์การทดลองใช้เครื่องมือและปรับแก้เครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัยหลัก
4. สุ่มกลุ่มตัวอย่าง	<p>ศึกษาและพิจารณากรอบการสุ่มตัวอย่างของ PISA และกำหนดกรอบการสุ่มตัวอย่างของประเทศ โดยการสุ่มของ PISA จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) กล่าวคือ ในหน่วยประชากรแต่ละชั้นภูมิจะมีลักษณะเหมือนกัน โดยหลักการสุ่มตัวอย่างของ PISA ต้องการให้ได้ตัวแทนที่ครอบคลุมนักเรียนอายุ 15 ปีของประเทศ เพื่อสะท้อนถึงระบบการศึกษาของประเทศได้อย่างแท้จริง ตัวแปรที่ใช้ในการสุ่มของประเทศ เป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ตัวแปรหลัก (Explicit Variable) ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน และระดับชั้นที่เปิดสอน เพื่อบอกความแตกต่างของโรงเรียน

ขั้นตอน	รายละเอียด
	<p>(2) ตัวแปรแฝง (Implicit Variable) คือ ประเภทโรงเรียนรัฐ/เอกชน อนุภูมิภาค ตำแหน่งที่ตั้ง ประเภทของโรงเรียนตามเพศของนักเรียน เพื่อให้โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างกระจาย และมีความครอบคลุม</p> <p>การสุ่มตัวอย่างของ PISA มี 2 ขั้นตอน ดังนี้</p> <p>ก) การสุ่มตัวอย่างโรงเรียน มีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) รวบรวมข้อมูลประชากรอายุ 15 ปีของประเทศ และข้อมูลประชากรนักเรียนอายุ 15 ปีที่อยู่ในระบบการศึกษา 2) รวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรในระบบการศึกษาของประเทศในแต่ละสังกัด เพื่อนำมาประมาณการจำนวนประชากรนักเรียนอายุ 15 ปีของแต่ละโรงเรียน 3) ส่งข้อมูลที่รวบรวมให้กับศูนย์ต่างประเทศเป็นผู้สุ่มเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างของประเทศ <p>ข) การสุ่มตัวอย่างนักเรียน มีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) รวบรวมข้อมูลรายชื่อและข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนที่มีอายุตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละโรงเรียน 2) บันทึกข้อมูลนักเรียนทั้งหมดและสุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนละไม่เกิน 42 คน โดยใช้โปรแกรมที่ OECD กำหนด
<p>5. เก็บรวบรวมข้อมูล</p>	<p>5.1 ประสานงานกับต้นสังกัดของโรงเรียนเพื่อขออนุญาตให้โรงเรียนเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง</p> <p>5.2 ประสานงานกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการประเมิน</p> <p>5.3 จัดประชุมชี้แจงให้กับผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ เพื่อรับทราบขั้นตอนรายละเอียดวิธีการจัดสอบ</p> <p>5.4 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างดำเนินการจัดสอบในเดือนสิงหาคม</p> <p>5.5 บันทึกข้อมูลและนำไฟล์ข้อมูลที่ได้จากการสอบเข้าระบบ</p> <p>5.6 ดำเนินการตรวจสอบข้อสอบแบบเขียนตอบตามมาตรฐานที่ OECD กำหนด</p> <p>5.7 ส่งข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้ให้ศูนย์ต่างประเทศวิเคราะห์ข้อมูล</p>
<p>6. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน</p>	<p>วิเคราะห์ข้อมูลทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศ พร้อมจัดทำรายงานผลการวิจัย</p>

การควบคุมคุณภาพของการดำเนินงาน

- มีการตรวจพิจารณาความถูกต้องของการแปลเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและศูนย์ PISA ต่างประเทศ
- มีการรับรองคุณภาพของเครื่องมือที่จะใช้เก็บข้อมูลโดยศูนย์ต่างประเทศ
- มีการประชุมชี้แจงเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับผู้คุมสอบเพื่อให้การดำเนินการจัดสอบเป็นไปตามมาตรฐานของ PISA

- มีการสังเกตการดำเนินการจัดสอบของโรงเรียนเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานจากคณะทำงานภายในประเทศและผู้สังเกตการสอบภายนอกที่ได้รับมอบหมายจากศูนย์ต่างประเทศโดยตรง
- มีจำนวนโรงเรียนและนักเรียนที่เข้าร่วมการสอบไม่ต่ำกว่า 85% เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสามารถนำไปเปรียบเทียบในระดับนานาชาติได้
- มีการฝึกอบรมผู้ตรวจข้อสอบเขียนตอบเพื่อให้ผู้ตรวจมีความเข้าใจและตรวจให้รหัสได้สอดคล้องกัน รวมถึงมีการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผู้ตรวจทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อควบคุมคุณภาพของการตรวจให้รหัส