

คู่มือการดำเนินงาน

การขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อม

รับการประเมินระดับนานาชาติ

แผนการดำเนินงานระยะสั้น

ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2565



ศูนย์ PISA สพฐ.

สำนักทดสอบทางการศึกษา



คู่มือการดำเนินงาน

การขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อม
รับการประเมินระดับนานาชาติ
แผนการดำเนินงานระยะสั้น
ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2565



ศูนย์ PISA สพฐ.
สำนักทดสอบทางการศึกษา

คู่มือการดำเนินงานการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ
แผนการดำเนินงานระยะสั้น ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2565

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2565

จำนวนพิมพ์ 300 เล่ม

จัดทำโดย ศูนย์ PISA สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สำนักทดสอบทางการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย (น.ส.พ.ฟ้าเมืองไทย)
85-91 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 40 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด
กรุงเทพมหานคร 10700
โทร. 0-2424-4557 โทรสาร 0-2434-1062

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) มาตั้งแต่ PISA 2000 จนถึงปัจจุบัน PISA 2022 ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน ซึ่งปัจจุบันนี้มีประเทศจากทั่วโลกเข้าร่วม PISA มากกว่า 80 ประเทศ

สำหรับ PISA 2022 ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดแผนการดำเนินงานขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ เพื่อให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทั่วประเทศมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล และตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าร่วมโปรแกรมการประเมินระดับนานาชาติ

ศูนย์ PISA สพฐ. เป็นหน่วยงานภายใต้สังกัดสำนักทดสอบทางการศึกษา มีบทบาทในการสื่อสารสร้างความเข้าใจและดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติให้กับหน่วยงานในสังกัดทุกระดับ และเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจถึงแนวทางการดำเนินงานขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล 2022 หรือ PISA 2022 ให้กับหน่วยงานส่วนภูมิภาค ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาให้สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล ตระหนักถึงความสำคัญ และเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนและสถานศึกษาในสังกัดได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จึงได้จัดทำ “คู่มือการดำเนินงานขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ เพื่อส่งเสริมการยกระดับความเป็นเลิศด้านสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แผนการดำเนินงานระยะสั้น ระหว่างเดือน พ.ศ. - ส.ค. 2565” ขึ้น เพื่อให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกแห่ง สามารถดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล 2022 หรือ PISA 2022 ได้สอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการทำงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
คำนำ	
ส่วนที่ 1 บทนำ	1
■ ความสำคัญ	1
■ วัตถุประสงค์	2
■ เป้าหมาย	3
■ กลุ่มเป้าหมาย	3
■ ระยะเวลา	5
■ กรอบการดำเนินงาน 5 กิจกรรมหลัก	5
■ แนวทางการดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ	7
■ เงื่อนไขความสำเร็จ	9
■ แนวทางการกำหนดปฏิทินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022	9
ส่วนที่ 2 เส้นทางสู่การยกคุณภาพผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล	11
■ กิจกรรมที่ 1 การสื่อสารสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล	12
■ กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาศักยภาพด้านการสร้างเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล	16
■ กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์	19
■ กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของผู้เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา	22
■ กิจกรรมที่ 5 ติดตาม ประเมินผล และตรวจเยี่ยมการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน	25
เอกสารอ้างอิง	27

สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	สื่อ/เครื่องมือในการขับเคลื่อนสมรรถนะความฉลาดรู้ เพื่อพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 29
ภาคผนวก ข	ข้อมูลจากรายงานผลการประเมิน PISA 2018 37
ภาคผนวก ค	สาระความรู้เกี่ยวกับ PISA 2022 55
ภาคผนวก ง	ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินผลนักเรียน ร่วมกับนานาชาติ (PISA) ปี 2022 71
ภาคผนวก จ	กรอบโครงสร้างการประเมินด้านคณิตศาสตร์ PISA 2018 77
คณะทำงาน	89

ส่วนที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-Operation and Development หรือ OECD) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ในการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน ปัจจุบันนี้มีประเทศจากทั่วโลกเข้าร่วม PISA มากกว่า 80 ประเทศ

ประเทศไทยเข้าร่วม PISA ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 (PISA 2000) และดำเนินการต่อเนื่องมาใน PISA 2003, PISA 2006, PISA 2009 จนถึง PISA 2018 โดยจัดการประเมินต่อเนื่องทุกสามปี ซึ่งขณะนี้อยู่ในช่วงดำเนินงาน PISA 2022 โดยเน้นประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และมีการประเมินเพิ่มเติมด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ซึ่งมีประเทศเข้าร่วมการประเมินจำนวน 88 ประเทศ ขณะนี้อยู่ระหว่างการเตรียมการสำหรับจัดสอบ PISA 2022 ซึ่งในกำหนดการ OECD กำหนดให้จัดสอบ PISA 2022 รอบทดลองใช้เครื่องมือ (Field Trial) ในปี ค.ศ. 2021 จัดสอบรอบการวิจัยหลัก (Main Survey) ในปี ค.ศ. 2022 และประกาศผลการประเมินในปี ค.ศ. 2023

อย่างไรก็ตาม จากวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้ส่งผลกระทบต่อการทำงานสำหรับการประเมิน PISA ของประเทศต่าง ๆ ซึ่งทำให้ประเทศส่วนใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการจัดสอบรอบทดลองภาคสนาม (Field Trial) ได้ เนื่องจากมีการประกาศปิดโรงเรียนทั่วประเทศ ทั้งนี้ ภายหลังจากการประชุมสภาบริหารของโปรแกรม PISA (PISA Governing Board หรือ PGB) ครั้งที่ 49 และการประชุมคณะกรรมการ PISA Executive Group (EXG) ประเทศในกลุ่มสมาชิก OECD จำนวน 37 ประเทศ และประเทศที่เป็นสมาชิกสมทบ (Associate members) จำนวน 2 ประเทศ ซึ่งรวมทั้งประเทศไทยในฐานะสมาชิกสมทบ มีข้อสรุปร่วมกันว่าให้มีการเลื่อนการดำเนินงาน PISA 2021 ออกไปเป็นระยะเวลา 1 ปี เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาเครื่องมือและการเก็บข้อมูลได้อย่างมีคุณภาพทัดเทียมกับรอบการประเมินที่ผ่านมา จึงทำให้จะมีการจัดสอบรอบ Field Trial ในปี ค.ศ. 2021 และสอบรอบ Main Survey ในปี ค.ศ. 2022 ซึ่งต่อไปรอบการประเมินดังกล่าว จะเรียกว่า PISA 2022 สำหรับประเทศไทยการประเมิน PISA 2022 จะจัดสอบรอบ Main Survey ในเดือนสิงหาคม 2565

ดังนั้น เพื่อเป็นการนำความรู้จากโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล สู่การเตรียมความพร้อมให้เยาวชนในการพัฒนาสมรรถนะการคิดขั้นสูงตามแนวทางการประเมิน PISA โดยเฉพาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์ PISA สพฐ. จึงมีเป้าหมายพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจประเด็นท้าทายที่นานาชาติให้ความสำคัญในการเตรียมความพร้อมเยาวชนโลก อาทิ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ การใช้ข้อมูลวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจเรื่องสิ่งแวดล้อม และการอ่านในโลกดิจิทัล เป็นต้น ให้สามารถส่งเสริม สนับสนุน และให้คำปรึกษากระบวนการพัฒนาสมรรถนะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนได้

ในการนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศูนย์ PISA สพฐ. ดำเนินการขับเคลื่อนแผนการเตรียมความพร้อม เพื่อยกระดับผลการประเมิน PISA 2022 สำหรับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยขอให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา ทำความเข้าใจคู่มือการดำเนินงานการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ เพื่อส่งเสริมการยกระดับความเป็นเลิศด้านสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และดำเนินการตามคู่มือดังกล่าวเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์

คู่มือการดำเนินงานการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ (แผนการดำเนินงานระยะสั้น ระหว่าง พฤษภาคม - กันยายน 2565) มีวัตถุประสงค์เพื่อ **ให้หน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับ มีแนวทางการดำเนินงานเพื่อนำไปวางแผนเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติให้กับนักเรียนในสังกัดสู่การยกระดับผลการประเมิน PISA 2022**

เป้าหมาย

1. ศึกษานิเทศก์มีแนวทางและกระบวนการส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษามีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล
2. ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวทางการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลสู่การพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้
3. ครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนและประยุกต์ใช้เครื่องมือประเมินผลความฉลาดรู้ตามแนวทางประเมิน PISA จากสื่อและเครื่องมือต่าง ๆ ของสำนักทดสอบทางการศึกษา และหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาได้รับการยกระดับสมรรถนะการคิดขั้นสูงตระหนักและมุ่งมั่นตั้งใจในการเข้ารับการเตรียมความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล

กลุ่มเป้าหมาย

กรอบการประเมิน PISA 2022 ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนอายุ 15 ปี ที่เกิดตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2549 ถึง 30 เมษายน 2550 ดังนั้น เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนที่ชัดเจน สามารถแบ่งกลุ่มเป้าหมายเฉพาะออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่ม 1 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

1.1 ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา : ผู้อำนวยการเขตพื้นที่ศึกษากำหนดทิศทาง กลยุทธ์ และกรอบการดำเนินงานให้ศึกษานิเทศก์และสถานศึกษาในสังกัดมีความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล และส่งเสริมสนับสนุน รวมทั้งแก้ปัญหา ให้การดำเนินงานของบุคลากรในสังกัดทุกระดับเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

1.2 รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา : รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาสามารถบริหารจัดการงานและสร้างความเข้าใจอันดีเกี่ยวกับการดำเนินงานทั้งกับบุคลากรในเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องจากหลาย ๆ ฝ่ายให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกำกับ ติดตามการดำเนินงานทั้งในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ศึกษานิเทศก์ : ศึกษานิเทศก์ คือ บุคคลสำคัญที่จะร่วมวางแผนติดตาม และร่วมส่งเสริมสนับสนุนวางแผนการพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนตามองค์ความรู้ ตลอดจนร่วมติดตาม สนับสนุนให้การดำเนินงานของสถานศึกษามีประสิทธิภาพ และช่วยเหลือ ให้คำแนะนำกับครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

กลุ่ม 2 ระดับสถานศึกษาที่เปิดสอนชั้นมัธยมศึกษา

2.1 ผู้อำนวยการสถานศึกษา : ผู้อำนวยการสถานศึกษาถือเป็นบุคลากรที่สำคัญในการร่วมขับเคลื่อนแผนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติของสถานศึกษาที่จะสามารถช่วยส่งเสริม สนับสนุน เพื่อการบริหารจัดการทั้งด้านงบประมาณ ด้านเวลา และบุคลากรสนับสนุน และกำหนดทิศทางการทำงานอย่างเป็นรูปธรรมของสถานศึกษาได้ชัดเจนมากขึ้น รวมถึงยังสามารถมีส่วนร่วมในการติดตาม ดูแล และช่วยเหลือครูผู้สอนให้ดำเนินการตามแผนให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน

2.2 รองผู้อำนวยการสถานศึกษา : รองผู้อำนวยการสถานศึกษา สามารถร่วมวางแผนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานที่ขับเคลื่อนงานด้านการพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียน การสอบที่ใช้ทักษะคอมพิวเตอร์ให้สามารถจัดกิจกรรมขับเคลื่อนตั้งแต่ในระดับห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือแม้แต่นอกเวลาเรียน นอกสถานศึกษาที่ได้วางแผนไว้สำเร็จลุล่วง รวมทั้งให้คำปรึกษากับครูผู้สอนในการพัฒนากิจกรรมให้สามารถขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินให้กับนักเรียนทุกคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และร่วมกำกับติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง

2.3 ผู้สอนระดับมัธยมศึกษา : ครูผู้สอนถือเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนแผนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ให้เกิดประสิทธิผลขึ้นในระดับชั้นเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาที่รับผิดชอบการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จะเป็นบุคคลที่ดำเนินการยกระดับสมรรถนะความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล และทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2.4 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น : นักเรียนถือเป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะที่จะต้องได้รับการฝึกฝนสมรรถนะตามแนวทางการประเมิน PISA อย่างต่อเนื่องตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ผ่านการเข้าใช้ระบบ PISA Style Online Testing แบบฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้นโดยศูนย์ PISA สพฐ. และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

ระยะเวลา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทุกแห่งและสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน 2565 ตามคู่มือการดำเนินงานการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ (แผนการดำเนินงานระยะสั้น ระหว่าง พฤษภาคม - กันยายน 2565)

กรอบการดำเนินงาน 5 กิจกรรมหลัก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินงานตามกรอบการดำเนินการนี้ได้ตามความเหมาะสม ประกอบด้วยกรอบการดำเนินงานภายใต้ 5 กิจกรรมหลัก ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การสื่อสารสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล

เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ของการนำข้อมูลจากโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลไปใช้เพื่อการพัฒนากระบวนการศึกษาของประเทศและการได้มาซึ่งข้อมูลที่สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างเกิดความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำข้อสอบอย่างเต็มความสามารถ

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาศักยภาพด้านการสร้างเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล

OECD พัฒนาเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้มาอย่างต่อเนื่องตลอด 20 ปี ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมวิจัย ทำให้เครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลมีลักษณะเฉพาะซึ่งเป็นข้อสอบที่ถูกจัดเป็นกลุ่มตามเรื่องราวหรือประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ที่มีเนื้อหาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยข้อคำถามในข้อสอบมุ่งให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาหลักที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งมีสมรรถนะในการวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถระบุสาระหลัก ติความ ประเมิน นอกจากนี้ ยังมีสมรรถนะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะข้อคำถามที่มุ่งประเมินระดับสมรรถนะที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนได้อย่างถูกต้องตามระดับการพัฒนาสมรรถนะ

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล รอบการประเมิน พ.ศ. 2559 (PISA 2015) เป็นรอบการประเมินแรกที่ได้ดำเนินการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC) ซึ่งมีอุปกรณ์ที่นักเรียนต้องใช้ในการสอบ คือ มอนิเตอร์ การพิมพ์คำตอบโดยใช้แป้นพิมพ์ และเมาส์ รวมทั้งทักษะทางเทคโนโลยีที่นักเรียนต้องใช้ในการสอบ เช่น คลิก ลาก วาง สัญลักษณ์ต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ลูกศร นาฬิกาจับเวลา เครื่องคิดเลข เป็นต้น ทำให้ผู้สอบที่ไม่คุ้นชินกับอุปกรณ์และทักษะดังกล่าวข้างต้น ไม่สามารถทำข้อสอบได้อย่างเต็มที่ มีผลต่อเวลาในการทำแบบทดสอบ จึงมีความจำเป็นต้องให้ผู้สอบควรได้รับการฝึกฝนการสอบด้วยคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของผู้เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา

แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ทั้งความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาใช้เป็นเครื่องมือ ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพตามกรอบการประเมินของ PISA ที่ไม่เน้นเพื่อการพิจารณาว่านักเรียนรู้ หรือจำเนื้อหาที่เรียนไปแล้วได้หรือไม่ แต่เป็นแบบฝึกทักษะที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนได้เรียน ในห้องเรียนกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งครูผู้สอนควรนำแบบฝึกทักษะนี้ไปใช้ควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ

กิจกรรมที่ 5 ติดตาม ประเมินผล และตรวจเยี่ยมการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน

การดำเนินงานตามแผนการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลของหน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับ มีความเหมือนและแตกต่างกันไปตามบริบทของแต่ละแห่ง ทำให้หน่วยงานต้นสังกัดควรดูแล ร่วมคิด ร่วมแก้ปัญหา และมีส่วนร่วมในการทำให้แผนงานเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ด้วยการกำกับ ติดตาม และตรวจเยี่ยมในรูปแบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

แนวทางการดำเนินงานการเตรียมความพร้อมรับการประเมินระดับนานาชาติ

เพื่อให้การเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามกรอบการดำเนินงานที่กล่าวไว้ข้างต้น สำนักทดสอบทางการศึกษา โดยศูนย์ PISA สพฐ. จึงมีรูปแบบการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ที่หน่วยงานทางการศึกษาทุกระดับสามารถนำไปปรับใช้ ดังนี้

รูปแบบการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022



ภาพที่ 1 รูปแบบการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

จากรูปแบบการเตรียมความพร้อมดังกล่าว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กำหนดกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ : สำหรับรอบการประเมิน PISA 2022 ที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนสิงหาคม 2565 นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนอายุ 15 ปี ที่เกิดตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2549 ถึง 30 พฤษภาคม 2550 ดังนั้น เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนที่ชัดเจน หน่วยงานทางการศึกษาต้องวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องการดำเนินงานตามแผนงาน ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับสถานศึกษา ระดับชั้นเรียน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

สร้างความรู้ ความเข้าใจ และการใช้แหล่งข้อมูล : การดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 จะดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายอย่างน้อยเพียงใด สิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เพื่อให้สามารถส่งเสริม สนับสนุนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และเห็น ความสำคัญของการเข้าร่วม PISA 2022 และการเตรียมความพร้อมดังกล่าว บุคลากรที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น บุคลากร ที่เกี่ยวข้องโดยตรง คือ ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ดังนั้น ศึกษานิเทศก์ควรดำเนินการจัดประชุมเพื่อวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

1. สร้างความรู้ ความเข้าใจกระบวนการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมิน PISA เพื่อครูผู้สอนสามารถ นำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการให้ข้อมูลป้อนกลับอันมีประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะ การคิดแก้ปัญหากับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

2. สามารถใช้สื่อหรือเครื่องมือส่งเสริมสมรรถนะการคิดแก้ปัญหาตามแนว PISA ที่ศูนย์ PISA สพฐ.จัดเตรียม ไว้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. สามารถนำนักเรียนเข้าใช้ระบบ PISA-Style Online Testing อย่างต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา และ ติดตามการเข้าใจงานระบบของผู้เรียนได้

บุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยอ้อม ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง อันจะเป็น กลไกสำคัญในการสนับสนุนการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา เช่น ตารางการเข้าใช้ห้องคอมพิวเตอร์ การจัดสรร เวลาข้ามชั้นเรียนหรือข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การส่งเสริมการใช้เครื่องมือฝึกสมรรถนะต่าง ๆ การนิเทศภายใน การ สนับสนุนวัสดุ/อุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น ศึกษานิเทศก์จึงต้องชี้แจงเพื่อสร้างความตระหนักและขอความร่วมมือและการ สนับสนุนการขับเคลื่อนแผนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 บูรณาการในการประชุมของสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา

ร่วมคิด ร่วมวางแผน : ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถร่วมคิด ร่วมวางแผนการขับเคลื่อน ในระดับสถานศึกษาในการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 เนื่องจากบริบท ข้อจำกัดของนักเรียน บริบท ของสถานศึกษาแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การรับฟังความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จะทำให้การดำเนินงาน เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากที่สุด

ขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติ : เป้าหมายความสำเร็จของแผนการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับ การประเมิน PISA 2022 คือ ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายเฉพาะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้รับการฝึกฝนสมรรถนะ ความฉลาดรู้ ผ่านสื่อ/เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดย ศูนย์ PISA สพฐ. และเครื่องมืออื่น ๆ ของ PISA Thailand ซึ่งสถานศึกษาถือเป็นหน่วยงานที่สำคัญในการขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติในระดับชั้นเรียน ซึ่งแต่ละแห่งอาจมีแนวทาง ที่แตกต่างกันได้เพื่อให้สอดคล้องกับบริบท อาทิ จำนวนนักเรียนต่อห้อง จำนวนห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การบริหาร จัดการเวลา เป็นต้น

การติดตาม นิเทศ : ศึกษาวิเคราะห์ หรือแม้แต่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้าฝ่ายวิชาการ สามารถมีส่วนร่วมในการกำกับ นิเทศ ติดตาม ความก้าวหน้าตามแผนเป็นระยะ ๆ โดยผ่านเครือข่ายกลไกการติดตามและนิเทศการศึกษาที่มีอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษา ทั้งแบบเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ




ประเมินผล : ศึกษาวิเคราะห์สรุปผลการติดตาม นิเทศ รายงานผลการดำเนินงาน สรุปจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา หรือข้อเสนอแนะต่อต้นสังกัดในด้านงบประมาณ ด้านกิจกรรมเตรียมความพร้อม ด้านจำนวนนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะจากสื่อ/เครื่องมือจากศูนย์ PISA สพฐ.

เงื่อนไขความสำเร็จ

1. ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและผู้อำนวยการสถานศึกษามีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการยกระดับคุณภาพการศึกษาจากการเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล
2. การบริหารแผนงานแบบมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องหลากหลายฝ่ายได้ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมประเมินผล และพัฒนาแผนงานและปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. ครูและบุคลากรในสถานศึกษาต้องได้รับการพัฒนาและสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ/สื่อการพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของสำนักทดสอบทางการศึกษาในการพัฒนาความฉลาดรู้ของนักเรียนในระดับห้องเรียน

แนวทางการกำหนดปฏิทินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

เพื่อให้การทำงานของหน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกันและช่วงเวลาที่สอดคล้องกันอันจะส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงกำหนดกรอบปฏิทินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ให้กับหน่วยงานนำไปวางแผนการทำงาน โดยใช้สัญลักษณ์ดังนี้

-  การดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
-  การดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
-  การดำเนินงานของสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา

ตารางปฏิทินกรอบการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ของหน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ

การดำเนินงาน	พ.ศ. 2565																
	พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				ก.ย.
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
พัฒนาแนวทางการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022	■																
วางแผนงาน/กิจกรรม/โครงการเพื่อขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ให้กลับกลุ่มเป้าหมายแก่นำระดับสถานศึกษาในสังกัด	■	■	■	■													
ขับเคลื่อนกิจกรรมการเตรียมความพร้อมรับการประเมินฯ ระดับสถานศึกษา			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
กำกับ ติดตาม และประเมินแผนการขับเคลื่อนระดับสถานศึกษา			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
สร้างความตระหนักต่อกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ PISA 2022										■	■	■	■	■	■	■	■
ดำเนินกิจกรรมเตรียมความพร้อม										■	■	■	■	■	■	■	■
สรุปและรายงานผลการดำเนินงาน																	■

ส่วนที่ 2

เส้นทางสู่การยกคุณภาพผู้เรียน เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะผู้เรียนมาตรฐานสากล

จากการศึกษารูปแบบกิจกรรมการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2018 ช่วงระยะเวลา 3 เดือนก่อนมีการจัดสอบ และไม่ขัดต่อมาตรฐานการวิจัยของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล มีกิจกรรม 5 กิจกรรมสำคัญที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อดำเนินการยกระดับคุณภาพผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล ทั้งนี้ หน่วยงานจะดำเนินกิจกรรมภายใต้การดำเนินงานโครงการเดียวกัน หรือ บูรณาการกับโครงการอื่น ๆ ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและบริบทของหน่วยงานที่แตกต่างกัน โดย 5 กิจกรรมดังกล่าว ประกอบด้วย



โดยมีรายละเอียดทั้ง 5 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การสื่อสารสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล

1.1 หลักการและเหตุผล

สำหรับประเทศไทยได้เข้าร่วมการประเมิน PISA มาตั้งแต่รอบแรกในฐานะประเทศร่วมการประเมิน (Partner Countries) และเข้าร่วมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2562 ประเทศไทยได้ยกระดับสถานะเป็นสมาชิกสมทบ (Associate Member) ในสภาบริหาร (Governing Board) ของโปรแกรม PISA ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีบทบาทมากขึ้นในการร่วมวางแผนดำเนินงานกับ OECD และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการบริหารงานโปรแกรม PISA โดยมี สสวท. ทำหน้าที่เป็นศูนย์แห่งชาติ (National Center) ในการดำเนินงานด้านกระบวนการวิจัยเป็นหลักและให้ข้อมูลเชิงนโยบายที่ได้จากผลการประเมิน PISA แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาและยกระดับ คุณภาพการศึกษาต่อไป

เป้าหมายหลักของการประเมินผล PISA คือ การให้ข้อมูลแก่ระดับนโยบายของ ประเทศ ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA จึงมีการเชื่อมโยงผลการเรียนรู้กับข้อมูลด้านภูมิหลังของนักเรียน เจตคติต่อการเรียน และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ ทั้งปัจจัยทางโรงเรียนและนอกโรงเรียน เพื่อให้ภาพความแตกต่างของนักเรียนชัดเจนขึ้น พร้อมทั้งระบุปัจจัยและลักษณะของ นักเรียน และโรงเรียนที่มีผลการประเมินสูง ทำให้คะแนน PISA ถูกนำไปใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ มากมาย อาทิ

ตัวชี้วัดศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจด้วยคะแนน PISA สามารถสะท้อนคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศนั้น ๆ จึงสามารถฉายภาพคุณภาพของเยาวชน หากประเทศนั้นมีเยาวชน ที่มีคุณภาพ จะบ่งบอกถึงอนาคตของประเทศได้ว่า ในอนาคตของการทำงานหรือในระบบเศรษฐกิจ จะมีคนทำงานที่มีองค์ความรู้ที่จะขับเคลื่อนประเทศต่อไปในอนาคตได้ PISA ไม่ได้สนใจแต่เรื่องของการที่จะจัดลำดับประเทศเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพระบบการศึกษาแต่มีการทำวิจัยเพิ่มเติมโดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ไม่ว่าจะป็นสภาพบริบทของนักเรียน สถานะทางสังคม การศึกษาของพ่อแม่ หรือว่าทรัพยากรการเรียนรู้ เพราะฉะนั้นข้อมูลเหล่านี้จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนนโยบาย เพื่อที่จะพัฒนาประเทศ เช่นในเรื่องการกระจายงบประมาณ การเสริมในสิ่งที่ขาดเพื่อให้เด็กสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ นั้น ๆ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

ดังนั้น จึงมีหน่วยงานทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ นำคะแนน PISA ไปใช้เป็น ตัวชี้วัดหนึ่งในการชี้วัดศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ เช่น สถาบัน IMD ที่ดำเนินการจัดอันดับ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ รวม 63 ประเทศ และเผยแพร่ในรายงาน The World Competitiveness Yearbook (WCY) และตัวชี้วัดในรายงาน The Global Competitiveness Report 20 ของสภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum : WEF)

ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA ควรมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง เห็นความสำคัญของข้อมูลจากรายงานผลการประเมิน PISA และมุ่งมั่นตั้งใจ ในการเข้าร่วมโครงการวิจัย ด้วยการสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็น ถึงความสำคัญของโครงการ รวมทั้งส่งต่อไปยังนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ ศักยภาพอย่างเต็มความสามารถในการ ทำข้อสอบทุกข้ออย่างเต็มที่เพื่อให้คะแนน PISA สะท้อนคุณภาพ การศึกษาที่แท้จริง

1.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเป้าหมายระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ผู้อำนวยการสำนักงาน เขตพื้นที่ การศึกษา รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และศึกษานิเทศก์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเป้าหมายระดับสถานศึกษา ได้แก่ ผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการ สถานศึกษา ครูผู้สอน และนักเรียน


1.3 รูปแบบการดำเนินงาน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
สพฐ.	ศึกษานิเทศก์	จัดประชุมออนไลน์ให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกแห่งให้มี ความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของ โครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐาน สากล	ช่วงเดือน พฤษภาคม
	ผู้อำนวยการสถาน ศึกษา		ช่วงต้นเดือน กรกฎาคม
สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา	ผู้อำนวยการ สถานศึกษาและ ครูผู้สอน	1. จัดประชุมออนไลน์ให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกแห่ง ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความ สำคัญของโครงการประเมินสมรรถนะนักเรียน มาตรฐานสากล 2. นำเสนอข้อมูลคะแนน PISA ของไทย และการนำ คะแนน PISA เป็นตัวชี้วัดศักยภาพการแข่งขันทาง เศรษฐกิจของหน่วยงานระดับนานาชาติ 3. ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ พัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนในบริบท ต่าง ๆ และแนวทางการยกระดับคะแนน PISA	ช่วงปลายเดือน พฤษภาคม
สถานศึกษา	ครูผู้สอนและ นักเรียนทุกคนใน ระดับชั้นมัธยม	1. จัดประชุมให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกแห่งให้มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของ โครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐาน สากล	ช่วงต้นเดือน มิถุนายน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
		<p>2. นำเสนอข้อมูลคะแนน PISA ของไทย และการนำคะแนน PISA เป็นตัวชี้วัดศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจของหน่วยงานระดับนานาชาติ</p> <p>3. ระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่ง ผลต่อการพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของนักเรียนในบริบทต่าง ๆ และแนวทางการยกระดับคะแนน PISA</p>	
	นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ PISA 2022	<p>1. กิจกรรมเตรียมความพร้อมแบบเข้มเพื่อสร้างความตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของบทบาทของการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเข้ารับการประเมิน PISA 2022 มีต่อผลกระทบต่อการเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันของประเทศ</p> <p>2. กิจกรรมส่งเสริมขวัญกำลังใจและเสริมแรงทางบวกกับกลุ่มเป้าหมายให้มุ่งมั่นตั้งใจในการเข้าร่วมการประเมิน PISA 2022 อย่างเต็มความสามารถ</p>	ช่วงต้นเดือนกรกฎาคม

1.4 โครงสร้างเนื้อหา สื่อ เอกสาร แหล่งศึกษา

โครงสร้างเนื้อหา	เอกสาร/สื่อ/แหล่งศึกษา
โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล	<p>คลิป How dose PISA work</p> <p>www.youtube.com/watch?v=y1IJfkW9hso&t=55s</p>
ผลการประเมิน PISA 2018 นักเรียนไทยวัย 15 ปี รู้และทำอะไรได้บ้าง	
สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากลโลก ปี 2563 (IMD2020)	

โครงสร้างเนื้อหา	เอกสาร/สื่อ/แหล่งศึกษา
มองสถิติและตัวชี้วัดทางการศึกษาไทย	
ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์	
Focus ประเด็นจาก PISA	https://pisathailand.ipst.ac.th/issues/
ประกาศ สพฐ. เรื่อง การเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ปี 2022	เอกสารในภาคผนวก ง หน้า 65

1.5 เงื่อนไขความสำเร็จ

1.5.1 วางแผนกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมกับประเด็นท้าทายของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยอย่างสร้างสรรค์

1.5.2 ความตระหนักถึงการเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนสู่การดำเนินชีวิตบนโลกความจริงและความซับซ้อนของสถานการณ์แห่งอนาคต

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาศักยภาพด้านการสร้างเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล

2.1 หลักการและเหตุผล

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ดำเนินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพ ของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมี ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมิน สมรรถนะของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) การประเมินนักเรียนจะวัดทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าวไปพร้อมกัน

ลักษณะข้อสอบของ PISA มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2018 เพื่อให้งานวิจัยมีข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพของระบบการศึกษาอย่างแท้จริง ทำให้ข้อสอบ PISA มีความน่าสนใจและท้าทาย โดยมีหลากหลายสถานการณ์ในชีวิตจริงให้นักเรียนอ่าน แต่ละสถานการณ์อาจมีหลายคำถามและหลากหลายรูปแบบในการตอบคำถาม เช่น เลือกตอบ เขียนตอบสั้น ๆ และเขียนอธิบายในการประเมินที่ผ่านมา นักเรียนจะทำข้อสอบในเล่มแบบทดสอบ

และจากการที่ OECD พัฒนาเครื่องเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้มาอย่างต่อเนื่องตลอด 20 ปี ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมวิจัย ทำให้เครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ของโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากลมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งเป็นข้อสอบที่ถูกจัดเป็นกลุ่ม ตามเรื่องราว หรือประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ที่มีเนื้อหาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยข้อคำถามในข้อสอบมุ่งให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในวิชาหลักที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งมีสมรรถนะในการวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถระบุสาระหลัก ๓ ประเด็น ประเมิน นอกจากนี้ ยังมีสมรรถนะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น การประเมินของ PISA ไม่เพียงแค่ตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนที่ใกล้จบการศึกษาภาคบังคับสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ได้หรือไม่ หากต้องการรู้ด้วยว่านักเรียนจะสามารถขยายความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาและสามารถใช้ความรู้นั้น ๆ ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคยทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนได้มากน้อยเพียงใด วิธีคิดแบบนี้สะท้อนความเป็นจริงว่า เศรษฐกิจสมัยใหม่มีได้ให้ผลตอบแทนแก่ปัจเจกชนว่า เขาจะรู้อะไรแต่ให้แก่คนที่รู้ว่าทำอะไรได้บ้าง จากสิ่งที่ได้รู้มา

ดังนั้น ครูผู้สอน จึงควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะข้อสอบและข้อคำถามที่สะท้อนสมรรถนะความฉลาดรู้ และมุ่งประเมินระดับสมรรถนะที่แตกต่างกันได้ของผู้เรียนจากการทำข้อสอบ สู่การประยุกต์ใช้เครื่องมือประเมินความฉลาดรู้ที่มีมาตรฐานจากหน่วยงานระดับประเทศและนานาชาตินำไปสู่การใช้ข้อมูลสารสนเทศจากการประเมินไปวิเคราะห์จุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของผู้เรียน และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านอื่น ๆ ต่อไป

2.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเป้าหมายระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ได้แก่ ศึกษานิเทศก์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเป้าหมายระดับสถานศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน

2.3 รูปแบบการดำเนินงาน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
สพฐ.	ศึกษานิเทศก์และ ครูแกนนำ	1. พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ PISA E-Learning 2. พัฒนาบุคลากรแกนนำเข้ารับการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ PISA E-Learning	ต้นเดือน เมษายน
สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา	ครูแกนนำ	ขยายผลองค์ความรู้การสร้างข้อสอบตามแนวทางการประเมิน PISA สู่บุคลากรในสังกัดให้มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ PISA	ตลอดเดือน พฤษภาคม- มิถุนายน
สถานศึกษา	ครูกลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาไทย	1. PLC ด้านการวัดและประเมินผลสมรรถนะความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมิน PISA 2. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพด้าน การวัดและประเมินผลสมรรถนะความฉลาดรู้ตามแนวทางการประเมิน PISA	ปลายเดือน พฤษภาคม- มิถุนายน
	ครูในโรงเรียนกลุ่ม เป้าหมายเฉพาะ PISA 2022	พัฒนาบุคลากรกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ PISA 2022 เข้ารับการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบออนไลน์ PISA E-Learning	เดือนมิถุนายน

2.4 โครงสร้างเนื้อหา สื่อ เอกสาร แหล่งศึกษา

โครงสร้างเนื้อหา	เอกสาร/สื่อ/แหล่งศึกษา
วิธีการสมัครเข้าใช้งานระบบ PISA E-Learning	 <p data-bbox="922 651 1321 734"> www.youtube.com/watch?v=o5LFmOupsds&t=14s </p>
<p>ระบบ PISA E-Learning</p> <p>โมดูลที่ 1 การดำเนินงานโปรแกรมการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล</p> <p>โมดูลที่ 2 กรอบการประเมินความฉลาดรู้</p> <p>โมดูลที่ 3 การสร้างเครื่องมือประเมินความฉลาดรู้</p> <p>ตอนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของเครื่องมือประเมิน</p> <p>ตอนที่ 2 การสร้างข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนน</p>	 <p data-bbox="847 1059 1394 1095"> https://pisa-e-learning.pisacenterobec.org </p>

2.5 เงื่อนไขความสำเร็จ

2.5.1 วางแผนกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมกับประเด็นท้าทายของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยอย่างสร้างสรรค์

2.5.2 ความตระหนักถึงการเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนสู่การดำเนินชีวิตบนโลกความจริงและความซับซ้อนของสถานการณ์แห่งอนาคต

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์

3.1 หลักการและเหตุผล

ข้อสอบของ PISA ประเมินสมรรถนะที่เรียกว่า ความฉลาดรู้ (Literacy) ใน 3 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) โดยในการประเมินตั้งแต่ครั้งแรกจนถึง PISA 2012 นักเรียนจะทำข้อสอบในเล่มแบบทดสอบ (Paper Based Assessment หรือ PBA) แต่สำหรับ PISA 2015 เป็นครั้งแรกที่จัดให้มีการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Based Assessment หรือ CBA เต็มรูปแบบ โดยการคลิก พิมพ์คำตอบ ใช้เมาส์ลากและวางคำตอบ หรือคลิกเลือกคำตอบจากรายการที่กำหนดให้ อีกทั้ง ข้อสอบยังจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่นักเรียนต้องใช้ทักษะทางเทคโนโลยีมาประกอบการหาคำตอบ อาทิ เว็บไซต์ โปรแกรมการคำนวณที่นักเรียนต้องมีความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ทางเทคโนโลยีเบื้องต้น

เนื่องด้วยจากการศึกษาวิจัยผลการประเมิน PISA 2015 เป็นต้นมา ที่จัดให้มีการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Assessment หรือ CBA) พบว่า นักเรียนไทยขาดทักษะการสอบด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ และถึงแม้จะมีการสร้างความเข้าใจถึงวิธีตอบข้อสอบ แต่นักเรียนยังขาดการฝึกฝนจนเกิดทักษะความชำนาญ และเพื่อลดความคลาดเคลื่อนของผลการประเมิน PISA สำนักทดสอบทางการศึกษาจึงเห็นควรให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้พัฒนาทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง จึงพัฒนาระบบคลังข้อสอบออนไลน์ ที่ชื่อ PISA-Style Online Testing โดยเป็นระบบการวัดสมรรถนะความฉลาดรู้ผ่านระบบออนไลน์ เปิดให้บริการให้ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงได้กว้างขวางทั่วประเทศ โดยระบบประกอบด้วยข้อสอบตามแนวทางการประเมิน PISA ทั้ง 3 ด้าน ที่มีจำนวนไม่น้อยกว่า 300 ข้อ มาเก็บไว้เป็นคลังข้อสอบ และใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในส่วนของการตรวจผลข้อสอบ รองรับการตรวจหลากหลายแนวข้อสอบ ทำงานได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสมกับจำนวนผู้สอบจำนวนมาก และระบบจะทำข้อสอบแบบจัดชุดระบบจะทำการสุ่มชุดข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน และนักเรียนสามารถทำการทดสอบได้ทุกที่ทุกเวลา ตามแต่ความสะดวกของผู้สอบแต่ละคน โดยสามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ มัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกคนได้รับการฝึกฝนทักษะการสอบด้วยคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

3.3 รูปแบบการดำเนินงาน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
สพฐ.	ผู้ดูแลระบบระดับ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา	- เผยแพร่คู่มือการใช้งานระบบ - จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแบบออนไลน์	มีนาคม
สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา	ผู้ดูแลระบบระดับ สถานศึกษา	- เผยแพร่คู่มือการใช้งานระบบ - จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแบบออนไลน์	พฤษภาคม
สถานศึกษา	นร.ชั้น ม.3 และ ม.4 ทุกคน	- อบรมการใช้งานระบบ PISA Style Online Testing - ติดตามการใช้งานระบบฯ ของนักเรียน อย่างต่อเนื่อง - นำผลประเมินจากแบบรายงานฯ นำมาพัฒนา สมรรถนะความฉลาดรู้ของผู้เรียนต่อไป	มิถุนายน-สิงหาคม

3.4 โครงสร้างเนื้อหา สื่อ เอกสาร แหล่งศึกษา

โครงสร้างเนื้อหา	เอกสาร/สื่อ/แหล่งศึกษา
การใช้งาน ระบบ “PISA Style” ของผู้ดูแลระบบ ระดับต่าง ๆ	
การสร้างบัญชีผู้ใช้งานใหม่ ประเภท นักเรียน ของ ระบบ PISA-STYLE ONLINE TESTING	คลิปชี้แจงขั้นตอนการสร้างบัญชีผู้ใช้งานใหม่ประเภทนักเรียน  www.youtube.com/watch?v=TU5VSlrUBBw&t=25s

3.5 เงื่อนไขความสำเร็จ

3.5.1 ความพร้อมของระบบ อินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา ที่สามารถให้บริการได้ทั่วถึง

3.5.2 การบริหารจัดการเวลาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ในการเข้าสอบผ่านระบบ PISA-Style Online Testing

3.5.3 ความคล่องแคล่วในการใช้แป้นพิมพ์ (Keyboard) และ เมาส์ (Mouse)

กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของผู้เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา

4.1 หลักการและเหตุผล

ตามที่ OECD ดำเนินการประเมินคุณภาพระบบการศึกษาผ่านการวิจัยด้วยโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment : PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการจัดการศึกษาของประเทศ สมาชิกและประเทศร่วมโครงการโดย PISA ประเมินความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียนที่มีอายุ 15 ปีครอบคลุม ใน 3 ด้าน คือ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) และทำการประเมิน 3 ปีต่อครั้ง สำหรับประเทศไทย เข้าร่วม PISA ตั้งแต่ PISA 2000 โดยเข้าร่วมการประเมินอย่างต่อเนื่องจนถึง PISA 2022 ซึ่งจะมีขึ้นในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 โดยการประเมินครั้งนี้มีโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นกลุ่มเป้าหมายด้วย

ดังนั้น เพื่อให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายของการสอบ PISA 2022 มีสื่อสำหรับทบทวนความรู้และฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้เพื่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำชุดฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA จำนวน 2 เล่ม คือ แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA และคู่มือการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA เพื่อให้ครูผู้สอนมีสื่อที่สอดคล้องกับ กรอบการประเมินของ PISA ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนที่ไม่เน้นเพื่อการพิจารณาว่านักเรียนรู้ หรือจำเนื้อหาที่เรียนไปแล้วได้หรือไม่ แต่เป็นแบบฝึกทักษะที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนได้เรียน ในห้องเรียนกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีแนวทางการนำไปใช้ดังนี้ 1.) ใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเลือกใช้สถานการณ์ของแบบฝึกที่มีเนื้อหา/ความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการพัฒนาในชั้นเรียนนั้น ๆ 2.) ใช้เป็นสื่อแบบฝึกเมื่อจบบทเรียน การใช้แบบฝึกต้องมั่นใจว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ความรู้ที่ปรากฏในสถานการณ์ในระดับหนึ่งซึ่งครูผู้สอนสามารถใช้แบบฝึกนี้หลังจากจบบทเรียนหรือจบกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระหนึ่งได้ 3) ใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมเสริมให้กับผู้เรียนในช่วงของกิจกรรมเสริมต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาผู้เรียน การใช้แบบฝึกพัฒนาผู้เรียนควรเลือกนำไปใช้ครั้งละ 1-2 สถานการณ์ โดยการพิจารณาจาก ความสอดคล้องของสาระความรู้ที่ปรากฏในสถานการณ์ของแบบฝึกและสาระความรู้ที่ต้องการพัฒนา/ประเมิน

ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การพัฒนาสมรรถนะความฉลาดรู้ของผู้เรียนด้วยชุดฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา จะเป็นเครื่องมือประเมินเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อะหว่างเรียน (Formative Assessment) ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อมูลจากการประเมินนี้ไปวิเคราะห์จุดเด่น และจุดที่ควรพัฒนาของตนเองต่อไปอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ มัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกคนได้รับการฝึกฝนทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง

4.3 รูปแบบการดำเนินงาน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
สพฐ.	ศึกษานิเทศก์และ ครูผู้สอนระดับ มัธยมศึกษา	- เผยแพร่เอกสารฯ ในหลากหลายช่องทาง - ชี้แจงแนวทางการใช้คู่มือและแบบฝึกทักษะฯ	มีนาคม
สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา	ศึกษานิเทศก์และ ครูผู้สอนระดับ มัธยมศึกษา	- เผยแพร่เอกสารฯ ในหลากหลายช่องทาง - ชี้แจงแนวทางการใช้คู่มือและแบบฝึกทักษะฯ - ให้คำปรึกษาการใช้แบบฝึกทักษะฯ ที่สอดคล้องกับ ตัวชี้วัดของหน่วยงานการเรียนรู้ของครู	พฤษภาคม - มิถุนายน
สถานศึกษา	นักเรียนชั้นม. 3 และ ม. 4	- วางแผนและวิเคราะห์แบบฝึกฯ เพื่อนำไปใช้ควบคู่ กับแผนการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคการศึกษา - นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์จริงในแบบฝึก ทักษะฯ กับความรู้และทักษะในวิชาหลักที่จะนำมา ประยุกต์ใช้ - นักเรียนร่วมกันวิพากษ์เชิงสะท้อนเกี่ยวกับ คำตอบของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึก เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้	มิถุนายน-สิงหาคม

4.4 โครงสร้างเนื้อหา สื่อ เอกสาร แหล่งศึกษา

โครงสร้างเนื้อหา	เอกสาร/สื่อ/แหล่งศึกษา
<p>คู่มือ การใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ตามแนวทางการประเมินของ PISA</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ของการจัดทำแบบฝึก - นิยามของแบบฝึกพัฒนาทักษะ - กรอบการจัดทำแบบฝึก - การนำแบบฝึกไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน 	 
<p>แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA</p>	 

4.5 เงื่อนไขความสำเร็จ

4.5.1 การวิเคราะห์หัวข้อวัดที่เกี่ยวข้อและเหมาะสมกับแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา ตามแนวทางการประเมินของ PISA อย่างถูกต้อง

4.5.2 การใช้ข้อมูลสารสนเทศด้านการวัดและประเมินผล จากการทำแบบฝึกทักษะฯ เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนมากกว่าการใช้ข้อมูลฯ เพื่อการตัดสินผลการเรียน

4.5.3 ระยะเวลาการนำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา ตามแนวทางการประเมินของ PISA ไปใช้อย่างต่อเนื่อง

กิจกรรมที่ 5 ติดตาม ประเมินผล และตรวจเยี่ยมการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน

5.1 หลักการและเหตุผล

การวางแผนเป็นกิจกรรมสำคัญต่อการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพยายามที่จะพัฒนาและใช้การวางแผนเพื่อเป็นกรอบและตัวนำไปสู่การดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้ภายใต้เงื่อนไข ระยะเวลา และทรัพยากร

การวางแผนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งของการบริหารที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ เป็นงานสำคัญยิ่งในกระบวนการบริหารและการจัดการของหน่วยงาน รายละเอียดที่แสดงไว้ในแผนจะเป็นเค้าโครงของสิ่งที่คาดว่าจะต้องปฏิบัติจัดทำในอนาคต เป็นกิจกรรมที่คาดหวังว่าจะต้องปฏิบัติ เค้าโครงงานและรายละเอียดต่าง ๆ นั้นเป็นผลมาจากการค้นหาและกำหนดวิธีทำงานในอนาคตเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานหรือประโยชน์ต่อองค์กรมากที่สุด กระบวนการวางแผนของหน่วยงานจึงประกอบด้วย 5 ขั้นตอนสำคัญ คือ การเตรียมการวางแผน การวางแผน การนำแผนไปปฏิบัติ การติดตามและประเมินผล และการทบทวนปรับแผนหรือจัดทำแผนใหม่

การติดตามและประเมินผล จึงเป็นกลไกสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินงานตามแผนงาน/โครงการ โดยกำหนดในแต่ละช่วงระยะเวลาซึ่งประกอบด้วย ก่อนการดำเนินการ ระหว่างที่ได้ดำเนินการและหลังจากการสิ้นสุดการดำเนินการตามแผนงาน/โครงการ เพื่อนำไปสู่การปรับแผนหรือจัดทำแผนใหม่ ในขณะที่ได้นำแผนไปปฏิบัติแล้วจะต้องเริ่มดำเนินการติดตาม ควบคุม และกำกับการทำงาน เพื่อตรวจสอบว่ามีการปฏิบัติจริงหรือไม่ ในการติดตามและกำกับงาน อาจจะต้องดูจากรายการตรวจเยี่ยมและการนิเทศ และรวบรวมข้อมูลสำหรับปรับปรุง หรือเตรียมวางแผนในครั้งต่อไป

จากแนวคิดดังกล่าว หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีกระบวนการติดตาม ประเมินผล และตรวจเยี่ยมการดำเนินงานที่ดี เป็นสิ่งที่ต้องทำควบคู่ไปกับการบริหารจัดการโครงการ/กิจกรรมขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

5.2 กลุ่มเป้าหมาย

ศึกษานิเทศก์และบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

5.3 รูปแบบการดำเนินงาน

หน่วยงาน ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการดำเนินงาน	ช่วงเวลาดำเนิน กิจกรรม
สพฐ.	ศึกษานิเทศก์	กำหนดรูปแบบการติดตามและประเมินผล	เมษายน-กันยายน
สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษา	บุคลากรทางการ ศึกษาระดับสถาน ศึกษา	1. การประเมินบริบท 2. การประเมินปัจจัยป้อน 3. การประเมินกระบวนการ 4. การประเมินผลผลิต	พฤษภาคม- สิงหาคม
สถานศึกษา	ครูผู้สอนและ นักเรียน ม.3 และ ม.4	กำหนดเครื่องมือที่ใช้ 1. การทดสอบและการวัด 2. การสัมภาษณ์ 3. การสังเกต 4. การสำรวจ 5. การเก็บข้อมูลจากเอกสาร/หลักฐาน	มิถุนายน-สิงหาคม

5.4 เจ็อนไขความสำเรีจ

5.4.1 การมีส่วนร่วมต่อการวางแผนการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานฯ ของบุคลากร
ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

เอกสารอ้างอิง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2561. ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ (ฉบับสมบูรณ์). แหล่งข้อมูล ; <https://pisathailand.ipst.ac.th/isbn-9786163627179/>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2564. ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์. แหล่งข้อมูล : <https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2018-fullreport/>



ภาคผนวก ก

สื่อ/เครื่องมือในการขับเคลื่อนสมรรถนะความฉลาดรู้
เพื่อพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

สื่อ/เครื่องมือในการขับเคลื่อนสมรรถนะความฉลาดรู้ เพื่อพร้อมรับการประเมิน PISA 2022

การดำเนินการเตรียมความพร้อมรับการประเมิน PISA 2022 ศูนย์ PISA สพฐ. เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2561 จนถึงปีงบประมาณ 2564 ด้วยการพัฒนาสื่อและเครื่องมือส่งเสริมสมรรถนะการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมิน PISA รวมทั้งสนับสนุนให้เขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษานำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment) และเครื่องมือการประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียน (Summative Assessment) โดยมีรายละเอียดดังนี้

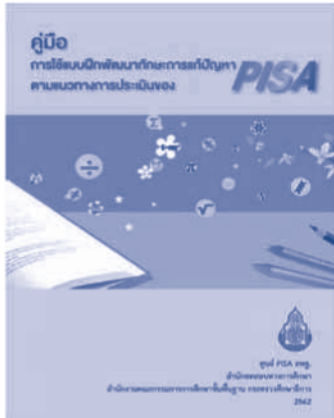
ประเภทที่ 1 เครื่องมือการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Assessment)

ศูนย์ PISA สพฐ. ได้สร้างแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA พัฒนาขึ้นโดยใช้กรอบการประเมิน PISA 2018 เป็นกรอบการพัฒนาแบบฝึก มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อแบบฝึกที่สามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการประเมินของ PISA และเป็นเครื่องมือส่งเสริมสมรรถนะการคิดแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมิน PISA ที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแบบฝึกท้ายบท ท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยครูสามารถเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับตัวชี้วัดที่สอดคล้องกัน เครื่องมือนี้จะทำให้นักเรียนได้รับพัฒนาสมรรถนะการคิดแบบค่อยเป็นค่อยไป ต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา เนื่องจากชุดฝึกจะประกอบด้วยคำถามย่อย ที่เป็นเสมือนคำถามชวนคิด เพื่อให้นักเรียนได้ค้นคืนข้อมูลที่จำเป็น เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมิน PISA

แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ประกอบด้วยเอกสาร 2 รายการ ดังนี้

1. แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA
2. คู่มือการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA

คู่มือการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA



คู่มือการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA

สาระสำคัญของเอกสาร ประกอบด้วย

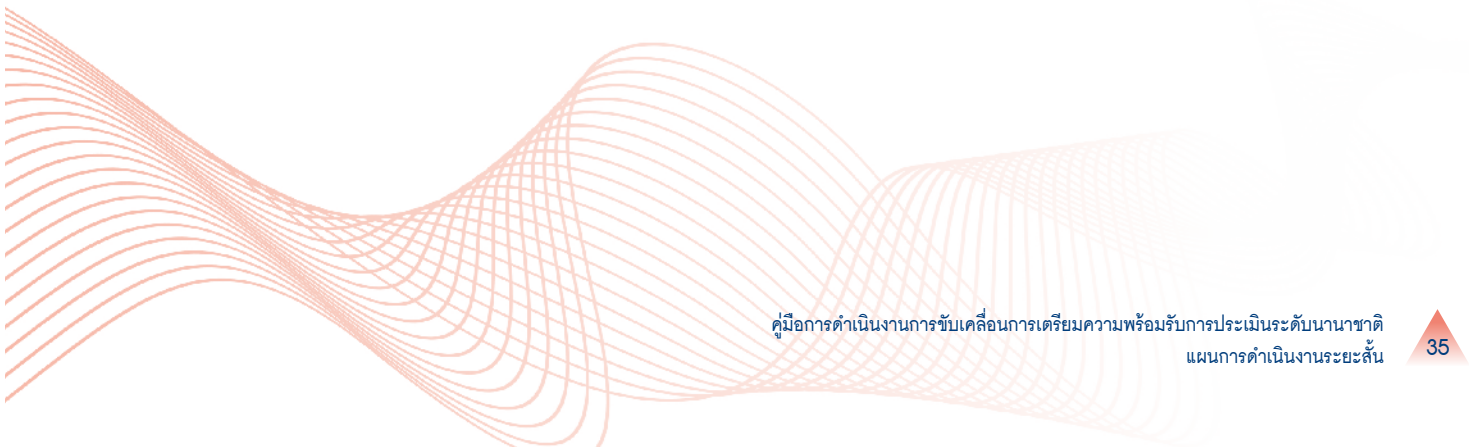
- โครงการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment) นำเสนอข้อมูลแบบย่อ เช่น จุดมุ่งหมายของการประเมินคืออะไร ประเมินใคร และประเมินอะไร
- แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมิน PISA นำเสนอกรอบแนวคิดในการพัฒนาและออกแบบแบบฝึก จุดประสงค์ของการจัดทำ กรอบการจัดทำ และแนวทางการใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพสอดคล้องกับ PISA ทั้ง 3 ด้าน คือ ความฉลาดรู้การอ่าน ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้วิทยาศาสตร์
- แนวทางการหาคำตอบของแบบฝึก เป็นการแนะนำแนวคิดให้คำครูผู้สอนในการตรวจการทดแบบฝึกของนักเรียน

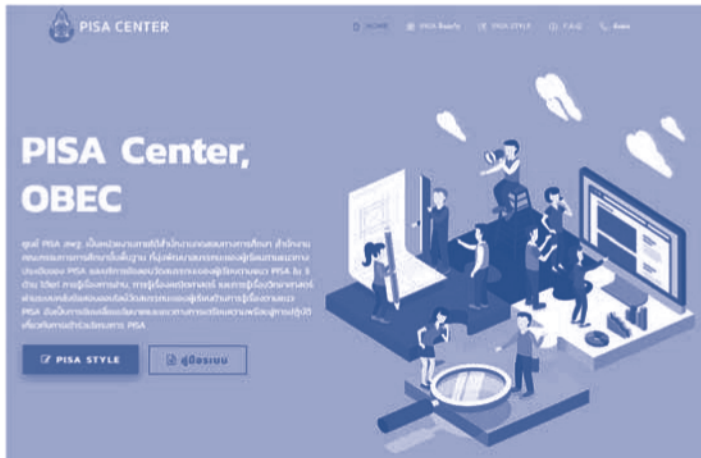
แนวการสอบ : การรู้เรื่องกาชาวน	แนวการสอบ : การรู้เรื่องเคมีศาสตร์	แนวการสอบ : การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์
สถานการณ์ : 2 องศา วิกฤติอุณหภูมิบนโลก ชุดคำถามที่ 1 : <ul style="list-style-type: none"> P.11 ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มมากขึ้น ๑ เป็นตัวก่อให้เกิดอุณหภูมิที่อุ่นกว่า P.12 ค่าของค่าเฉลี่ย ๑ ในขณะ ในกราฟแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ส่วนนี้ คือ บริเวณใด P.13 หากอุณหภูมิโลกมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ๑ แล้วอุณหภูมิบนพื้นดินจะเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ ๑๐,๒๐๐,๐๐๐ P.14 หากอุณหภูมิของโลกมีอัตราเพิ่มขึ้นมากกว่า ๒ องศาเซลเซียส (ค่าเฉลี่ยในปัจจุบัน) P.15 โลกมีปริมาณน้ำจืดเพียงร้อยละ ๑ ของปริมาณน้ำทั้งหมดบนโลก (ค่าเฉลี่ยในปัจจุบัน) P.16 2 กลุ่ม คือ NGOs และกลุ่มบริษัทเอกชน ชุดคำถามที่ 2 : <ul style="list-style-type: none"> P.21 ข้อมูลกราฟแสดงถึงตัวแปร "2 องศาเซลเซียส" คือ ชุดข้อมูลอุณหภูมิที่มีขึ้นเป็น 2 องศาเซลเซียส ซึ่งสัมพันธ์กับพื้นที่ของกราฟที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ <ul style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลอุณหภูมิที่มากกว่า 2 องศาเซลเซียส จนถึงอุณหภูมิอื่น 2. ข้อมูลอุณหภูมิที่น้อยกว่า 2 องศาเซลเซียส โดยดูจากการวัด P.22 ข้อมูลกราฟแสดงถึงพื้นที่ของอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยต่อปี ซึ่งอยู่ในช่วงใด <ul style="list-style-type: none"> ตัวแปรค่าเฉลี่ย ส่วนนี้ คือ NGOs เพราะไม่ได้มีขึ้นเป็นเส้นกราฟที่แสดงการเปลี่ยนแปลง เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นแล้ว ปริมาณน้ำจืดบนโลกจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง และจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจะสัมพันธ์กับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นหรือไม่ P.23 ปี ค. ๒๐๑๖ เป็นต้น 	สถานการณ์ : Internet กับคนไทย ชุดคำถามที่ 1 : <ul style="list-style-type: none"> ระบบการทดสอบ : ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" เช่น เช่น เช่น ชุดคำถามที่ 2 : <ul style="list-style-type: none"> ระบบการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" คำตอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ชุดคำถามที่ 3 : <ul style="list-style-type: none"> ระบบการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" คำตอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" 	สถานการณ์ : ฮาพพวย ชุดคำถามที่ 1 : <ul style="list-style-type: none"> แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" คำตอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ชุดคำถามที่ 2 : <ul style="list-style-type: none"> แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" คำตอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ชุดคำถามที่ 3 : <ul style="list-style-type: none"> แนวการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ผลการทดสอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" คำตอบ : 1. การรู้เรื่องเกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต" ความรู้เกี่ยวกับ "อินเทอร์เน็ต"

ประเภทที่ 2 เครื่องมือการประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียน (Summative Assessment)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดย ศูนย์ PISA สพฐ. ดำเนินการร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พัฒนาโปรแกรม PISA- Style Online Testing PISA STYLE คือ ระบบข้อสอบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความคุ้นชิน และเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยรูปแบบข้อสอบตามแนว PISA 2018 ให้เด็กนักเรียนสามารถเข้ามาทดลองทำข้อสอบแนว PISA โดยสามารถเข้าทำการทดสอบได้หลายครั้งเพื่อความเชี่ยวชาญและเป็นการเตรียมตัวสอบที่เสมือนจริง ด้วยเวลาการทำข้อสอบจริง และรูปแบบข้อสอบที่ตรงตามมาตรฐานสากล เตรียมความพร้อมก่อนเข้าทำการทดสอบ PISA จริง

ในระบบ PISA STYLE จะมีข้อสอบตามแนว PISA อยู่ 3 ด้าน คือ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ มีจำนวนข้อสอบในคลังมากถึง 400 ข้อ รองรับเข้าทดสอบของนักเรียนได้พร้อมกันถึง 4,000 คนทั่วประเทศ





Online Application



Line QR Code



WEBSITE QR CODE:
<https://www.pisacenterob>

เอกสารประกอบการเข้าใจงานระบบ

1. วิธีการเข้าใช้งานระบบ
2. คลิป อธิบายการเข้าใจงานระบบ
3. คลิป การประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับผู้ดูแลระบบระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา



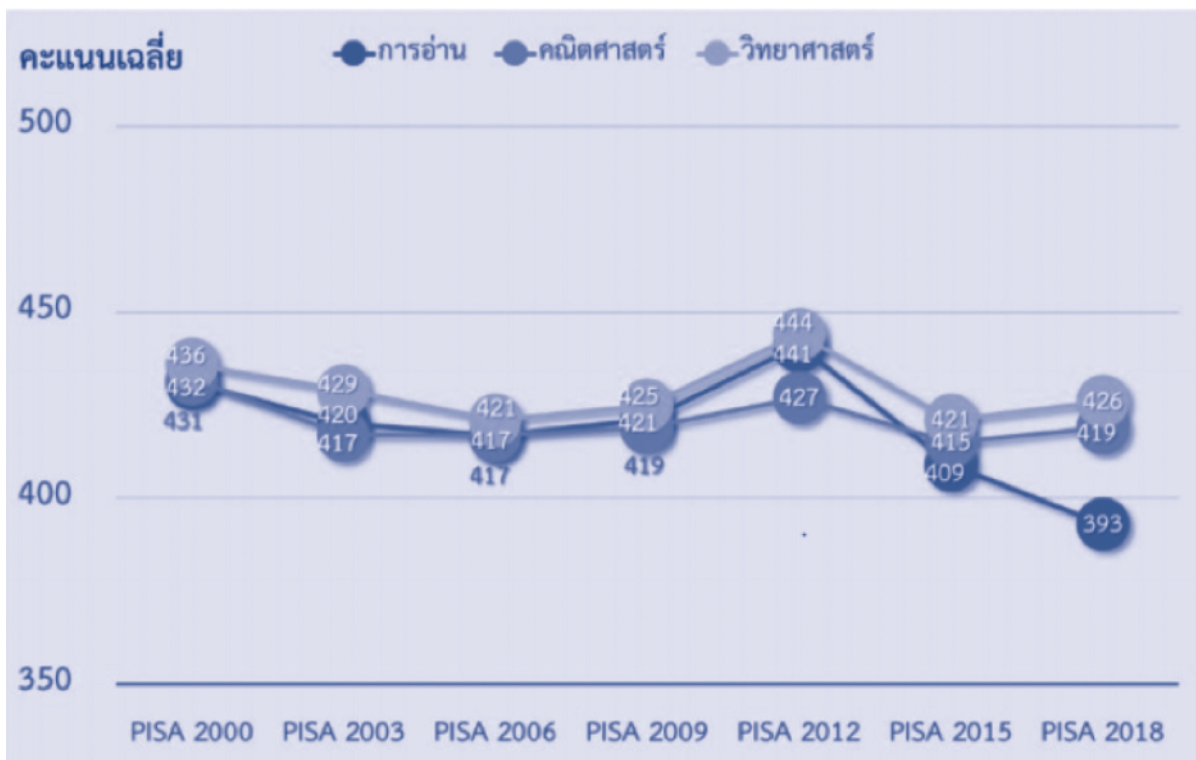
ภาคผนวก ข

ข้อมูลจากรายงานผลการประเมิน PISA 2018

ผลการประเมิน PISA 2018 ของประเทศไทย

1. แนวโน้มผลการประเมินของไทย

- ใน PISA 2018 ผลการประเมินด้านการอ่านของนักเรียนไทย (393 คะแนน) มีคะแนนลดลงจากผลการประเมินรอบที่ผ่านมา และมีคะแนนน้อยกว่าใน PISA 2015 ถึง 16 คะแนน การที่คะแนนมีแนวโน้มลดลง เป็นเพราะนักเรียนที่มีความสามารถด้านการอ่านไม่ถึงระดับ 2 มีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 10%
- ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์พบว่า คะแนนเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลง (ตั้งแต่ PISA 2003 ถึง PISA 2018)
- ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ก็ค่อนข้างคงที่ แต่ผลการประเมินใน PISA 2012 สูงกว่า PISA 2018 อย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มตั้งแต่ PISA 2006 ถึง PISA 2018 ยังถือว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มผลการประเมินของไทย ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์



2. ผลการประเมิน PISA 2018 จำแนกตามกลุ่มโรงเรียน สังกัด สพฐ.

จากการดำเนินการสอบ PISA 2018 ในเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561 มีรายงานผลคะแนนเฉลี่ยจำแนกตามกลุ่มโรงเรียนสังกัด สพฐ. ดังนี้

ผลการประเมิน PISA 2018 ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มโรงเรียนสังกัด สพฐ.

กลุ่มโรงเรียน	คะแนนเฉลี่ย		
	การอ่าน	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
สพฐ. (ขยายโอกาส)	359	396	405
สพฐ. (มัธยม)	409	435	444
วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย	535	595	577
ค่าเฉลี่ยระดับประเทศ	393	419	426

ผลการประเมิน PISA 2018 ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มโรงเรียนสังกัด สพฐ. จำแนกตามพื้นที่

กลุ่มโรงเรียน	พื้นที่								
	กทม. และปริมณฑล	กลาง	เหนือ บน	เหนือ ล่าง	อีสาน บน	อีสาน ล่าง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ด้านการอ่าน									
สพฐ.(ขยายโอกาส)	349	380	378	352	358	359	357	380	310
สพฐ. (มัธยม)	452	391	415	400	396	391	410	399	402
วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย	553	514	528	545	524	550	528	550	545
เฉลี่ยประเทศ	430	370	410	384	375	378	392	395	388
ด้านคณิตศาสตร์									
สพฐ.(ขยายโอกาส)	353	456	410	374	386	408	395	410	356
สพฐ. (มัธยม)	470	416	449	428	429	423	434	417	421
วิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย	636	559	603	609	588	587	587	618	588
เฉลี่ยประเทศ	451	398	441	410	405	410	414	412	412

กลุ่มโรงเรียน	พื้นที่								
	กทม. และปริมณฑล	กลาง	เหนือ บน	เหนือ ล่าง	อีสาน บน	อีสาน ล่าง	ใต้	ตะวันออก	ตะวันตก
ด้านวิทยาศาสตร์									
สพฐ.(ขยายโอกาส)	370	455	420	392	402	411	402	420	362
สพฐ. (มัธยม)	485	428	452	438	430	427	444	431	437
วิทยาศาสตร์จุฬารณฯ	613	553	575	585	567	578	570	604	571
เฉลี่ยประเทศ	463	407	447	420	407	413	422	422	422

3. ผลการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของประเทศ

3.1 ประเทศไทยมีคะแนนการอ่าน 393 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสองปี (2.4 ปี)

3.2 ประเทศไทยมีนักเรียนน้อยกว่าครึ่ง (40%) ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 77% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถบอกใจความสำคัญในบทความที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้ หาข้อสนเทศในบทความที่มีสิ่งซับซ้อนที่ชัดเจนตลอดจนบางครั้งอาจมีเกณฑ์หลายเกณฑ์ซับซ้อน และสามารถสะท้อนจุดประสงค์และรูปแบบของบทความเมื่อมีคำสั่งที่ชัดเจน

3.3 ประเทศไทยมีนักเรียนเพียง 0.2% ที่มีผลการประเมินด้านการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 5 และระดับ 6 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 8.7% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถเข้าใจบทความที่มีความยาวมากได้ สามารถจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึก และสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นเมื่อมีร่องรอยที่แสดงอย่างชัดเจนหรือโดยนัย เนื้อหาหรือแหล่งข้อมูลได้

3.4 คะแนนการอ่านของไทยมีแนวโน้มถดถอยลงตามเวลา ซึ่งคะแนนลดลงจนกระทั่งอยู่กลุ่มต่ำสุดบนมาตรวัดนานาชาติ โดยนักเรียนไทยส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มต่ำ ซึ่งมีนักเรียนส่วนน้อยเท่านั้น ที่มีคะแนนอยู่กลุ่มสูง อีกทั้ง ช่องว่างของความแตกต่างระหว่างนักเรียนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ ยังคงกว้างโดยประมาณแล้วเทียบเท่ากับการเรียนที่แตกต่างกันหลายชั้นปี

4. การกระจายของนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ตามระดับชั้น

ตามที่กล่าวข้างต้นว่านักเรียนในประเทศที่ต่างกันจะเริ่มเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการตามช่วงอายุแตกต่างกัน นอกจากนั้นยังมีความแตกต่างทางด้านนโยบายการเรียนซ้ำชั้นและความไม่คงเส้นคงวาในการเข้าโรงเรียนจึงทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนที่แตกต่างกันโดยนักเรียนในบางประเทศสามารถเลื่อนขึ้นไปเรียนในอีกระดับชั้นหนึ่งได้แบบอัตโนมัติในแต่ละปีโดยไม่ได้คำนึงถึงความสามารถในขณะที่นักเรียนในบางประเทศอาจต้องเรียนซ้ำชั้นอีกหนึ่งปีหรืออาจต้องหยุดเรียนไปเป็นปีหรือมากกว่านั้นจึงทำให้นักเรียนเหล่านั้นเกิดการชะลอความก้าวหน้าในระบบโรงเรียนด้วยเหตุนี้ประเทศที่ต่างกันก็จะมีนักเรียนอายุ 15 ปี กระจายอยู่ในระดับชั้นที่ต่างกันดังแสดงในตารางด้านล่าง ในบราซิล มอลตา นิวซีแลนด์และสหราชอาณาจักรระดับชั้นที่มีนักเรียนอายุ 15 ปีเรียนอยู่มากที่สุดคือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (เกรด 11) ซึ่งในสามประเทศหลังมีนักเรียนอายุ 15 ปีประมาณ 90% ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (เกรด 11) เนื่องจากนักเรียนเข้าโรงเรียนประถมศึกษาตั้งแต่อายุน้อยและใน 21 ประเทศ / เขตเศรษฐกิจที่นักเรียนเข้าโรงเรียนเมื่ออายุมากกว่า ดังนั้นระดับชั้นที่นักเรียนอายุ 15 ปี เรียนอยู่มากที่สุดจึงเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (เกรด 9) ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 10) เป็นระดับชั้นที่มีนักเรียนเรียนอยู่มากที่สุดใน 53 ประเทศ / เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมประเมิน PISA 2018 ซึ่งรวมถึงไทยด้วย

ตาราง ระดับชั้นที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
บัลแกเรีย	แอลเบเนีย	เกาหลี	บราซิล
โครเอเชีย	อาร์เจนตินา	โคโซโว	มอลตา
สาธารณรัฐเช็ก	ออสเตรเลีย	เลบานอน	นิวซีแลนด์
เดนมาร์ก	ออสเตรีย	มาเก๊า	สหราชอาณาจักร
เอสโตเนีย	บากู(อาเซอร์ไบจาน)	มาเลเซีย	
ฟินแลนด์	เบลารุส	เม็กซิโก	
เยอรมนี	เบลเยียม	มอนเตเนโก	
ฮังการี	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	โมร็อกโก	
ไอร์แลนด์	บรูไนดารุสซาลาม	เนเธอร์แลนด์	
ลัตเวีย	จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z)	นอร์เวย์	
ลิทัวเนีย	แคนาดา	ปานามา	
ลักเซมเบิร์ก	ชิลี	เปรู	

ตาราง ระดับชั้นที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ (ต่อ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
สาธารณรัฐมอลโดวา	โคลอมเบีย	โปรตุเกส	
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	คอ스타ริกา	กาตาร์	
ฟิลิปปินส์	ไซปรัส	ซาอุดีอาระเบีย	
โปแลนด์	สาธารณรัฐโดมินิกัน	สิงคโปร์	
โรมาเนีย	ฝรั่งเศส	สาธารณรัฐสโลวัก	
สหพันธรัฐรัสเซีย	จอร์เจีย	สโลวีเนีย	
เซอร์เบีย	กรีซ	สเปน	
สวีเดน	ฮ่องกง	จีนไทเป	
สวิตเซอร์แลนด์	ไอซ์แลนด์	ไทย	
	อินโดนีเซีย	ตุรกี	
	อิสราเอล	ยูเครน	
	อิตาลี	สหรัฐอเมริกา	
	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	
	จอร์แดน	อุรุกวัย	
	คาซัคสถาน	เวียดนาม	

ในสามประเทศ ได้แก่ ไอซ์แลนด์ ญี่ปุ่นและนอร์เวย์มีนักเรียนเกือบ 100% ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 10) ในช่วงเวลาที่ทำกรสอบ PISA จึงสะท้อนว่าไม่มีการเรียนซ้ำชั้นหรือไม่มีการเลื่อนชั้นเรียนล่วงหน้าในประเทศเหล่านี้ซึ่งมีความสอดคล้องกันระหว่างช่วงระยะเวลาในการสอบ PISA กับวันที่รับนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียน ตรงกันข้ามกับบราซิล สาธารณรัฐโดมินิกัน และโมร็อกโก ที่นักเรียนกระจายอยู่ในระดับชั้นต่าง ๆ ทั้งนี้การกระจายอยู่ในสองระดับชั้นติดกันอาจเป็นเพราะความไม่สอดคล้องกันระหว่างช่วงระยะเวลาในการสอบ PISA กับวันที่รับนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียนหรือเพราะความยืดหยุ่นในเรื่องของอายุในการเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตามในหลายประเทศมีการกระจายของช่วงระดับชั้นในระบบการศึกษาดังกล่าวข้างต้นหลายกรณีสะท้อนให้เห็นถึงความไม่คงเส้นคงวาในการ

เข้าโรงเรียนโดยประเทศเหล่านั้น(ส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนา)นักเรียนอาจจะหยุดเรียนไปเป็นปีเพราะไม่สามารถจ่ายค่าธรรมเนียมการเรียนเมื่อกลับมาเรียนก็ต้องอยู่ในระดับชั้นหลังเพื่อนไปหนึ่งปี (หรือมากกว่า) เพราะเพื่อนเรียนต่อเนื่องโดยไม่มีการหยุดชะงัก ในทำนองเดียวกันพ่อแม่อาจจะให้ลูกอยู่บ้านเป็นครั้งคราวเพื่อช่วยงานที่บ้าน ในกรณีเหล่านี้ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนไม่ดีพอที่จะไปเรียนต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้นและอาจต้องเรียนชั้นเดิมดังนั้นเมื่ออายุ 15 ปี นักเรียนจึงไม่ได้อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน แต่พบว่ากระจายอยู่ในหลายระดับชั้น

การใช้อายุเป็นเกณฑ์ในการเข้าสอบ PISA แทนที่จะเป็นระดับชั้นนั้นสามารถช่วยในการเปรียบเทียบมาตรฐานของทักษะของเยาวชนที่กำลังจะเข้าสู่วัยผู้ใหญ่อย่างไรก็ตามนักเรียนเหล่านี้จะมีจุดยืนทางการศึกษาที่ต่างกัน (ทั้งภายในและระหว่างประเทศ) ทั้งนี้ PISA ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนหลังอายุ 15 ปีซึ่งนักเรียนที่มีผลการสอบ PISA น้อยในวันนี้ แต่ก็อาจจะพัฒนาให้ทัดเทียมเพื่อนได้ในอนาคต

5. PISA 2018 ในประเทศไทย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใน (สสวท.) เป็นผู้ดำเนินการประเมิน PISA ในประเทศไทยในฐานะศูนย์แห่งชาติ (National Center) ทั้งนี้ ประเทศไทยได้เข้าร่วมการประเมิน PISA มาตั้งแต่การประเมินครั้งแรกคือ PISA 2000 (พ.ศ. 2543) และเข้าร่วมการประเมินอย่างต่อเนื่องในรอบการประเมิน PISA 2003, PISA 2006, PISA 2009, PISA 2012 และ PISA 2015) จนถึงรอบการประเมิน PISA 2018 ซึ่งได้ดำเนินการจัดสอบเรียบร้อยแล้วโดยปัจจุบันอยู่ระหว่างขั้นตอนเตรียมการดำเนินงานจัดสอบ PISA 2022

5.1 การกำหนดกรอบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่างของ PISA เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 3 เดือนจนถึง 16 ปี 2 เดือน ณ เดือนที่เก็บข้อมูลสำหรับ PISA 2018 ประเทศไทยเก็บข้อมูลในเดือนสิงหาคม 2561 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นนักเรียนที่เกิดตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2545 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2546 และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไปหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช. 1 - ปวช. 3) จากสถานศึกษาทุกสังกัด ได้แก่

- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร
- โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นกระทรวงมหาดไทยโรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย

ในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

- สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- โรงเรียนที่เน้นการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

การสุ่มตัวอย่างการดำเนินการเป็นสองระดับคือการสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียนและการสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียนโดยมีรายละเอียดดังนี้

ก. การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิมีขั้นตอนดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรของประเทศไทยที่มีอายุ 15 ปี ณ พ.ศ. 2559 มีจำนวนประชากร 795,130 คน (ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียนส่วนการทะเบียนราษฎรกรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย) และข้อมูลประชากรอายุ 15 ปี ในระบบโรงเรียนมีจำนวน 696,833 คน (ข้อมูลจากสถิติการศึกษาประจำปี 2559 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ) ทั้งนี้ ไม่รวมโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนการศึกษาพิเศษ (เช่น โรงเรียนสอนคนตาบอดโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น) และโรงเรียนนานาชาติซึ่งได้ขอตี้ออกจากกรอบการสุ่มตัวอย่างเนื่องจากไม่มีข้อสอบเฉพาะสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้และข้อสอบที่ใช้เป็นภาษาไทยจึงทำให้มีประชากรอายุ 15 ปี ที่อยู่ในระบบการศึกษาในกรอบการสุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 686,819 คน

2) รวบรวมจำนวนประชากรอายุ 15 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระบบโรงเรียนของแต่ละสถานศึกษา ในทุกกลุ่มโรงเรียน โดยคำนวณจากการประมาณการตามสัดส่วนของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น (เนื่องจากประเทศไทยไม่มีฐานข้อมูลอายุของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน) จึงทำให้ได้รายชื่อโรงเรียนและจำนวน ประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ของแต่ละสถานศึกษาที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 12,340 โรงเรียน ตามรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย

กลุ่มโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	9,409
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน	1,262
สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร	109
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย	663
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	34
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	849
โรงเรียนที่เน้นการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	14
รวม	12,340

3) จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกตามกลุ่มโรงเรียนและระดับชั้นที่เปิดสอน ซึ่งมีระดับชั้น 3 ประเภท ได้แก่ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างเดียว โรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายหรือ ปวช. อย่างเดียว และโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายหรือ ปวช.

4) ตัวแปรที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 1) ตัวแปรหลัก (Explicit variable) ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนและระดับชั้นที่เปิดสอน เพื่อบอกความแตกต่างของโรงเรียน 2) ตัวแปรแฝง (Implicit variable) คือ อนุภูมิภาค ตำแหน่งที่ตั้ง ประเภทของโรงเรียนตามเพศของนักเรียน เพื่อให้ครอบคลุมโรงเรียนทุกพื้นที่และทุกประเภท

5) จากนั้น ทาง OECD จะนำฐานข้อมูลประชากรอายุ 15 ปี ที่อยู่ในระบบการศึกษาของประเทศ ให้กับศูนย์ Westat ซึ่งเป็นองค์กรที่ปรึกษาที่มีหน้าที่ด้านการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ ประเทศไทยได้โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 291 โรงเรียน แต่ในจำนวนนี้มีสถานศึกษาที่เลิกกิจการไปแล้ว 1 แห่ง ดังนั้น ประเทศไทย จึงมีโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการประเมินจำนวน 290 โรงเรียน รายละเอียดแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย
จำแนกตามสังกัดและระดับชั้นที่เปิดสอน

กลุ่มที่	โรงเรียนในสังกัด	จำนวนโรงเรียน (โรง)		จำนวนนักเรียน (คน)	
		ประชากร	ตัวอย่าง ที่สุ่มได้	ประชากร	ตัวอย่าง ที่สุ่มได้
1	สพฐ. ที่เปิดสอนระดับ ม.ต้น อย่างเดียว	6,960	51	83,755	302
2	สพฐ. ที่เปิดสอนทั้งระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย	2,441	88	350,753	3,509
3	สพฐ. ที่เปิดสอนระดับ ม.ปลาย อย่างเดียว	8	2	1,264	84
4	สช. ที่เปิดสอนระดับ ม.ต้น อย่างเดียว	585	4	6,623	16
5	สช. ที่เปิดสอนทั้งระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย/ปวช.	677	16	55,076	663
6	กทม. ที่เปิดสอนระดับ ม.ต้น อย่างเดียว	100	25	1,975	455
7	กทม. ที่เปิดสอนทั้งระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย	9	9	1,170	378
8	อปท. ที่เปิดสอนระดับ ม.ต้น อย่างเดียว	304	6	3,956	55
9	อปท. ที่เปิดสอนทั้งระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย/ปวช.	347	17	26,561	677
10	อปท. ที่เปิดสอนระดับ ม.ปลาย/ปวช. อย่างเดียว	12	2	902	84
11	โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย	34	21	4,028	818
12	วิทยาลัยในสังกัด สอศ.	849	36	149,094	1,449
13	โรงเรียนเน้นวิทย์ ที่เปิดสอนทั้งระดับ ม.ต้น และ ม.ปลาย	12	12	1,455	504
14	โรงเรียนเน้นวิทย์ ที่เปิดสอนระดับ ม.ปลาย อย่างเดียว	2	2	207	84
รวม		12,340	291	686,819	9,078

จากการออกแบบการวิจัยข้างต้น ประเทศไทยจึงได้โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 ครอบคลุมทุกพื้นที่ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย
จำแนกตามกลุ่มโรงเรียนและอนุภูมิภาค

อนุภูมิภาค	กลุ่มโรงเรียน								รวม
	สพฐ. 1	สพฐ. 2	สช	กทม.	อปท.	สาธิต	สอศ.	เน้นวิทย์	
กทม. และปริมณฑล	1	15	5	34	1	8	5	1	70
ภาคกลาง	3	5	-	-	-	2	3	1	14
ภาคเหนือตอนบน	6	6	1	-	2	1	2	1	19
ภาคเหนือตอนล่าง	6	8	2	-	2	1	3	1	23
ภาคอีสานตอนบน	11	17	1	-	4	4	7	2	47
ภาคอีสานตอนล่าง	12	15	1	-	9	-	4	1	41
ภาคใต้	5	11	7	-	2	1	5	3	34
ภาคตะวันออก	4	6	2	-	3	1	3	2	21
ภาคตะวันตก	3	7	1	-	2	3	3	2	21
รวม	51	90	20	34	21	21	35	14	290

6) การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียนได้มีการกำหนดให้มีโรงเรียนแทนได้สองอันดับ (อันดับ 1 และ อันดับ 2) หากโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มตัวอย่างปฏิเสธการเข้าร่วมการประเมินก็จะใช้โรงเรียน แทนอันดับ 1 และกรณี ที่โรงเรียนแทนอันดับ 1 ปฏิเสธที่จะใช้โรงเรียนแทนอันดับ 2 ต่อไป และถ้ายังมี การปฏิเสธต่อไปอีกก็ให้ตัดโรงเรียนนั้น ๆ ออกจากกลุ่มตัวอย่างได้ สำหรับประเทศไทยมีโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดตอบรับเข้าร่วมการประเมินทั้งสิ้น 290 โรงเรียน จึงไม่มีการใช้โรงเรียนแทน ทั้งนี้ ตามเกณฑ์มาตรฐานการดำเนินการวิจัยของ OECD/PISA จะอนุญาตให้มีการ ตัดโรงเรียนออกหรือให้มี โรงเรียนแทนได้ไม่เกิน 15% ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง หากเกินกว่านี้ ผลการประเมินของ ประเทศ จะไม่ถูกรายงานเทียบกับนานาชาติ

ข. การสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1) เมื่อทาง Westat ได้แจ้งรายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแล้ว สสวท. ซึ่งเป็นศูนย์แห่งชาติ จะติดต่อ ประสานงานกับโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือเข้าร่วมการประเมิน เมื่อโรงเรียนตอบรับ ก็ดำเนินการติดต่อ ประสานงานร่วมกับผู้ประสานงานของแต่ละโรงเรียน เพื่อขอข้อมูลของนักเรียนทุกคนที่เกิดในช่วงวันที่ 1 มิถุนายน 2545 ถึง 31 พฤษภาคม 2546 และกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ม.1 - ม.6) หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1 - ปวช.3) โดยกรอกข้อมูล ชื่อ-นามสกุล เพศ ชั้น เดือน-ปีเกิด ตามแบบฟอร์มรายชื่อนักเรียน

2) บันทึกข้อมูลนักเรียนอายุ 15 ปี ทุกคนที่เกิดในช่วงวันเดือนปีเกิดที่กำหนด ได้จำนวน 51,723 คน โดยใช้โปรแกรม KeyQuest จากนั้นศูนย์แห่งชาติจะดำเนินการสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียนโดยสุ่มนักเรียน กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนละ 42 คน ในกรณีที่โรงเรียนใดมีนักเรียนอายุ 15 ปี เกิดในช่วงวันเดือนปีเกิดที่กำหนดน้อยกว่า 42 คน จะใช้ชั้นนักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมดที่มีในโรงเรียนนั้นเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3) การสุ่มดังกล่าว ประเทศไทยได้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างในโครงการ PISA 2018 จำนวนทั้งสิ้น 9,078 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 290 โรงเรียน

การเก็บข้อมูลของประเทศไทย

PISA 2018 เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบและการตอบแบบสอบถามของนักเรียน รวมทั้งการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารโรงเรียน โดยมีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1) การแต่งตั้งผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ โรงเรียนดำเนินการแต่งตั้งครูในโรงเรียน จำนวน 2 คน เพื่อเป็นผู้ประสานงานโรงเรียนหนึ่งคน ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานในการให้ข้อมูลนักเรียน และประสานงานกับศูนย์แห่งชาติ และผู้คุมสอบอีกหนึ่งคน ทำหน้าที่ดำเนินการจัดสอบในวันสอบ ทั้งนี้ เพื่อรับทราบ และทำความเข้าใจวิธีการเก็บข้อมูล การดำเนินการสอบ การจัดส่งข้อสอบ ฯลฯ ทั้งผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบจะผ่านการอบรมชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ จากศูนย์แห่งชาติ

2) การจัดทำแบบติดตามนักเรียนและแบบบันทึกการเข้าสอบ ซึ่ง สสวท. ได้จัดทำรายชื่อและ ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องเข้าสอบลงในแบบติดตามนักเรียน (Student tracking form) และจัดทำแบบบันทึกการเข้าสอบมอบให้แก่ผู้คุมสอบ เพื่อบันทึกการเข้าสอบหรือขาดสอบของนักเรียน

3) การดำเนินการสอบ ประเทศไทยกำหนดการเก็บข้อมูลในเดือนสิงหาคม เนื่องจากเกณฑ์ของ PISA กำหนดว่าให้เก็บข้อมูลหลังเปิดภาคเรียนไปแล้วอย่างน้อย 6 สัปดาห์ ดังนั้น โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างต้องเลือกวันสอบเป็นวันใดวันหนึ่งในช่วงวันที่ 1 - 31 สิงหาคม 2561

- ก่อนวันสอบ ผู้บริหารโรงเรียนต้องตอบแบบสอบถามสำหรับโรงเรียนผ่านระบบออนไลน์ และผู้คุมสอบเตรียมความพร้อมของห้องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการสอบ โดยต้องตรวจสอบคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้สอบว่าสามารถเปิดใช้โปรแกรมการสอบของ PISA ได้

- ในวันสอบ นักเรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านแพลตฟอร์มข้อสอบ ผู้คุมสอบเป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ และบันทึกข้อมูลการเข้าสอบของนักเรียนและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น ในระหว่างการสอบ โดยระหว่างการจัดสอบมีผู้ประสานงานโรงเรียนและเจ้าหน้าที่เทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นผู้ช่วยผู้คุมสอบ

- นักเรียนใช้เวลาทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง เมื่อหมดชั่วโมงแรกจะให้นักเรียนพักได้ไม่เกิน 5 นาที แล้วเริ่มทำแบบทดสอบต่อในชั่วโมงที่ 2

- เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วนักเรียนใช้เวลาอีกประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อตอบแบบสอบถาม สำหรับนักเรียน แบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาเพิ่มเติม และแบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและสื่อสาร ทั้งนี้ จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเข้าสอบได้จริงมีจำนวน 8,633 คน คิดเป็นร้อยละ 95.20 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทางเทคนิคการวิจัยของ OECD/PISA

โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าสอบได้เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งต่อไปนี้ นักเรียนขาดเรียนในวันสอบ นักเรียนที่ต้องการการศึกษาพิเศษซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่สามารถเข้าร่วมการสอบได้ นักเรียน ลาออกจากโรงเรียน/ย้ายไปโรงเรียนอื่นแล้ว จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้
และจำนวนนักเรียนที่เก็บข้อมูลได้จริงใน PISA 2018 ของประเทศไทย

โรงเรียนในสังกัด	จำนวนโรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง (โรง)	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	
		จำนวนนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ (คน)	จำนวนนักเรียนที่ เก็บข้อมูลได้จริง (คน)
สพฐ. (ขยายโอกาส)	51	302	285
สพฐ. (มัธยมศึกษา)	90	3,593	3,481
สช.	20	679	660
กทม.	34	833	792
อปท.	25	816	780
สาธิต	21	818	778
สอศ.	35	1,449	1,304
เน้นวิทย์	14	588	582
รวม	290	9,078	8,662

4) การจัดส่งเอกสารการสอบ ผู้คุมสอบรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอบทั้งหมด ส่งคืน สสวท.
ตามกำหนดเวลา

5.2 กรอบระยะเวลาการดำเนินงาน PISA ของประเทศไทย

การดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอบในแต่ละรอบการประเมินของ PISA ใช้ระยะเวลา รวม 5 ปี โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตาราง ตารางเวลาการดำเนินงาน PISA 2018 ของประเทศไทย

กิจกรรม	กำหนดการ/ช่วงเวลา
1. เตรียมการสำหรับการเก็บข้อมูลรอบทดลองใช้เครื่องมือ (Field Trial)	
1.1 วางแผนและกำหนดกรอบการสุ่มตัวอย่าง	มกราคม - ตุลาคม 2562
1.2 จัดทำเครื่องมือการสอบ	พฤษภาคม 2562 - มิถุนายน 2563
2. เก็บข้อมูลรอบทดลองใช้เครื่องมือ	
2.1 แจกต้นสังกัดเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัด	เมษายน 2560
2.2 ติดต่อประสานงานโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างและตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน	พฤษภาคม - กรกฎาคม 2560
2.3 รวบรวมข้อมูลและสุ่มนักเรียน	พฤษภาคม - กรกฎาคม 2560
2.4 ประชุมชี้แจงผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ	กรกฎาคม 2560
2.5 ดำเนินงานจัดสอบ	สิงหาคม 2560
2.6 รวบรวมไฟล์จากการสอบและตรวจข้อสอบ	สิงหาคม - ตุลาคม 2560
2.7 จัดกระทำข้อมูล และส่งข้อมูลให้ศูนย์ต่างประเทศ	ตุลาคม 2560
3. เตรียมการสำหรับการเก็บข้อมูลรอบการวิจัยหลัก (Main Survey)	
3.1 กำหนดกรอบการสุ่มตัวอย่าง	ตุลาคม 2560 - มีนาคม 2561
3.2 จัดทำเครื่องมือการสอบ	พฤศจิกายน 2560 - มิถุนายน 2561

ตาราง (ต่อ) ตารางเวลาการดำเนินงาน PISA 2018 ของประเทศไทย

กิจกรรม	กำหนดการ/ช่วงเวลา
4. เก็บข้อมูลรอบการวิจัยหลัก	
4.1 แจกต้นสังกัดเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัด	เมษายน 2561
4.2 ติดต่อประสานงานโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างและตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน	พฤษภาคม - กรกฎาคม 2561
4.3 รวบรวมข้อมูลและสุ่มนักเรียน	พฤษภาคม - กรกฎาคม 2561
4.4 ประชุมชี้แจงผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ	กรกฎาคม 2561
4.5 ดำเนินการจัดสอบ	สิงหาคม 2561
4.6 รวบรวมไฟล์จากการสอบและตรวจข้อสอบ	สิงหาคม - ตุลาคม 2561
4.7 จัดกระทำข้อมูล และส่งข้อมูลให้ศูนย์ต่างประเทศ	ตุลาคม 2561
5. วิเคราะห์ข้อมูล จัดเตรียมรายงาน และเอกสารเผยแพร่	พฤศจิกายน 2561 - กันยายน 2563
6. เผยแพร่ผลการประเมิน PISA 2018	ธันวาคม 2562
7. เผยแพร่ผลการประเมิน PISA 2018 ด้านสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก (Global Competence)	ธันวาคม 2563

หมายเหตุ

สำหรับการเก็บข้อมูลของประเทศไทยนั้นนักเรียนไทยทำการสอบในเดือนสิงหาคม 2561 ทั้ง ๆ ที่โรงเรียนเพิ่งเปิดภาคเรียนแรกและนักเรียนยังมีเวลาเรียนไม่นานนัก แต่ด้วยประเทศไทยเก็บข้อมูลล่าช้ากว่าประเทศอื่น ๆ ที่เข้าร่วมการประเมินทั้งนี้เพราะประเทศไทยกำหนดวันเริ่มต้นปีการศึกษาต่างจากประเทศอื่น ๆ ซึ่งส่วนมากเริ่มต้นปีการศึกษาในเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายนดังนั้นโรงเรียนในประเทศไทยจึงไม่สามารถเก็บข้อมูลช้ากว่านี้ได้เพราะต้องดำเนินการให้ทันตามกำหนดตารางเวลาการวิจัยนานาชาติระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม

จากประเด็นดังกล่าว นักเรียนไทยอาจมีข้อเสียเปรียบอยู่บ้างในด้านเวลาเรียนเพราะประเทศอื่น ๆ เก็บข้อมูลในช่วงปลายปีการศึกษาในขณะที่นักเรียนไทยถูกเก็บข้อมูลช่วงต้นปีการศึกษา การดำเนินการบริหารจัดการของโรงเรียนอาจยังไม่เรียบร้อยอย่างไรก็ตามสสวท. ได้เก็บข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ PISA กำหนดทุกประการเพราะหากการปฏิบัติไม่เป็นตามมาตรฐานแล้วข้อมูลจะไม่ถูกนำไปรวมกับฐานข้อมูลนานาชาติ



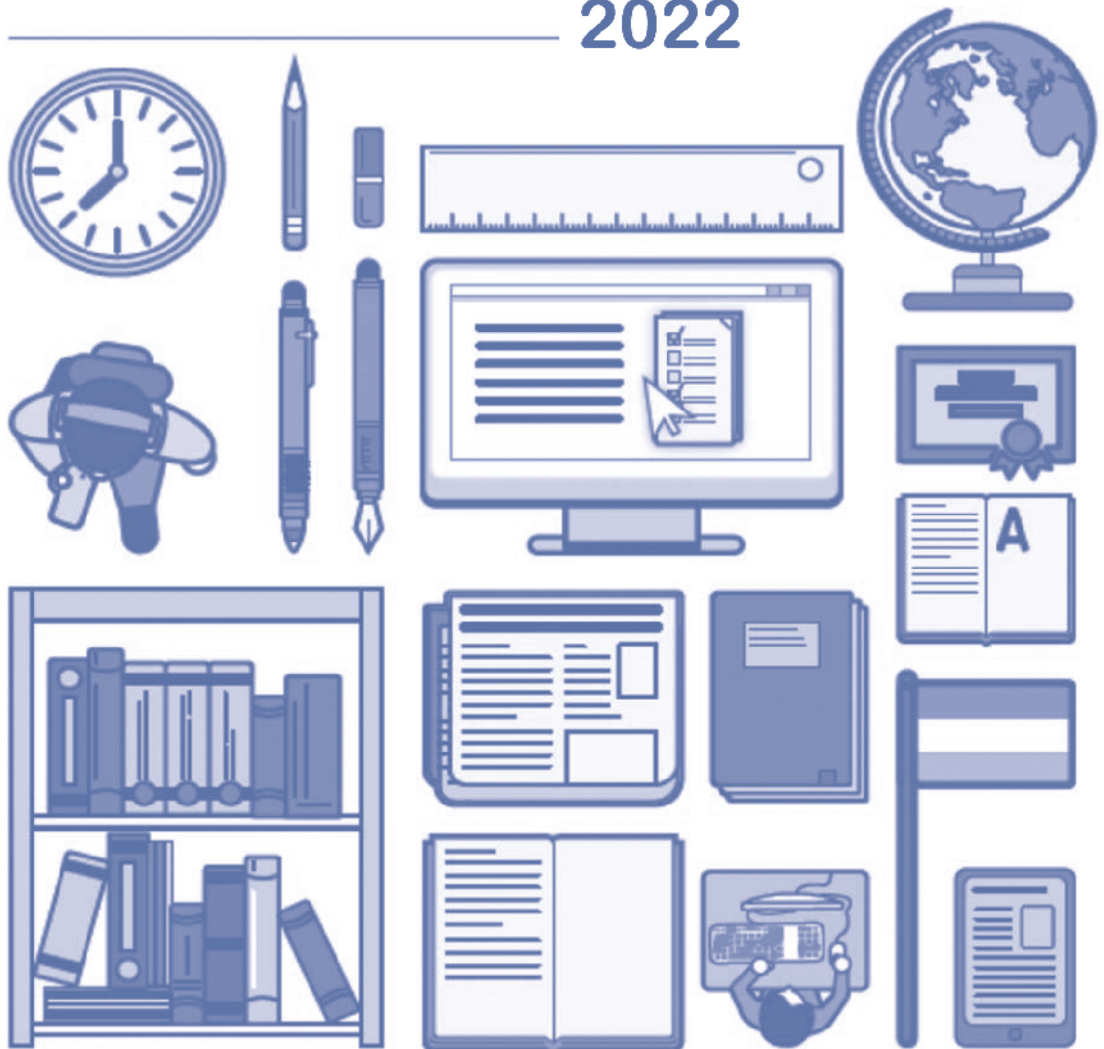
ภาคผนวก ค

สารหน้ารู้เกี่ยวกับ PISA 2022

PISA 2022

สาระน่ารู้เกี่ยวกับ

PISA
2022



PISA

PISA ย่อมาจาก “Programme for International Student Assessment” หรือ โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล และเป็นการวิจัยระดับนานาชาติที่ดำเนินการโดยองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา จัดการประเมินต่อเนื่องทุกสามปี PISA เลือกประเมินกับนักเรียนอายุ 15 ปี (ช่วงอายุ 15 ปี 3 เดือนจนถึง 16 ปี 2 เดือน ณ เดือนที่เก็บข้อมูล) ที่ได้รับความรู้และทักษะที่สำคัญ โดยการประเมินผลมุ่งเน้นไปที่ความสามารถที่จำเป็นต่อการมีส่วนร่วมในสังคมยุคใหม่และเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

จุดมุ่งหมายของโครงการเพื่อจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของระบบการศึกษาของแต่ละประเทศที่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้ในระดับนานาชาติและเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ภายใต้ออบเขตของประเด็นปัญหาที่น่าสนใจและองค์ความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้ปรับปรุงระบบการศึกษาให้กลุ่มประเทศ/สมาชิก และประเทศที่ไม่ได้เป็นสมาชิก (Partner Countries)



PISA = Programme for
International
Student
Assessment

เป้าหมายของ PISA

PISA มุ่งศึกษาและประเมินสมรรถนะของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้ และทักษะใน 3 ด้าน คือ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ประเด็นสำคัญของ PISA คือ การใช้ความรู้เฉพาะเรื่องหรือสถานการณ์ การประเมินจึงไม่ใช่แค่เพียงเสาะหาความรู้ที่นักเรียนได้มาจากโรงเรียน แต่เป็นการทราบว่านักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทของชีวิตจริงได้ดีเพียงใด

นอกจากนี้ PISA ประเมินทัศนคติที่สำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน แรงจูงใจและความรู้ และการประยุกต์ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้



การปกป้องข้อมูล

ข้อมูลจาก PISA ถูกประเมินโดยไม่ระบุรายชื่อ เพราะรายชื่อของนักเรียนจะถูกแทนด้วยรหัส ชื่อ นักเรียนจะไม่ถูกใช้ในกระบวนการของการสอบ และแบบสอบถาม แต่ข้อมูลจะถูกประมวลผลโดยใช้การใส่รหัส

นอกจากนี้ผลการทดสอบและรายละเอียดส่วนบุคคลในแบบสอบถามจะไม่ถูกประเมินเป็น ผู้เรียนรายบุคคล ผลจะถูกรวมกันในแง่ของกลุ่ม เช่น ประเทศ, เพศ, ประเภทของโรงเรียน

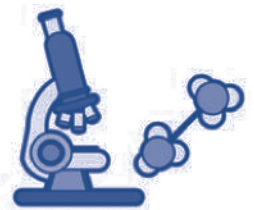
คำนิยาม 3 สมรรถนะ หลักตามโครงการการ ประเมินของ PISA

ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน **Reading literacy**



ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน หมายถึง ความสามารถที่จะเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ สะท้อนออกมาเป็น ความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและผูกพันกับการอ่านเพื่อให้บรรลุ เป้าหมาย พัฒนาความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคม

ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ **Scientific literacy**



ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะสามารถ เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ากับประเด็นที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และแนวคิดทาง วิทยาศาสตร์ได้อย่างไตร่ตรอง



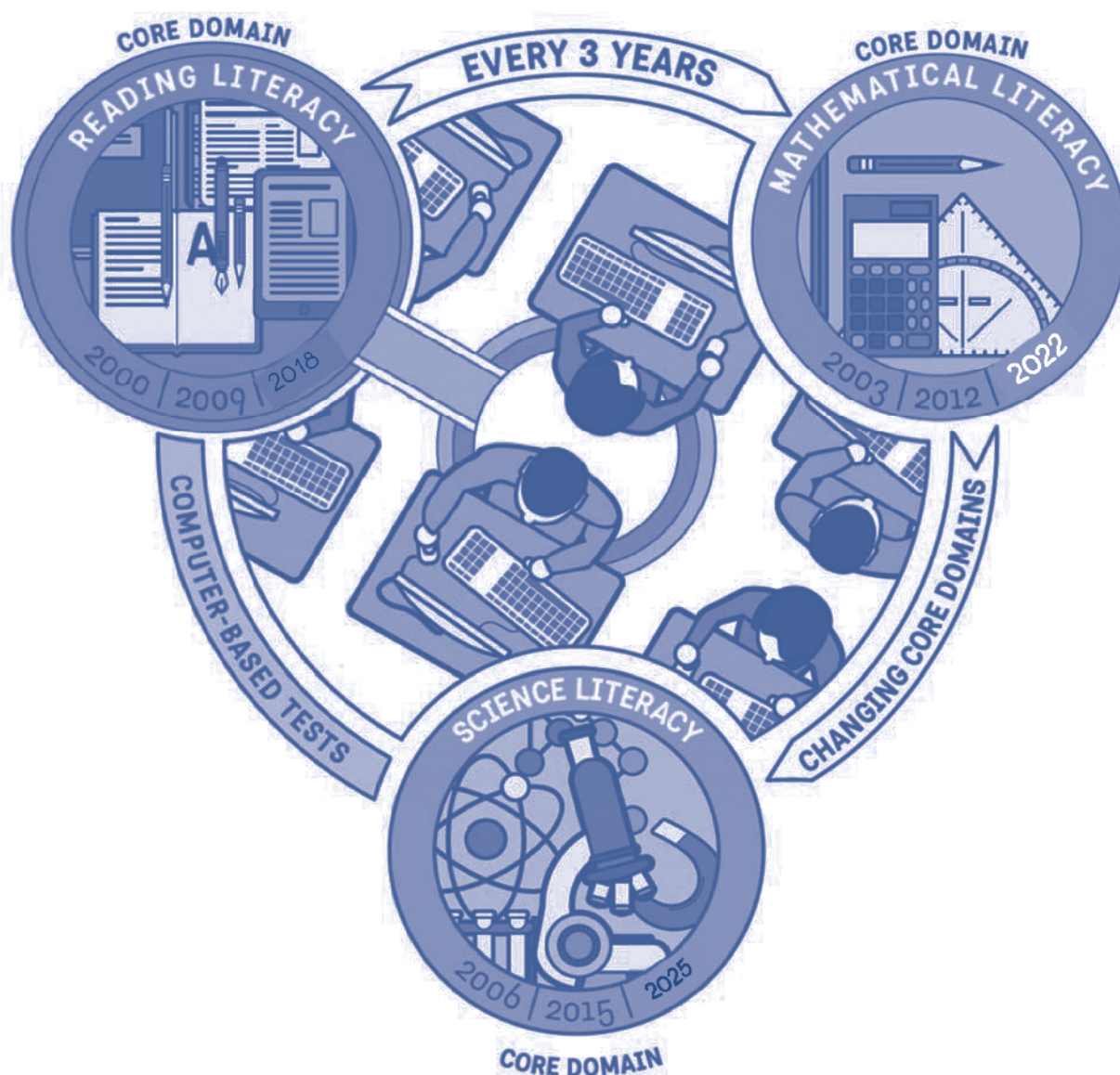
ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ **Mathematical literacy**



ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้ เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสามารถแปลงปัญหา ใช้คณิตศาสตร์ และตีความ ผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง รวมถึง การใช้แนวคิด กระบวนการข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์เพื่อ บรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ

PISA 2022

รอบการประเมินของ PISA ดำเนินการทุก ๆ 3 ปี ซึ่งในแต่ละรอบของ PISA เป็นการประเมินความสามารถของนักเรียนในการใช้ความรู้และทักษะเพื่อการแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือที่เรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ในสามโดเมน ได้แก่ แบบเลือกตอบ แบบทดสอบ และแบบสอบถามและในแต่ละรอบจะประกอบด้วยสมรรถนะหลักและสมรรถนะรอง ใน PISA 2022 สมรรถนะหลักความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และสมรรถนะรองความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์และความฉลาดรู้ด้านการอ่าน และอีก 9 ปี สมรรถนะแต่ละด้านจะหมุนกลับมาในสมรรถนะหลัก



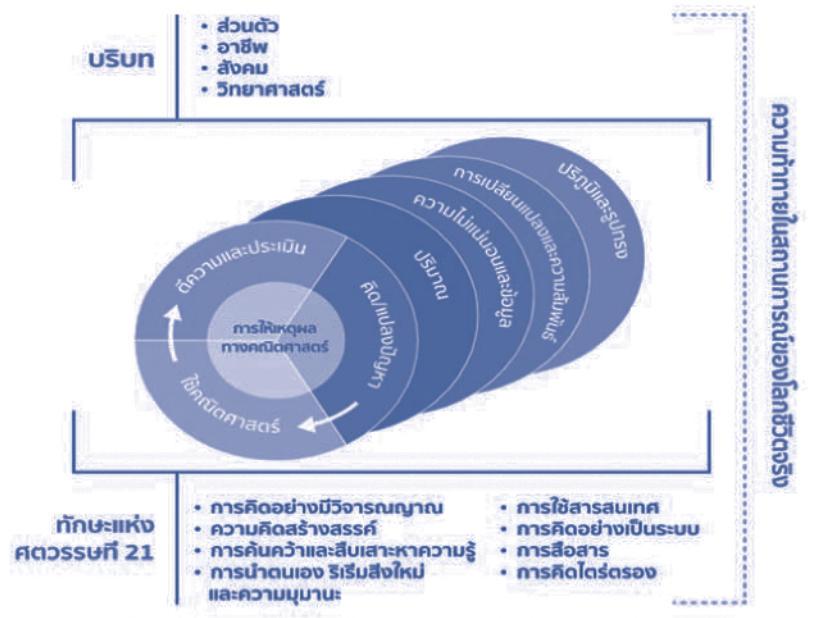
ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ Mathematical literacy

ความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสามารถแปลงปัญหาใช้คณิตศาสตร์และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง รวมถึงการใช้แนวคิด กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์เพื่อบรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ โดยสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้แต่ละบุคคลทราบถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีต่อโลกนี้และสร้างพื้นฐานที่ดีในการลงข้อสรุปและการตัดสินใจซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องมีความสร้างสรรค์ มีการคิดอย่างไตร่ตรอง และมีส่วนร่วมต่อสังคมส่วนรวม

โดยกรอบการประเมินคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประเมิน PISA 2022 มี 3 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่

- การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (ทั้งแบบนิรนัย – การอ้างเหตุผลที่มีข้อสรุปตามหลักการความรู้พื้นฐานหรือสิ่งที่เป็นจริงอยู่แล้ว และแบบอุปนัย – การอ้างเหตุผลจากข้อมูล การคาดคะเนและความเป็นไปได้ของหลักฐานที่ได้มา) และกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งรวมถึงกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงสิ่งที่แต่ละบุคคลกระทำเพื่อเชื่อมโยงบริบทของปัญหาด้วยคณิตศาสตร์ แล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา
- เนื้อหาคณิตศาสตร์ ที่ต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
- บริบท ที่ใช้ในแบบทดสอบซึ่งสัมพันธ์กับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้



ในการทำข้อสอบด้านคณิตศาสตร์ นักเรียนจะต้องนำความรู้จากเนื้อหาคณิตศาสตร์ มาใช้แก้ปัญหาในบริบทที่ท้าทายหรือปัญหาที่พบเจอในโลกชีวิตจริง เริ่มตั้งแต่การแปลงสถานการณ์ของปัญหาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ แล้วใช้หลักการ กระบวนการ และการเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาวิธีแก้ปัญหา นั้น จากนั้นประเมินวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาและตีความผลลัพธ์ที่ได้ให้อยู่ในบริบทของโลกชีวิตจริง ซึ่งในแต่ละกระบวนการแก้ปัญหาต้องอาศัยการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เพื่อตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลประกอบในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาซึ่งสามารถอธิบายได้ในเชิงคณิตศาสตร์ รวมถึงการคิดไตร่ตรองถึงกระบวนการแก้ปัญหาและผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินและตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อมูล นอกจากนี้ นักเรียนยังต้องนำกระบวนการคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อแยกส่วนและย่อยปัญหา เลือกใช้เครื่องมือคำนวณที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหา และสร้างหรือระบุลำดับขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้คือสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ 21

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และกระบวนการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ PISA ได้ออกแบบกรอบการประเมินเพื่อให้สามารถวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ได้สอดคล้องกับระดับความสามารถของนักเรียนและครอบคลุมทุกระดับสมรรถนะ ตัวอย่างสิ่งที่คาดหวังจากนักเรียนในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์และในแต่ละกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์		
<ul style="list-style-type: none"> ■ ให้ข้อสรุปอย่างง่าย เลือกการให้เหตุผลที่เหมาะสม ■ อธิบายว่าเพราะเหตุใดผลลัพธ์หรือข้อสรุปที่ได้จึงสมเหตุสมผลหรือไม่สมเหตุสมผลในบริบทของปัญหา ■ ตีความผลลัพธ์ในเชิงคณิตศาสตร์ที่อยู่ในบริบทโลกชีวิตจริงเพื่อที่จะอธิบาย ความหมายของผลลัพธ์นั้น ■ วิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างปัญหาทางคณิตศาสตร์กับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้แก้ปัญหานั้น 		
การคิด/แปลงปัญหา	การใช้คณิตศาสตร์	การตีความและประเมิน
<ul style="list-style-type: none"> ■ เลือกการอธิบาย และการนำเสนอเชิงคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายปัญหา ■ จัดรูปอย่างง่ายหรือแยกย่อยสถานการณ์หรือปัญหาเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ได้ ■ แปลงปัญหาให้อยู่ในรูปแบบของการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ที่เป็นมาตรฐานหรือในรูปอัลกอริทึม 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้วิธีการที่กำหนดให้เพื่อระบุวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ■ เข้าใจและใช้บทนิยาม กฎ และระบบที่มีกฎเกณฑ์ รวมถึงการใช้อัลกอริทึมที่คุ้นเคยเพื่อแก้ปัญหา ■ ทำความเข้าใจ เชื่อมโยง และใช้รูปแบบการนำเสนอที่หลากหลายเมื่อจัดการกับปัญหา ■ ใช้กระบวนการที่มีหลายขั้นตอนเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา และลงข้อสรุป 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ที่ได้ให้อยู่ในบริบทโลกชีวิตจริง ■ รู้ถึง [แสดง ตีความ อธิบาย] ขอบเขตและข้อจำกัดของแนวคิดเชิงคณิตศาสตร์และวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ■ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างบริบทของปัญหากับรูปแบบการนำเสนอวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการตีความและการประเมินความเป็นไปได้และข้อจำกัดของวิธีแก้ปัญหา

กลุ่มเป้าหมายสำคัญของการวิจัย PISA

กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง

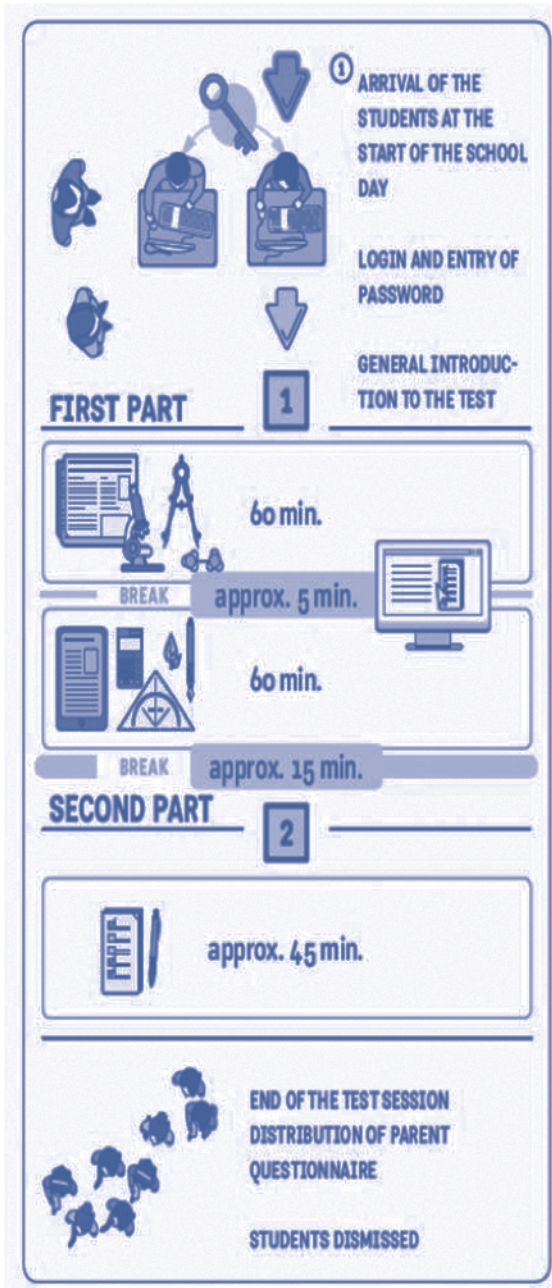
เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นตัวแทนของประเทศ OECD กำหนดวิธีสุ่ม 2 ขั้นตอน :
ขั้นแรก สุ่มโรงเรียนจากโรงเรียนทั้งหมดในประเทศ ที่กำหนดให้ได้รับการคัดเลือก
เป็นตัวแทนของประเทศ เช่น ประเภทของโรงเรียนที่แตกต่างกัน ขั้นที่สอง
สุ่มนักเรียนไม่เกิน 42 คน จากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ
กลุ่มตัวอย่างของ PISA เป็นนักเรียนที่มีช่วงอายุ 15 ปี 3 เดือน จนถึง 16 ปี
2 เดือน ณ เดือนที่เก็บข้อมูล สำหรับ PISA 2022 ประเทศไทยเก็บข้อมูลในเดือน
สิงหาคม 2565 ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นนักเรียนที่ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2549
ถึง วันที่ 31 พฤษภาคม 2550 และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป
จากโรงเรียนทุกสังกัด ได้แก่

- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
- โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
- โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย ในสังกัดกระทรวงอุดมศึกษาและวิทยาศาสตร์
- วิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- โรงเรียนที่เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์



วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

PISA 2022 ในประเทศไทยจะดำเนินการเก็บข้อมูลตลอดเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลในส่วนของแบบทดสอบประมาณ 3 ชม. 50 นาที แต่ละโรงเรียนจะมีผู้ประสานงานที่รับผิดชอบจัดการสอบและทุกปีจะมีผู้บริหารจัดการสอบภายในที่ สสวท. มอบหมายให้ติดตามการสอบ เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการวิจัยที่ถูกต้อง และ PISA 2022 ประเทศไทยยังคงดำเนินการทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์



ในการสอบแบ่งออกเป็น 2 ช่วง

ช่วงแรก นักเรียนทำข้อสอบ 3 โดเมนหลัก ทั้งแบบเลือกตอบ และเขียนตอบ ใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อหมดชั่วโมงแรก จะให้นักเรียนพักได้ไม่เกิน 15 นาที แล้วเริ่มทำแบบทดสอบต่อใน ชั่วโมงที่ 2 และจะได้พักอีกครั้งประมาณ 15 นาที

และสำหรับการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-based Assessment) ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้แป้นพิมพ์และการควบคุมการเคลื่อนที่ของเมาส์ เพื่อพิมพ์ คลิก ลาก และวาง (drag and drop) หรือแม้แต่การกดแป้นพิมพ์

ช่วงที่สอง นักเรียนจะตอบแบบสอบถามใช้เวลาประมาณ 45 นาที ซึ่งเกี่ยวข้องกับเจตคติต่อการเรียนรู้และประสบการณ์ในชีวิตของนักเรียน อาทิ กิจกรรมต่าง ๆ การคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

นอกจากนั้น ยังมีแบบสอบถามสำหรับโรงเรียน ที่ตอบโดยผู้บริหารสถานศึกษาต้องตอบแบบสอบถามที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบการศึกษาภายในโรงเรียนผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรของสถานศึกษา รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ และต้องตอบให้เสร็จสิ้นก่อนถึงวันสอบ

นอกจากนั้น ผู้ปกครอง จะตอบแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน อาทิ ประสบการณ์ทางการศึกษาของนักเรียนที่ผ่านมาและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดนี้ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้เป็นลักษณะข้อมูลที่บริบทอื่นของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นบริบทของสถานศึกษา การเลี้ยงดูจากที่บ้าน เพื่อดำเนินการวิเคราะห์เชิงลึกได้อย่างมากขึ้น

PISA 2022 Participating Countries

OECD Countries

Australia
Austria
Belgium
Canada
Chile
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Iceland
Ireland
Israel
Italy
Japan
Korea
Latvia
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Slovenia
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

Partner Countries

Albania
Emirates
Argentina
Azorbajjan
Belarus
Bosnia and Herzegovina
Brazil
Brunei Darussalam
Bulgaria
Chinese Taipei
Colombia
Costa Rica
Croatia
Cyprus
Dominican Republic
Georgia
Hong Kong
Indonesia
India
Jordan
Kazakhstan
Korea
Kosovo
Lebanon
Lithuania
Macao
Malaysia
Malta
Miranda (State of Venezuela)
Montenegro
Morocco
Panama
People's Republic of China
Peru
Philippines
Qatar
Republic of Moldova
Romania
Russian Federation
Saudi Arabia
Serbia
Singapore
Thailand
Tunisi

United Arab
Ukraine
Uruguay
Viet Nam

PISA 2022 ประกอบด้วย
ประเทศสมาชิก OECD จำนวน
35 ประเทศ และ ประเทศร่วม
โครงการ จำนวน 47 ประเทศ
และมีนักเรียนที่จะเข้าร่วม
โครงการ PISA 2022 ทั่วโลก
มากกว่า 540,000 คน



อ้างอิง

Ministry of Education.2561.Children and Youth.PISA 2018 Information about PISA Study 2018.

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/etudes-internationales/pisa-2018/brochure-en.pdf>. (1 พฤศจิกายน 2561)



ภาคผนวก ง

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
เรื่อง การเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ
(PISA) ปี 2022



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
เรื่อง การเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ปี ๒๐๒๒

ประเทศไทยเข้าร่วมโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment : PISA) ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organisation for Economic Co-operation and Development) ซึ่งผลการประเมินจะเป็นตัวชี้วัดคุณภาพประชากรของประเทศ และเป็นเกณฑ์หนึ่งในการจัดลำดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและความน่าลงทุนของประเทศ โครงการ PISA มุ่งประเมินสมรรถนะเยาวชนของประเทศสมาชิกที่มีอายุอยู่ในช่วง ๑๕ ปี โดยทำการประเมิน ๓ ปีต่อครั้ง แต่แต่ละครั้งของการประเมินจะครอบคลุมกรอบการประเมิน ๓ ด้านหลัก ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) โดยมีสัดส่วนจำนวนข้อสอบแตกต่างกันตามจุดเน้นในการประเมินแต่ละครั้ง

สำหรับการประเมินในครั้งถัดไปจะมีขึ้นในเดือนสิงหาคม ๒๕๖๕ (PISA ๒๐๒๒) ซึ่งเน้นประเมินสมรรถนะความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาให้พร้อมรับการประเมิน PISA ๒๐๒๒ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมีข้อมูลเพื่อการเตรียมความพร้อมและแนวปฏิบัติสำหรับการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมรับการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA ๒๐๒๒) ดังนี้

๑. โปรแกรมการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (PISA ๒๐๒๒)

๑.๑ กลุ่มเป้าหมายในการประเมิน PISA ๒๐๒๒ คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่มีอายุ ๑๕ ปี (นักเรียนที่เกิดระหว่างวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๔๙ ถึง ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๐)

๑.๒ นักเรียนต้องทำแบบประเมินด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer-based Assessment : CBA) แบบออฟไลน์ผ่านแพลตฟอร์ม โดยแต่ละคนจะมีเวลาในการทำข้อสอบ ๒ ชั่วโมง ในการสอบ ๓ วิชา คือ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์

๑.๓ กรอบการประเมิน PISA ๒๐๒๒ มีดังนี้

๑.๓.๑ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) หมายถึง ความสามารถที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ ประเมิน สะท้อนออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและความผูกพันกับการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พัฒนาความรู้และศักยภาพ และมีความรักและผูกพันกับการอ่าน โดย PISA ประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ๓ สมรรถนะ ดังนี้

- ๑) การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน (Locating information)
- ๒) การมีความเข้าใจในบทอ่าน (Understanding)
- ๓) การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน (Evaluating and reflecting)

ซึ่งการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน นอกจากจะประเมินความสามารถในการอ่าน สื่อสิ่งพิมพ์แบบดั้งเดิมยังรวมถึงการอ่านจากสื่อดิจิทัล (Digital Reading) ดังนั้น บทอ่าน (Text) ในความฉลาดรู้ด้านการอ่านจึงหมายรวมทั้ง ลายมือ สิ่งพิมพ์ ข้อความบนหน้าจอต่างๆ เป็นต้น

/๑.๓.๒ ความฉลาดรู้...

๑.๓.๒ ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสามารถแปลงปัญหา ใช้คณิตศาสตร์ และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง รวมถึงการใช้แนวคิด กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อบรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้แต่ละบุคคลทราบถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ ที่มีต่อโลกนี้และสร้างพื้นฐานที่ดีในการลงข้อสรุปและการตัดสินใจ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในศตวรรษที่ ๒๑ ที่ต้องมีความสร้างสรรค์ มีการคิดอย่างไตร่ตรอง และมีส่วนร่วมต่อสังคมส่วนรวม โดย PISA ประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ๓ กระบวนการ ดังนี้

๑) การคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์ (Formulating situations mathematically)

๒) การใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา (Employing mathematical concept, fact, procedures and reasoning)

๓) การตีความและประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ (Interpreting, applying and evaluating mathematical outcomes)

๑.๓.๓ ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) หมายถึง ความสามารถที่จะเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างไตร่ตรอง โดย PISA ประเมินความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ๓ สมรรถนะ ดังนี้

๑) การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ (Explaining phenomena scientifically)

๒) การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Evaluating and designing scientific enquiry)

๓) การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ (Interpreting data and evidence scientifically)

๑.๔ การประเมิน PISA ๒๐๒๒ มีกรอบการประเมินครอบคลุม ๓ ด้านหลักของการประเมิน ด้วยการกำหนดน้ำหนักข้อสอบ ดังนี้

๑.๔.๑ ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ร้อยละ ๖๐

๑.๔.๒ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ร้อยละ ๒๐

๑.๔.๓ ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ร้อยละ ๒๐

๒. ผลการประเมิน PISA ๒๐๑๘

จากรายงานผลการประเมิน PISA ๒๐๑๘ ฉบับสมบูรณ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่เปลี่ยนแปลงจาก PISA ๒๐๑๕ ถึง PISA ๒๐๑๘ โดย PISA ๒๐๑๘ มีจุดเน้นการประเมินที่ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน มีผลการประเมินโดยสรุป ดังนี้

๒.๑ ผลการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านระดับนานาชาติ

๒.๑.๑ จีนสี่มณฑล (ปักกิ่ง เซียงไฮ้ เจียงซู และเจ้อเจียง) และสิงคโปร์ มีผลการประเมินด้านการอ่านสูงกว่าทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ๒๐๑๘ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD พบว่า เอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ และไอร์แลนด์ มีคะแนนการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงสุด

๒.๑.๒ กลุ่มประเทศสมาชิก OECD เอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ และไอร์แลนด์ มีคะแนนการอ่านสูงที่สุด (เกาหลีมีคะแนนการอ่านน้อยกว่าเอสโตเนีย แต่มีคะแนนการอ่านไม่ต่างจากแคนาดา ฟินแลนด์ และไอร์แลนด์ ส่วนโปแลนด์มีคะแนนการอ่านน้อยกว่าเอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ แต่มีคะแนนการอ่านไม่ต่างจากไอร์แลนด์)

๒.๒ ผลการประเมินความฉลาดรู้ PISA ๒๐๑๘ ของประเทศไทย

PISA ๒๐๑๘ มีนักเรียนไทยเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๘,๖๓๓ คน มีผลการประเมินแยกเป็นรายด้าน ดังนี้

๒.๒.๑ ผลการประเมินด้านการอ่านของนักเรียนไทย ดังนี้

๑) นักเรียนไทย ๔๐% ที่มีความสามารถด้านการอ่านตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป โดยในการประเมิน PISA ๒๐๑๘ ที่ผ่านมามีนักเรียนประมาณ ๕๐% ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป

๒) นักเรียนไทย ๐.๒% มีความสามารถด้านการอ่านในระดับสูง (ระดับ ๕ และระดับ ๖) ซึ่งใน ๒๐ ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนที่มีความสามารถระดับสูงมากกว่า ๑๐% และค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนที่มีความสามารถระดับสูง ๘.๗%

๒.๒.๒ ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย ดังนี้

๑) นักเรียนไทย ๔๗% มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน ๗๖% ที่มีความสามารถในระดับดังกล่าว

๒) นักเรียนไทย ๒.๓% มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ในระดับสูง (ระดับ ๕ และระดับ ๖) ซึ่งนักเรียนใน ๖ ประเทศ/เขตเศรษฐกิจของเอเชีย มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ในระดับสูงจำนวนมาก ได้แก่ จีนสี่มณฑล (มากกว่า ๔๔%) สิงคโปร์ (ประมาณ ๓๗%) ฮองกง (๒๙%) มาเก๊า (ประมาณ ๒๘%) จีนไทเป (มากกว่า ๒๓%) และเกาหลี (มากกว่า ๒๑%)

๒.๒.๓ ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย ดังนี้

๑) นักเรียนไทยมีแนวโน้มของผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ดีกว่าด้านการอ่านและด้านคณิตศาสตร์

๒) นักเรียนไทยประมาณ ๕๖% มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ ๒ ขึ้นไป โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน ๗๘% ที่มีความสามารถในระดับดังกล่าว นักเรียนไทยประมาณ ๑% มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ในระดับสูง (ระดับ ๕ และระดับ ๖) ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน ๖.๘% ที่มีความสามารถในระดับนี้

๓. แนวทางการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา

เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมรับการประเมิน PISA ๒๐๒๒ ให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดำเนินการ ดังนี้

๓.๑ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

๓.๑.๑ จัดกิจกรรมกระตุ้นให้ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) และสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนในการเข้ารับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA)

๓.๑.๒ กำหนดผู้รับผิดชอบการพัฒนานักเรียนในการเตรียมความพร้อมรองรับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) โดยตรง

๓.๑.๓ จัดทำแผนกำกับ ติดตาม และรายงานผลการดำเนินงานอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

/๓.๑.๔ ดำเนินการ...

๓.๑.๔ ดำเนินการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สอดคล้องตามแนวทางการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ ดังนี้

- ๑) การเจาะกลุ่มเป้าหมายการดำเนินงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการประเมิน
- ๒) การฝึกทักษะของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการทำข้อสอบด้วยคอมพิวเตอร์จากระบบ PISA-Style Online Testing (<http://pisastyle.pisacenterobec.org>)
- ๓) การฝึกทักษะการอ่านของผู้เรียนด้วยสื่อดิจิทัล
- ๔) การศึกษาผลการประเมินในรอบที่ผ่านมาเพื่อแก้ไขหรือพัฒนาจุดที่ควรปรับปรุง

๓.๒ สถานศึกษา

เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมรับการประเมิน PISA ๒๐๒๒ ให้สถานศึกษาดำเนินการ ดังนี้

- ๓.๒.๑ ศึกษาผลการประเมินในรอบที่ผ่านมาเพื่อแก้ไขหรือพัฒนาจุดที่ควรปรับปรุง
- ๓.๒.๒ จัดช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของกลุ่มเป้าหมายของการสอบเพื่อให้นักเรียนรู้จักและคุ้นเคยกับรูปแบบข้อสอบ PISA ตลอดจนฝึกปฏิบัติโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือให้เกิดความชำนาญ ดังนี้

- ๑) ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาจากแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ของสำนักทดสอบทางการศึกษาจาก <https://bet.obec.go.th/New/๒๐๒๐/>

- ๒) ฝึกทักษะการคิดเพื่อหาคำตอบจากตัวอย่างข้อสอบ PISA ที่ได้รับการเผยแพร่จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

- ๓) ฝึกทักษะการทำข้อสอบด้วยคอมพิวเตอร์จากระบบออนไลน์ข้อสอบ PISA ของสำนักทดสอบทางการศึกษา จาก <http://pisastyle.pisacenterobec.org>

- ๓.๒.๓ จัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) และสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนในการเข้ารับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA)

เพื่อให้การดำเนินงานตามแนวปฏิบัติดังกล่าว มีการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ส่งที่ ศูนย์ PISA สพฐ. สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เขตดุสิต กทม.๑๐๓๐๐ เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง นับแต่มีการแจ้งประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายอนันต์ พิณะสา)
เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ภาคผนวก จ

กรอบโครงสร้างการประเมินด้านคณิตศาสตร์
PISA 2018

กรอบโครงสร้างการประเมินด้านคณิตศาสตร์



PISA ให้นิยาม “ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์” ไว้ว่า

ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด ใช้ และ ตีความคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย รวมถึงการให้เหตุผลอย่างเป็นคณิตศาสตร์ ใช้แนวคิดและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการอธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ

ขอบเขตการประเมินด้านคณิตศาสตร์ครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่

- 1) กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Process) ที่อธิบายสิ่งที่แต่ละคนทำเพื่อเชื่อมโยงบริบทของปัญหา กับ คณิตศาสตร์ แล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา
- 2) เนื้อหาคณิตศาสตร์ (Content) ที่ต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) สถานการณ์หรือบริบท (Context) ที่ปัญหานั้นตั้งอยู่

แบบจำลองการประเมินด้านคณิตศาสตร์ในทางปฏิบัติ

สิ่งท้าทายในบริบทโลกชีวิตจริง

เนื้อหาทางคณิตศาสตร์: การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ปริภูมิและรูปทรง ปริมาณ ความไม่แน่นอนและข้อมูล

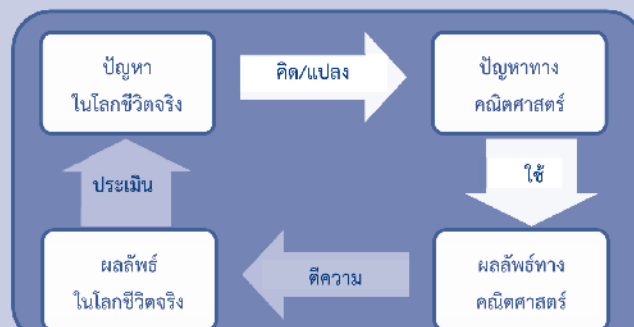
บริบทโลกชีวิตจริง: บริบทส่วนตัว การงานอาชีพ สังคม วิทยาศาสตร์

ความสามารถในการคิดทางคณิตศาสตร์และลงมือทำ

แนวคิดหลัก ความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์

ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์: การสื่อสาร การทำให้เป็นคณิตศาสตร์ การแสดง เครื่องหมายแทน การให้เหตุผลและการสร้างข้อโต้แย้ง การสร้างกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหา การใช้สัญลักษณ์ ภาษาที่เป็นทางการและภาษาเทคนิค และการดำเนินการ การใช้ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์

กระบวนการ: คิด ใช้ และตีความ/ประเมิน



กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ส่วนหนึ่งของนิยามของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่กล่าวว่า “ความสามารถของแต่ละบุคคลในการคิด การใช้ และการตีความคณิตศาสตร์...” สามคำนี้มีประโยชน์และมีความสำคัญในการจัดการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า แต่ละคนสามารถเชื่อมโยงบริบทของปัญหา กับคณิตศาสตร์ได้อย่างไร และแก้ปัญหาอย่างไร กระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 กระบวนการ ดังนี้

- การคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์
- การใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา
- การตีความและประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์

การรู้ว่าคุณสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในแต่ละกระบวนการเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น เป็นสิ่งสำคัญต่อการจัดทำนโยบายทางการศึกษาในปัจจุบัน ผลการสำรวจของ PISA ในกระบวนการการคิดในเชิงคณิตศาสตร์ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนสามารถรู้และบอกโอกาสที่จะใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ของปัญหา แล้วให้โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการแปลงสถานการณ์ของปัญหาให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด ส่วนการใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนสามารถคำนวณ ดำเนินการ และประยุกต์แนวคิดหลักและข้อเท็จจริงที่นำไปสู่การแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์กับปัญหาที่ถูกเปลี่ยนให้เป็นปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ได้ดีเพียงใด และสำหรับกระบวนการตีความ ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนสามารถสะท้อนข้อสรุปและวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ความผลที่ได้ไปสู่อุปสรรคปัญหาในโลกชีวิตจริง และระบุได้ว่าผลลัพธ์หรือข้อสรุปเป็นเหตุเป็นผลหรือไม่

การคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์

นิยามของคำว่า “การคิด” ของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการรู้และบอกโอกาสในการใช้คณิตศาสตร์ แล้วกำหนดโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ให้กับปัญหาที่พบในสถานการณ์ กระบวนการของการคิดสถานการณ์ของปัญหาในเชิงคณิตศาสตร์ คือ การที่บุคคลตัดสินใจได้ว่าส่วนใดที่เขาสามารถดึงคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปใช้ในการวิเคราะห์ สร้างแนวทาง และนำไปแก้ปัญหา โดยบุคคลเหล่านี้สามารถแปลงปัญหาจากสถานการณ์ในชีวิตจริงให้อยู่ในขอบเขตคณิตศาสตร์ และกำหนดโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ การใช้เครื่องหมายแทนและลักษณะจำเพาะให้กับปัญหาในโลกชีวิตจริง ซึ่งสามารถให้เหตุผล ตั้งสมมติฐาน และพิจารณาข้อจำกัดได้อย่างสมเหตุสมผล กระบวนการนี้ประกอบด้วย กิจกรรมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การระบุประเด็นทางคณิตศาสตร์ของปัญหาที่ตั้งอยู่ในบริบทโลกชีวิตจริง และการระบุตัวแปรที่สำคัญ
- การรู้โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (รวมถึง กฎเกณฑ์ ความสัมพันธ์ และแบบรูป) ของปัญหาหรือสถานการณ์
- การทำสถานการณ์หรือปัญหาให้อยู่ในรูปแบบอย่างง่าย เพื่อให้การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ง่ายขึ้น
- การระบุข้อจำกัดและสมมติฐานที่อยู่เบื้องหลังแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และจากการทำให้อยู่ในรูปแบบอย่างง่ายที่รวบรวมได้จากบริบท
- การแสดงแทนสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์ โดยการใช้ตัวแปร สัญลักษณ์ แผนภาพ และแบบจำลองมาตรฐานที่เหมาะสม

- การแสดงแทนปัญหาในหลากหลายวิธี รวมถึงการจัดการกับปัญหาให้สอดคล้องกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และการสร้างสมมติฐานที่เหมาะสม
- การรู้ เข้าใจ และการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภาษาเฉพาะกับบริบทของปัญหากับภาษาที่เป็นสัญลักษณ์ และภาษาอย่างเป็นทางการที่จำเป็นต้องใช้ในการแสดงเชิงคณิตศาสตร์
- การแปลงปัญหาให้อยู่ในรูปของภาษาทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงแทนการรู้แจ้งมุมต่าง ๆ ของปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่รู้หรือแนวคิดหลักทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักข้อเท็จจริง หรือวิธีดำเนินการ
- การใช้เทคโนโลยีเพื่อแสดงความสัมพันธ์ภายในปัญหาที่อยู่ในสถานการณ์เชิงคณิตศาสตร์ (เช่น ตาราง โปรแกรมทำงาน หรือรายการที่มีให้บนเครื่องคำนวณเชิงกราฟ)

การใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา

นิยามของคำว่า “การใช้” ของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการประยุกต์ใช้แนวคิดหลักทางคณิตศาสตร์ ข้อเท็จจริง วิธีดำเนินการ และเหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ การใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่แต่ละคนแสดงวิธีดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ และค้นหาวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (เช่น แสดงการคำนวณ การแก้สมการ การลงข้อสรุปจากสมมติฐานทางคณิตศาสตร์ การใช้เชิงสัญลักษณ์ การสกัดข้อมูลทางคณิตศาสตร์จากตารางและกราฟ การใช้สัญลักษณ์แทนและการจัดการกับรูปร่างและรูปทรง และการวิเคราะห์ข้อมูล) สร้างแบบจำลองของสถานการณ์ปัญหา สร้างกฎเกณฑ์ ระบุความเชื่อมโยงระหว่างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และสร้างข้อโต้แย้งทางคณิตศาสตร์ กระบวนการนี้ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การคิดและนำกลยุทธ์ในการหาวิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปใช้
- การใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเทคโนโลยีเพื่อช่วยหาวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องหรือเหมาะสม
- การนำข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ ขั้นตอนวิธี และโครงสร้างทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา
- การดำเนินการในเรื่องจำนวน ข้อมูลและข้อสนเทศเกี่ยวกับกราฟและสถิติ นิพจน์พีชคณิตและสมการ และการแสดงแทนทางเรขาคณิต
- การสร้างแผนภาพ กราฟ และโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ และการสกัดข้อมูลทางคณิตศาสตร์จากสิ่งเหล่านั้น
- การใช้และการสลับที่ระหว่างการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการแก้ปัญหา
- การสร้างข้อสรุปทั่วไปบนพื้นฐานของผลลัพธ์ที่เกิดจากการนำวิธีการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา
- การสะท้อนข้อโต้แย้งทางคณิตศาสตร์ การอธิบายและการแสดงเหตุผลต่อผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์

การตีความ การประยุกต์ใช้ และการประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์

นิยามของคำว่า “การตีความ” ของความฉลาดรู้คณิตศาสตร์ มุ่งเน้นไปที่ความสามารถของแต่ละบุคคลในการสะท้อนวิธีแก้ปัญหา ผลลัพธ์ หรือข้อสรุปทางคณิตศาสตร์ แล้วตีความออกมาในบริบทของปัญหาโลกชีวิตจริง ซึ่งรวมถึงการแปลความหมายของวิธีแก้ปัญหาหรือการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ย้อนกลับไปที่บริบทของปัญหา และตัดสินใจว่าผลลัพธ์ที่ได้เป็นเหตุเป็นผลและเข้ากันได้กับบริบทของปัญหาหรือไม่ บุคคลที่ใช้กระบวนการนี้อาจจะสร้างและ

สื่อสารคำอธิบายหรือข้อโต้แย้งในบริบทของปัญหา และการสะท้อนทั้งกระบวนการสร้างแบบจำลองและผลที่ได้ กระบวนการประเภทนี้รวม “ตีความ” และ “ประเมิน” ไว้ด้วยกัน ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์กลับไปทีบริบทโลกชีวิตจริง
- การประเมินความเป็นเหตุเป็นผลของวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในบริบทของปัญหาโลกชีวิตจริง
- ความเข้าใจว่าบริบทในชีวิตจริงส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์และวิธีคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองอย่างไร เพื่อตัดสินใจว่าจะต้องปรับปรุงหรือนำผลไปใช้ในสถานการณ์ได้อย่างไร
- การอธิบายได้ว่าเพราะเหตุใดผลลัพธ์หรือข้อสรุปทางคณิตศาสตร์จึงเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับบริบทของปัญหา
- ความเข้าใจขอบเขตและข้อจำกัดของแนวคิดคณิตศาสตร์และวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์
- การวิจารณ์และระบุข้อจำกัดของแบบจำลองที่ใช้แก้ปัญหา

ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่อยู่ในกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในกรอบโครงสร้างนี้มี 7 ข้อ ดังต่อไปนี้

- **การสื่อสาร (Communication)** ความสามารถของแต่ละบุคคลที่รับรู้การมีอยู่ของสิ่งที่ท้าทาย และถูกกระตุ้นให้รู้และเข้าใจสถานการณ์ปัญหา การอ่าน การถอดรหัส และการตีความข้อความ คำถาม ภาระงาน หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้แต่ละคนสามารถสร้างแบบจำลองสถานการณ์ขึ้นมาในใจ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเข้าใจปัญหา การทำปัญหาให้ง่ายขึ้น และการคิดสร้างปัญหา ในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหา ผลที่ได้ทันทีอาจจำเป็นต้องมีการสรุปและนำเสนอ หลังจากที่พบวิธีแก้ปัญหมาแล้ว ผู้แก้ปัญหาจำเป็นต้องนำเสนอวิธีแก้ปัญหานั้น และบางครั้งต้องมีการอธิบาย และให้เหตุผลกับผู้อื่นด้วย
- **การทำให้เป็นคณิตศาสตร์ (Mathematizing)** ความฉลาดรู้คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับการแปลงปัญหาในโลกชีวิตจริงให้อยู่ในรูปทางคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง (ซึ่งรวมทั้ง การสร้างโครงสร้าง การสร้างแนวคิดหลัก การสร้างสมมติฐาน และ/หรือการคิดแบบจำลอง) หรือการตีความ หรือการประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ให้เชื่อมโยงกับปัญหาเดิม
- **การแสดงแทน (Representation)** ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์มักเกี่ยวข้องกับการแสดงเครื่องหมายแทนของสิ่งต่าง ๆ และสถานการณ์ในเชิงคณิตศาสตร์อยู่บ่อยครั้ง นำมาซึ่งการคัดเลือก การตีความ การแปล และการแสดงเครื่องหมายแทนที่หลากหลายในการจับประเด็นของสถานการณ์ ปฏิสัมพันธ์กับปัญหา หรือเพื่อนำเสนองาน การแสดงแทน ได้แก่ กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ สมการ สูตร และสื่อที่เป็นรูปธรรม
- **การให้เหตุผลและการสร้างข้อโต้แย้ง (Reasoning and Argument)** ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้ในแต่ละขั้นตอนและแต่ละกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์คือ การให้เหตุผล และการสร้างข้อโต้แย้ง ความสามารถนี้เกี่ยวข้องกับพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลในกระบวนการคิดที่ค้นหาและเชื่อมโยงกับองค์ประกอบของปัญหา เพื่อใช้สร้างข้อสรุปจากสิ่งเหล่านั้น ตรวจสอบการให้เหตุผลที่ได้รับ หรือแสดงการให้เหตุผลของข้อความหรือวิธีแก้ปัญห

- **การสร้างกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหา (Devising Strategies for Solving Problems)** ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์จำเป็นต้องคิดกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่บ่อยครั้ง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการควบคุมขั้นสูงที่นำแต่ละคนไปสู่การรู้ การสร้าง และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะนี้มีลักษณะที่เป็นการเลือก หรือคิดแผน หรือกลยุทธ์ที่จะใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่มาจากภาระงานหรือบริบท และการชี้แนวทาง การนำไปใช้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์นี้อาจต้องใช้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหา
- **การใช้สัญลักษณ์ ภาษาที่เป็นทางการและภาษาเทคนิค และการดำเนินการ (Using Symbolic, Formal and Technical Language and Operations)** ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์จำเป็นต้องใช้สัญลักษณ์ ภาษาที่เป็นทางการและภาษาเทคนิค และการดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วยความเข้าใจ การตีความ การจัดการ และการใช้นิพจน์สัญลักษณ์ในบริบททางคณิตศาสตร์ (ได้แก่ นิพจน์พีชคณิต และการดำเนินการ) เพื่อดำเนินการตามแบบแผนและกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ และยังรวมถึงความเข้าใจ และการใช้โครงสร้างตามแบบแผนที่มาจากนิยาม กฎเกณฑ์ และระบบตามแบบแผน และการใช้อัลกอริทึมกับองค์ความรู้เหล่านี้ด้วย สัญลักษณ์ กฎเกณฑ์และระบบจะถูกใช้ตามความรู้เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับภาระงานนั้น ๆ โดยเฉพาะในการสร้าง แก้ปัญหา หรือตีความทางคณิตศาสตร์
- **การใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Using Mathematical Tools)** สมรรถนะสุดท้ายนี้เป็นการสนับสนุนความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในทางปฏิบัติซึ่งเป็นการใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์รวมถึงเครื่องมือทางกายภาพ เช่น เครื่องมือวัด เครื่องคิดเลข และเครื่องมือในคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีให้ใช้มากขึ้นอย่างกว้างขวาง ความสามารถนี้เกี่ยวข้องกับการรู้จักและการนำเครื่องมือที่หลากหลายมาใช้เพื่อช่วยในกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และการรู้ถึงข้อจำกัดของเครื่องมือเหล่านั้น ๆ เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ยังสามารถมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลผลลัพธ์ด้วย

เนื้อหาคณิตศาสตร์

ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงเป็นสิ่งสำคัญ ในการแก้ปัญหาและตีความสถานการณ์ในบริบทต่าง ๆ จำเป็นต้องดึงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาใช้

แนวคิดทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจ จัดระเบียบ และวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ สังคม และการคิดจินตนาการต่าง ๆ หลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียนจะถูกจัดเป็นสาขาวิชา (เลขคณิต พีชคณิต เรขาคณิต ฯลฯ) ที่สะท้อนถึงที่มา แนวคิดที่ยึดถือมา และเป็นฐานของการจัดแผนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม ในโลกของความเป็นจริง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ไม่ได้จัดระเบียบมาเป็นหมวดหมู่หรือแยกวิชามาให้ และไม่ค่อยมีปรากฏการณ์ใดที่สามารถใช้ความรู้จากวิชาเดียวโดด ๆ มาแก้ปัญหาได้ หากแต่ต้องใช้พื้นฐาน ความรู้ที่กว้างขวาง ครอบคลุมหลายด้านกว่าที่ใช้อยู่ในห้องเรียน

เนื่องจากระดับของความสามารถด้านคณิตศาสตร์จะพิจารณาจากการที่บุคคลนั้นสามารถใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในโลกของความเป็นจริงตามสถานการณ์หรือบริบทที่แตกต่างหลากหลายได้ดีเพียงใด ดังนั้นในการประเมินจึงใช้ปรากฏการณ์เป็นตัวตั้งเพื่อนำไปสู่แนวคิด โครงสร้าง หรือความคิดหลักการทางคณิตศาสตร์

วิธีนี้จึงประกันได้ว่าจะตรงกับจุดมุ่งหมายในนิยามของการประเมิน ซึ่งจะไม่เหมือนกับการประเมินผลคณิตศาสตร์ที่พบเห็นในหลักสูตรทั่วไป

โครงสร้างการประเมินด้านคณิตศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหา 4 เรื่อง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ได้แก่

- การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ (Change and Relationships)
- ปริภูมิและรูปทรง (Space and Shape)
- ปริมาณ (Quantity)
- ความไม่แน่นอนและข้อมูล (Uncertainty and Data)

แต่ละเนื้อหามีลักษณะและรายละเอียดดังนี้

การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์

ธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นในโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับสภาพแวดล้อมเกิดขึ้นมากมายมหาศาล ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในระบบโดยส่งผลซึ่งกันและกัน ในหลายกรณีการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เกิดขึ้นตามช่วงเวลา และบางกรณีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งไปเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของอีกสิ่งหนึ่ง มีทั้งการเปลี่ยนแปลงแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น เรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์จึงเกี่ยวข้องกับ ความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงแบบต่าง ๆ และการรู้ว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเพื่ออธิบายและทำนายการเปลี่ยนแปลงนั้นได้อย่างไร ในทางคณิตศาสตร์การทำแบบจำลองของการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันและสมการที่เหมาะสม รวมถึงการคิด การตีความ และการแปลความตัวแทนความสัมพันธ์ในเชิงสัญลักษณ์และกราฟด้วย

การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ พบได้ในหลายเรื่อง เช่น การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต ดนตรี วัฏจักรของฤดูกาล แบบแผนของสภาพอากาศ ระดับการจ้างงาน และสภาวะทางเศรษฐกิจ ในมุมมองของเนื้อหาคณิตศาสตร์เป็นไปตามหลักสูตรในเรื่องฟังก์ชันและพีชคณิต ได้แก่ นิพจน์ทางพีชคณิต สมการและอสมการ การแสดงในรูปตาราง และกราฟซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างคำอธิบาย การสร้างแบบจำลอง และการตีความการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ

ปริภูมิและรูปทรง

ปริภูมิและรูปทรงสามมิติครอบคลุมปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ทุกหนทุกแห่งในโลกที่เราสามารถเห็นได้และเป็นทางกายภาพ ได้แก่ แบบรูป สมบัติของวัตถุ ตำแหน่งและทิศทาง การแสดงแทนวัตถุ การเข้ารหัสและถอดรหัสของสารที่มองเห็นจากภาพได้ การนำทาง และปฏิสัมพันธ์ของกลศาสตร์กับรูปร่างจริงและกับการแทน เรขาคณิตเป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับปริภูมิและรูปทรงแต่เนื้อหาเรื่องนี้เกินกว่าสาระของวิชาเรขาคณิต ทั้งในเนื้อหา ความหมาย และวิธีการ ซึ่งจะขยายกว้างไปถึงเรื่องการมองเห็นภาพเชิงปริภูมิ การวัดขนาด และพีชคณิต

PISA ถือว่าความเข้าใจแนวคิดหลักและทักษะเป็นสิ่งสำคัญของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับ ปริภูมิและรูปทรง โดยความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในเนื้อหาเรื่องปริภูมิและรูปทรงประกอบด้วย การดำเนินการ

ขบข่ายต่าง ๆ เช่น ความเข้าใจภาพวาดที่มีสัดส่วนที่มองเห็น (เช่น การวาดภาพ) การสร้างและอ่านแผนที่ การเปลี่ยนรูปร่างโดยใช้และไม่ใช้เทคโนโลยี การตีความมุมมองภาพสามมิติจากมุมต่าง ๆ ที่มองเห็น และการสร้างสัญลักษณ์ของรูปทรง

ปริมาณ

ปริมาณเป็นเรื่องที่พบได้มากที่สุด และเป็นเรื่องทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ในโลกรของเรา ซึ่งรวมถึงเรื่องของจำนวนที่มาจากวัตถุ ความสัมพันธ์ สถานการณ์และกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ในโลก ความเข้าใจการแสดงแทนปริมาณในรูปแบบต่าง ๆ และการตัดสินใจจากการตีความและข้อโต้แย้งเชิงปริมาณ การมีส่วนร่วมในเรื่องเกี่ยวกับปริมาณ ต้องมีความเข้าใจในเรื่อง การวัดขนาด การนับ ขนาด หน่วยนับ ตัวชี้วัด การเปรียบเทียบขนาด และแนวโน้มและแบบรูปเชิงตัวเลข นอกจากนี้ การให้เหตุผลเชิงปริมาณ เช่น ความรู้สึกเชิงจำนวน การแสดงจำนวนด้วยวิธีต่าง ๆ การคำนวณอย่างฉลาด การคิดเลขในใจ การประมาณค่า และการประเมิน ผลลัพธ์อย่างมีเหตุมีผล ล้วนเป็นสิ่งจำเป็นของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในเนื้อหาเรื่องปริมาณ

การแสดงปริมาณเป็นวิธีขั้นพื้นฐานสำหรับการพรรณนาและการวัดสิ่งต่าง ๆ ช่วยในการสร้าง แบบจำลองสถานการณ์ การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ การอธิบายและการปรับปรุงในเรื่องปริภูมิและรูปทรง การจัดการ และการตีความข้อมูล รวมทั้งการวัดและการประเมินความไม่แน่นอน ดังนั้น ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในเนื้อหาเรื่องปริมาณ จึงเป็นการนำความรู้เรื่องจำนวนและการดำเนินการไปใช้ในเป้าหมายต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง

ความไม่แน่นอนและข้อมูล

เรื่องความไม่แน่นอนมีอยู่ในวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และในชีวิตประจำวัน ดังนั้น ความไม่แน่นอนจึงเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นหัวใจของการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ปัญหาที่หลากหลาย โดยทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติกับเทคนิคของการพรรณนาและการนำเสนอข้อมูลถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจัดการกับเรื่องนี้ เนื้อหาเรื่องความไม่แน่นอนและข้อมูลนี้รวมถึงการรู้ว่าตำแหน่งใดที่มีการแปรผันในกระบวนการมีการรับรู้ถึงปริมาณในการแปรผัน การรับรู้ถึงความไม่แน่นอนและความผิดพลาดจากการวัด และความรู้ในเรื่องของโอกาสที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการคิด การตีความ และการประเมินข้อสรุปในสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนเป็นจุดสำคัญ การนำเสนอและการตีความข้อมูลเป็นแนวคิดหลักของเนื้อหาประเภทนี้

ความไม่แน่นอนและข้อมูลพบได้ในการทำนายทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจความคิดเห็น การพยากรณ์อากาศ และแบบแผนทางเศรษฐกิจ การมีความแปรผันในกระบวนการผลิต การหาผลคะแนนสอบและการสำรวจ และโอกาส ซึ่งเป็นพื้นฐานที่มีอยู่ในกิจกรรมสันตนาการของแต่ละคน เรื่องความน่าจะเป็นและสถิติในหลักสูตรโดยทั่วไปจะหมายถึงการพรรณนา การสร้างตัวแบบและการตีความความไม่แน่นอนของปรากฏการณ์นั้น และการนำไปอ้างอิง นอกจากนี้การแก้ปัญหาที่อยู่ในเนื้อหาประเภทนี้ยังรวมถึงการรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิต เช่น การแสดงแทนด้วยกราฟและสัญลักษณ์ด้วย

สถานการณ์หรือบริบท

ลักษณะสำคัญของความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์คือ การที่คณิตศาสตร์ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่อยู่ในบริบทหนึ่ง ซึ่งเป็นบริบทในโลกชีวิตจริงที่มีปัญหานั้นตั้งอยู่ PISA ได้จัดประเภทของบริบทออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- **บริบทส่วนตัว (Personal)** คำถามที่จัดอยู่ในประเภทนี้จะเน้นที่กิจกรรมของคน ๆ หนึ่ง ครอบครัว หรือกลุ่มเพื่อน อาจจะเป็นเรื่องส่วนบุคคล ประกอบด้วย สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมอาหาร การซื้อของ การเล่นเกม สุขภาพส่วนบุคคล การเดินทาง กีฬา การท่องเที่ยว การจัดการเวลาส่วนบุคคล และการเงินส่วนบุคคล
- **บริบททางการงานอาชีพ (Occupational)** คำถามที่จัดอยู่ในประเภทนี้จะเน้นที่งานที่มีในชีวิตจริง เช่น การวัดขนาด ค่าใช้จ่าย และการสั่งซื้อวัสดุสำหรับการก่อสร้าง การเงิน/การบัญชี การควบคุมคุณภาพ การจัดทำกำหนดการ/รายการสินค้า การออกแบบ/สถาปัตยกรรม และอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ บริบทเกี่ยวกับอาชีพอาจมีความเกี่ยวข้องตั้งแต่งานที่ใช้แรงงานโดยไม่ต้องใช้ทักษะ จนถึงงานที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญระดับสูง
- **บริบททางสังคม (Societal)** คำถามที่จัดอยู่ในประเภทนี้จะเน้นที่ชุมชนหนึ่ง ๆ ไม่ว่าจะในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับโลก เช่น ระบบการลงคะแนนเสียง การขนส่งสาธารณะ การปกครอง นโยบายภาครัฐ ประชากร การโฆษณา สถิติแห่งชาติ และเศรษฐกิจ แม้ว่าจะเป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับเรื่องส่วนบุคคล แต่บริบททางสังคมเน้นการมองปัญหานั้นในภาพรวมของสังคม
- **บริบททางวิทยาศาสตร์ (Scientific)** คำถามที่จัดอยู่ในประเภทนี้เกี่ยวข้องกับการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตจริง และประเด็นหรือหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น สภาพภูมิอากาศหรือภูมิประเทศ ระบบนิเวศวิทยา การแพทย์ วิทยาศาสตร์อวกาศ พันธุกรรม การวัด และทุกสิ่งที่เกี่ยวข้องกับโลกของคณิตศาสตร์ภายใต้บริบททางวิทยาศาสตร์

ระดับความสามารถด้านคณิตศาสตร์

PISA 2018 รายงานระดับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ โดยเริ่มจากระดับต่ำสุด (ระดับ 1) จนถึงระดับสูงสุด (ระดับ 6) หรืออาจบอกคุณภาพเป็นกลุ่มรวม เช่น ที่ระดับ 5 และ 6 จัดว่าเป็นระดับสูง ระดับ 3 และ 4 จัดเป็นระดับปานกลาง และระดับ 2 เป็นระดับพื้นฐานที่นักเรียนเริ่มแสดงว่ารู้และสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้ได้ในชีวิตจริง แต่ถ้าต่ำกว่าระดับ 2 ลงไปจัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงที่นักเรียนแสดงว่ามีความสามารถไม่ถึงระดับพื้นฐานและไม่สามารถใช้คณิตศาสตร์ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตจริงได้

ระดับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ที่ระดับนี้ นักเรียนสามารถ
6	669	ที่ระดับ 6 นักเรียนสามารถทำข้อสอบข้อที่ยากที่สุดของ PISA ได้ถูกต้อง นักเรียนสามารถสร้างกรอบความคิด สร้างข้อสรุปและสาระบนฐานของข้อมูลการสำรวจตรวจสอบและการสร้างตัวแบบของสถานการณ์ที่ซับซ้อนของปัญหา และสามารถใช้ความรู้ในบริบทที่ไม่เคยชินและไม่เป็นไปตามแบบแผนที่มีมาก่อน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลและสัญลักษณ์ต่าง ๆ อีกทั้งสามารถเชื่อมโยงและปรับใช้อย่างคล่องแคล่ว นักเรียนที่ระดับนี้ มีความสามารถในการคิดและการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้ความสัมพันธ์ของตัวแปร มีความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ของการใช้สัญลักษณ์ การดำเนินการ และความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาสร้างวิธีการและกลยุทธ์ใหม่สำหรับการแก้ปัญหาในวิธีใหม่ นักเรียนสามารถสะท้อนความเห็น การกระทำ และสามารถสื่อสารความเห็นและการกระทำที่ตนค้นพบ ดีความ และได้แย้งได้ชัดเจนแม่นยำ อีกทั้งยังสามารถอธิบายถึงสาเหตุที่ได้ใช้การกระทำนั้น ๆ มาตั้งแต่ต้น
5	607	ที่ระดับ 5 นักเรียนสามารถสร้างและใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) สำหรับปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน นักเรียนสามารถระบุข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นเฉพาะเรื่องนั้น ๆ สามารถเลือก เปรียบเทียบ และประเมินถึงกลยุทธ์การแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่เชื่อมโยงกับตัวแบบ สามารถใช้ทักษะการคิดและทักษะการให้เหตุผล สามารถเชื่อมโยงการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ สัญลักษณ์และลักษณะของโจทย์คณิตศาสตร์ และมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งเร้าที่เป็นส่วนของสถานการณ์ สามารถคิดวิเคราะห์การทำงานของตน สามารถสร้างกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ และสามารถสื่อสารการแปลความ ดีความ และการใช้เหตุผลของตนให้เป็นที่เข้าใจได้
4	545	ที่ระดับ 4 นักเรียนสามารถทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบชัดเจน แต่อยู่ในสถานการณ์ค่อนข้างซับซ้อน และอาจมีข้อจำกัดเข้ามาเกี่ยวข้อง หรือต้องมีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นบ้าง นักเรียนสามารถเลือกการนำเสนอแบบต่าง ๆ หลายแบบรวมทั้งรูปแบบของสัญลักษณ์หรือใช้ผสมกันได้ โดยนำมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในโลกจริง สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์

ระดับ	คะแนน ต่ำสุด	ที่ระดับนี้ นักเรียนสามารถ
		ที่มีอยู่จำกัด และสามารถใช้เหตุผลได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรในสถานการณ์ตรง ๆ ที่ไม่ซับซ้อน สามารถสร้างคำอธิบายหรือข้อโต้แย้ง และสามารถสื่อสารสิ่งที่สร้างขึ้นให้เป็นที่เข้าใจได้ โดยสื่อสารคำอธิบายและข้อโต้แย้งบนพื้นฐานของการแปลความ การโต้แย้ง และการกระทำของตน
3	482	ที่ระดับ 3 นักเรียนสามารถทำโจทย์ตามตัวอย่างหรือวิธีการที่บอกไว้ชัดเจน รวมทั้งโจทย์ที่ต้องเลือกลำดับขั้นตอนด้วย สามารถเลือกและใช้กลยุทธ์ที่ไม่ซับซ้อนสำหรับการแก้ปัญหา สามารถตีความ แปลความและใช้สถานการณ์ที่มีที่มาจากหลายแหล่ง รวมทั้งสามารถใช้ความเป็นเหตุเป็นผลของแหล่งที่มาอื่น ๆ ได้ สามารถสร้างคำอธิบาย รายงานการตีความ และแปลความนั้น ๆ และสามารถสื่อสารผลที่เกิดขึ้นได้
2	420	ที่ระดับ 2 นักเรียนสามารถตีความ แปลความ และรู้สถานการณ์ในบริบทที่ไม่ซับซ้อน ที่ต้องการตัวอ้างอิงไม่เกินสองตัว สามารถสกัดสาระสำคัญจากแหล่งข้อมูลแหล่งเดียวและสามารถใช้สถานการณ์ที่นำเสนออย่างง่าย ๆ เพียงขั้นเดียว นักเรียนที่ระดับนี้สามารถใช้วิธีการคิดสูตรคณิตศาสตร์ สามารถคิดวิธีการ หรือข้อตกลงเบื้องต้น สามารถใช้ความเป็นเหตุเป็นผลแบบตรง ๆ และตีความผลที่พบอย่างตรงไปตรงมา ระดับ 2 ถือว่าเป็นระดับพื้นฐานที่ควรจะมี (Minimum Requirement) เป็นระดับที่แสดงว่านักเรียนพอจะใช้ประโยชน์จากคณิตศาสตร์ในชีวิตได้ในระดับเริ่มต้น
1	358	ที่ระดับ 1 นักเรียนสามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องในบริบทที่เคยพบมาก่อนหรือที่คุ้นเคย และมีข้อมูลชัดเจนให้ และคำถามที่ถามตรง ๆ อย่างชัดเจน สามารถระบุสาระที่ต้องการ และสามารถทำโจทย์แบบที่คุ้นเคยที่มีวิธีการทำหรือสถานการณ์กำหนดให้ชัดเจน และสามารถทำโจทย์ตามตัวอย่างที่กำหนดให้ได้

คณะทำงาน

ที่ปรึกษาโครงการ

นายอัมพร พิณะสา

นางเกศทิพย์ ศุภวานิช

นายชนาธิป ทุ้ยแป

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา

คณะทำงาน

นางณัฐา เพชรธนู

นางจรรยาตรี แจบไธสง

นายสุทธิ สุวรรณपाल

นางสาวสุภาภรณ์ สิ้นภัย

นางนิลยา ทองศรี

นางพยอม รัตนภรณ์

นายอานนท์ วงศ์วิศิษฐ์รังสี

นายกอบวิทย์ พิริยะวัฒน์

นายนราพงศ์ อาชารินทร์

นายคู่บุญ ศกุนตนาค

นายเอกชัย จันทา

นางสาวจิตรปภรณ์ บุญนะ

ผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ.

สำนักทดสอบทางการศึกษา

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาและส่งเสริมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1

ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพระนครศรีอยุธยา

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานนทบุรี

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

ศึกษาธิการจังหวัดเพชรบูรณ์

นักวิชาการศึกษาชำนาญการ

สำนักทดสอบทางการศึกษา

คณะกรรมการ (ต่อ)

นางสาววาทีณี ศรีวิชัย

พนักงานจ้างเหมา

นางสาวอัญชลีกร เสียงดัง

พนักงานจ้างเหมา

นางสาวขวัญจิรา ดำเนินงาม

พนักงานจ้างเหมา

นางสาวกุลพัชร คล้ายจินดา

พนักงานจ้างเหมา

บรรณาธิการกิจ

นางณัฐา เพชรธนู

ผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ. สำนักทดสอบทางการศึกษา

นางสาวจิตระปกรณ์ บุญนะ

นักวิชาการศึกษาชำนาญการ

สำนักทดสอบทางการศึกษา

