

# ผลการประเมิน การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

# PISA 2018



PISA Thailand

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
กระทรวงศึกษาธิการ



ผลการประเมิน PISA 2018  
การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ  
ร่วมกับ

ORGANISATION *for* ECONOMIC CO-OPERATION *and* DEVELOPMENT (OECD)



**ชื่อหนังสือ** ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

**ชื่อผู้แต่ง** ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ปีที่เผยแพร่** 2564

**จัดทำและเผยแพร่โดย**

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2392-4021

โทรสาร 0-2381-0750

Website: <http://www.ipst.ac.th>

## คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ร่วมมือกับองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ดำเนินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) การประเมินนักเรียนจะวัดทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าวไปพร้อมกัน แต่จะเน้นหนักในด้านใดด้านหนึ่งในแต่ละรอบการประเมิน ซึ่งความฉลาดรู้ทั้งสามด้านนี้ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นสิ่งที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อการพัฒนาและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับรอบการประเมิน PISA 2018 เน้นการอ่านเป็นการประเมินหลักครั้งที่สามถัดจาก PISA 2000 และ PISA 2009 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ด้านการอ่านของนักเรียนในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป

สำหรับประเทศไทยได้เข้าร่วมการประเมิน PISA มาตั้งแต่รอบแรกในฐานะประเทศร่วมการประเมิน (Partner Countries) และเข้าร่วมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2562 ประเทศไทย ได้ยกระดับสถานะเป็นสมาชิกสมทบ (Associate Member) ในสภามติ (Governing Board) ของโปรแกรม PISA ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีบทบาทมากขึ้นในการร่วมวางแผนดำเนินงานกับ OECD และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการบริหารงานโปรแกรม PISA โดยมี สสวท. ทำหน้าที่เป็นศูนย์แห่งชาติ (National Center) ในการดำเนินงานด้านกระบวนการวิจัยเป็นหลักและให้ข้อมูลเชิงนโยบายที่ได้จากผลการประเมิน PISA แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น รายงานฉบับนี้จะเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมิน PISA 2018 ทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาและยกระดับคุณภาพการศึกษาต่อไป

สสวท. ขอขอบคุณในความร่วมมือนที่ได้รับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร และกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ตลอดจนนักเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษาที่มีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูล การให้รหัสคะแนน และการบันทึกข้อมูลไว้ ณ โอกาสนี้ หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้รายงานฉบับนี้และการดำเนินงาน PISA ของประเทศไทยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



# สารบัญ

หน้า

บทนำ: การประเมิน PISA 2018 .....	1
ลักษณะเฉพาะของการประเมิน PISA .....	1
ประเทศและเขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA .....	2
PISA 2018 ประเมินอะไร .....	4
วิธีดำเนินการประเมินใน PISA 2018 .....	6
นักเรียนที่ร่วมการประเมิน PISA คือใคร .....	9
<b>1. PISA ประเมินการอ่านอย่างไร .....</b>	<b>13</b>
1.1 นิยามความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018 .....	17
1.2 กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018 .....	17
1.3 การสอบแบบปรับเหมาะ (Adaptive testing) ของการอ่านดำเนินการอย่างไร .....	25
<b>2. วิธีการรายงานผลของ PISA : ความหมายของคะแนน PISA .....</b>	<b>29</b>
2.1 วิธีการกำหนดมาตรวัดสำหรับการรายงาน PISA .....	29
2.2 การตีความความแตกต่างของคะแนน PISA .....	32
2.3 เมื่อใดที่ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุสามประการของความไม่แน่นอน ในการเปรียบเทียบคะแนน PISA .....	36
<b>3. นักเรียนที่เข้าสอบ PISA คือใคร .....</b>	<b>39</b>
3.1 กลุ่มประชากรเป้าหมายของ PISA .....	39
3.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนอายุ 15 ปี .....	40
3.3 การกระจายของนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ตามระดับชั้น .....	44
3.4 PISA 2018 ในประเทศไทย .....	46
<b>4. ประเทศต่าง ๆ มีผลการประเมิน PISA 2018 เป็นอย่างไร .....</b>	<b>55</b>
4.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ .....	56
4.2 ความแปรผันของผลการประเมินภายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจ .....	64
4.3 ลำดับที่ของผลการประเมินของประเทศ/เขตเศรษฐกิจใน PISA 2018 .....	66
4.4 บริบทของประเทศต่าง ๆ ใน PISA .....	72
<b>5. การอ่านใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง .....</b>	<b>83</b>
5.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบการอ่านของ PISA .....	84
5.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับต่าง ๆ .....	90
5.3 ผลการประเมินการอ่านในแต่ละด้าน .....	101
<b>6. คณิตศาสตร์ใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง .....</b>	<b>111</b>
6.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบคณิตศาสตร์ของ PISA .....	112
6.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ .....	115
6.3 การพิจารณานักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่นอกโรงเรียน .....	121
<b>7. วิทยาศาสตร์ใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง .....</b>	<b>123</b>
7.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบวิทยาศาสตร์ของ PISA .....	124
7.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ .....	127

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
8. ประเทศใดที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018.....	135
8.1 การเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018.....	138
8.2 การเปลี่ยนแปลงของการกระจายของผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018.....	141
9. ตั้งแต่เริ่มต้นการประเมิน PISA ประเทศใดที่มีการปรับปรุงและประเทศใดที่ไม่มีการปรับปรุง .....	147
9.1 แนวโน้มของผลการประเมินเฉลี่ย .....	149
9.2 แนวโน้มการกระจายของผลการประเมิน .....	154
9.3 การยกระดับที่ระดับความสามารถต่าง ๆ.....	158
9.4 แนวโน้มผลการประเมินเฉลี่ยสามปี หลังจากอธิบายด้วยการเปลี่ยนแปลงอัตราการเข้าโรงเรียน .....	161
9.5 แนวโน้มผลการประเมินเฉลี่ยในทุกสามปีปรับตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลประชากร .....	164
10. ผลการประเมิน PISA 2018 ของประเทศไทยเป็นอย่างไร .....	165
10.1 ผลการประเมินการอ่านของประเทศไทย.....	165
10.2 ผลการประเมินคณิตศาสตร์ของประเทศไทย.....	177
10.3 ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย .....	182
11. การวัดเป้าหมายการศึกษาระดับโลก: PISA ช่วยได้อย่างไร.....	189
11.1 การวัดความก้าวหน้าของประเทศไปสู่เป้าหมายการศึกษาโลก.....	192
11.2 PISA และ OECD ช่วยประเทศสร้างระบบการตรวจสอบเป้าหมาย การเรียนรู้ได้อย่างไร .....	202
11.3 ความก้าวหน้าของการศึกษาไทยสู่เป้าหมายการศึกษาโลก.....	203
11.4 นัยทางการศึกษา .....	208
ภาคผนวก: ตัวอย่างข้อสอบการอ่าน PISA 2018 .....	209
เอกสารอ้างอิง.....	225

## สารบัญกรอบ

	หน้า
กรอบ 1.1 การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของการอ่าน.....	14
กรอบ 1.2 การเปลี่ยนแปลงการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018.....	16
กรอบ 8.1 แนวโน้มผลการประเมินด้านการอ่านและการเปลี่ยนแปลงกรอบการประเมิน .....	144
ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน	
กรอบ 11.1 SDG 4 ที่ต้องการความสำเร็จทั่วโลกภายในปี ค.ศ. 2030.....	190

# สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1.1 การกระจายของภาระงานโดยสังเขป ตามกระบวนการอ่านและแหล่งข้อมูล .....	20
ตาราง 1.1 การกระจายของภาระงานโดยสังเขป ตามกระบวนการอ่านและแหล่งข้อมูล .....	20
ตาราง 3.1 ระดับชั้นที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ .....	44
ตาราง 3.2 จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย .....	48
ตาราง 3.3 จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย .....	49
จำแนกตามสังกัดและระดับชั้นที่เปิดสอน	
ตาราง 3.4 จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย .....	49
จำแนกตามกลุ่มโรงเรียนและอนุภูมิภาค	
ตาราง 3.5 จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ .....	52
และจำนวนนักเรียนที่เก็บข้อมูลได้จริงใน PISA 2018 ของประเทศไทย	
ตาราง 3.6 ตารางเวลาการดำเนินงาน PISA 2018 ของประเทศไทย .....	52
ตาราง 4.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน .....	57
ตาราง 4.2 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน .....	60
ตาราง 4.3 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน .....	62
ตาราง 4.4 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ .....	67
ตาราง 4.5 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ .....	69
ตาราง 4.6 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ .....	71
ตาราง 5.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางการอ่าน 8 ระดับ ใน PISA 2018 .....	86
ตาราง 5.2 ตัวอย่างข้อสอบการอ่านที่เผยแพร่แล้ว โดยจำแนกตามระดับความสามารถทางการอ่าน .....	89
ตาราง 5.3 การเปรียบเทียบคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้าน .....	103
ตาราง 5.4 เปรียบเทียบคะแนนการอ่าน โดยจำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล .....	107
ตาราง 6.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางคณิตศาสตร์ 6 ระดับ ใน PISA 2018 .....	113
ตาราง 7.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางวิทยาศาสตร์ 7 ระดับ ใน PISA 2018 .....	125
ตาราง 8.1 การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ .....	140
ใน PISA 2018 กับ PISA 2015	
ตาราง 8.2 การเปลี่ยนแปลงของลักษณะการกระจายของคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ .....	143
ใน PISA 2018 กับ PISA 2015	
ตาราง 9.1 แนวโน้มคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ .....	149
ตาราง 9.2 วิธีเส้นแนวโน้มของคะแนนคณิตศาสตร์ตลอดการประเมิน PISA .....	154
ตาราง 9.3 วิธีเส้นกราฟแนวโน้มคะแนนวิทยาศาสตร์ตลอดการประเมิน PISA .....	155
ตาราง 9.4 การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของร้อยละของนักเรียนกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง .....	160
ในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	
ตาราง 10.1 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ .....	171
ตาราง 10.2 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ .....	181
ตาราง 10.3 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ .....	186
ตาราง 11.1 ภาพรวมของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ .....	194
ตาราง 11.2 ภาพรวมของความเหลื่อมล้ำของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุด .....	199
ในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์	



# สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูป 1.1	การเปลี่ยนแปลงของการอ่านในช่วงปี ค.ศ. 2009 ถึงปี ค.ศ. 2018 ของประเทศสมาชิก OECD.....	14
รูป 2.1	ความสัมพันธ์ระหว่างคำถามกับระดับความสามารถของนักเรียนบนมาตรวัดเดียวกัน.....	32
รูป 3.1	ร้อยละของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่ครอบคลุมการประเมิน PISA .....	41
รูป 3.2	อัตราการตัดนักเรียนออกจากกลุ่มตัวอย่างของ PISA.....	42
รูป 3.3	การกระจายตามระดับชั้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA .....	46
รูป 4.1	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและความแปรผันของผลการประเมิน .....	66
รูป 4.2	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและการครอบคลุมประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ในกลุ่มตัวอย่างของ PISA .....	74
รูป 4.3	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและค่า GDP ต่อหัว.....	75
รูป 4.4	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสม .....	77
รูป 4.5	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและเวลาเรียนรวมทั้งหมดต่อสัปดาห์ .....	78
รูป 4.6	คะแนนเฉลี่ยการอ่านและการจบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี.....	79
รูป 4.7	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 และคะแนนเฉลี่ยการรู้หนังสือของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี.....	80
รูป 4.8	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 และคะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PIRLS 2011.....	81
รูป 4.9	ความแปรผันของคะแนนเฉลี่ยการอ่านและสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียน.....	82
รูป 5.1	ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์).....	90
รูป 5.2	ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยกระดาษ).....	91
รูป 6.1	ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ.....	115
รูป 7.2	ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยกระดาษ).....	128
รูป 8.1	การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านใน PISA 2015 กับ PISA 2018.....	139
รูป 8.2	การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านและความแตกต่างของคะแนนการอ่านบนสเกลย่อย.....	145
รูป 9.1	วิถีเส้นแนวโน้มของคะแนนการอ่านตามกรอบการประเมินของ PISA .....	152
รูป 9.2	แนวโน้มเฉลี่ยสามปีที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของการกระจายของความสามารถทางการอ่าน .....	156
รูป 9.3	ร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนการอ่านอยู่ในกลุ่มต่ำและกลุ่ม ใน PISA 2009 และ PISA 2018.....	159
รูป 9.4	การเปลี่ยนแปลงของร้อยละของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีการครอบคลุมตามเกณฑ์ของ PISA.....	162
รูป 9.5	แนวโน้มเชิงเส้นตรงของคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนอายุ 15 ปี อย่างน้อย 25% ทำได้ .....	163
รูป 10.1	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018.....	166
รูป 10.2	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของประเทศไทย เม็กซิโก บราซิล และเปรู..... ใน PISA 2000 PISA 2009 และ PISA 2018	167
รูป 10.3	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018.....	168
รูป 10.4	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน .....	168
รูป 10.5	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018.....	170
รูป 10.6	ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป .....	172
รูป 10.7	คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างพื้นที่ใน PISA 2018 .....	172
รูป 10.8	คะแนนเฉลี่ยตามกระบวนการอ่านในแต่ละด้านของนักเรียนไทยเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD .....	173
รูป 10.9	คะแนนเฉลี่ยตามกระบวนการอ่านในแต่ละด้านของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน.....	174
รูป 10.10	คะแนนเฉลี่ยการอ่านจำแนกตามแหล่งข้อมูลของนักเรียนไทยเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD.....	175
รูป 10.11	คะแนนเฉลี่ยการอ่านจำแนกตามแหล่งข้อมูลของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน .....	175
รูป 10.12	คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018 .....	178
รูป 10.13	คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018 .....	179
รูป 10.14	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน .....	179
รูป 10.15	คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2003 ถึง PISA 2018 .....	180

# สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูป 10.16 ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป .....	182
รูป 10.17 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018 .....	183
รูป 10.18 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018 .....	184
รูป 10.19 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน.....	184
รูป 10.20 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2006 ถึง PISA 2018 .....	185
รูป 10.21 ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป .....	187
รูป 11.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของประเทศไทย แอลเบเนีย มอนเตเนโกร เปรู กาตาร์ และบราซิล .....	205



## บทนำ: การประเมิน PISA 2018

---

โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน

การประเมิน PISA ดำเนินการสำรวจตรวจสอบนักเรียนอายุ 15 ปี จากทั่วโลกในทุก ๆ รอบสามปี ซึ่งได้เน้นให้ความสำคัญกับการประเมินในสามด้านหลัก คือ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ใน PISA 2018 ยังมีการประเมินนวัตกรรมใหม่อีกด้าน คือ สมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก (Global competence) ซึ่ง PISA จะประเมินระดับความรู้และทักษะสำคัญที่จำเป็นในการใช้ชีวิตสำหรับการมีส่วนร่วมทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างเต็มที่ ดังนั้น การประเมินของ PISA ไม่เพียงแต่ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนที่ใกล้จบการศึกษาภาคบังคับสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ได้หรือไม่ หากต้องการรู้ด้วยว่านักเรียนจะสามารถขยายความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาและสามารถใช้ความรู้นั้น ๆ ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคยทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนได้มากน้อยเพียงใด วิธีคิดแบบนี้สะท้อนความเป็นจริงว่าเศรษฐกิจสมัยใหม่ไม่ได้ให้ผลตอบแทนแก่ปัจเจกชนว่าเขาทำอะไร แต่ให้แก่คนที่รู้ว่าทำอะไรได้บ้างจากสิ่งที่ได้รู้มา

### ลักษณะเฉพาะของการประเมิน PISA

PISA เป็นการประเมินที่ครอบคลุมประเด็นต่างๆ ในระบบการศึกษาและถือว่ามีคามแม่นยำมากในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน นอกจากนี้ ยังมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ของนักเรียน ครอบครัว และสถาบันการศึกษา ซึ่งจะช่วยอธิบายความแตกต่างของผลการเรียนรู้ ซึ่งการดำเนินการเกี่ยวกับขอบข่ายของการประเมินและการเก็บข้อมูลด้านภูมิหลังดำเนินการโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติและระดับประเทศจากประเทศต่าง ๆ ที่เข้าร่วมการประเมิน โดยความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ อยู่บนพื้นฐานของความสนใจในการแบ่งปันผลประโยชน์ร่วมกันและการขับเคลื่อนด้านนโยบายโดยใช้ความพยายามและทรัพยากรจำนวนมากทั้งในทางด้านวัฒนธรรมและภาษาเพื่อความสำเร็จในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินให้ครอบคลุมอย่างกว้างขวางและสมดุล อีกทั้ง มีกลไกในการประกันคุณภาพอย่างเข้มงวดในด้านการแปล การสุ่มตัวอย่าง และการเก็บข้อมูล ทำให้ผลการประเมินของ PISA มีความถูกต้องและเชื่อถือได้

โดยการประเมิน PISA มีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- **มุ่งให้ข้อมูลสำหรับระดับนโยบาย** เป้าหมายหลักของการประเมินผล PISA คือ การให้ข้อมูลแก่ระดับนโยบายของประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน PISA จึงมีการเชื่อมโยงผลการเรียนรู้กับข้อมูลด้านภูมิหลังของนักเรียน เจตคติต่อการเรียน และปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ ทั้งปัจจัยทางโรงเรียนและนอกโรงเรียน เพื่อให้ภาพความแตกต่างของนักเรียนชัดเจนขึ้น พร้อมทั้งระบุปัจจัยและลักษณะของนักเรียนและโรงเรียนที่มีผลการประเมินสูง

- **สร้างนวัตกรรมของแนวคิด “ความฉลาดรู้”** ตามแนวคิดของ PISA คำว่า “ความฉลาดรู้ (Literacy)” ไม่ได้หมายถึงความรู้ที่นักเรียนมีติดตัว แต่หมายถึงสมรรถนะของนักเรียนในการนำความรู้และทักษะในวิชาหลักที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตจริง ซึ่งมีสมรรถนะในการวิเคราะห์ การให้เหตุผล และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถระบุสาระหลัก ๓ ประการ ประเมิน นอกจากนี้ ยังมีสมรรถนะการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

- **สัมพันธ์กับการเรียนรู้ตลอดชีวิต** จากการศึกษาที่ PISA ขอให้นักเรียนรายงานถึงแรงจูงใจในการเรียน ความเชื่อในความสามารถของตนเอง และกลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียน เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ PISA จึงสามารถระบุได้ว่าสิ่งเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- **มีการประเมินอย่างต่อเนื่อง** ทำให้ประเทศสามารถติดตามความก้าวหน้าของการจัดการศึกษา

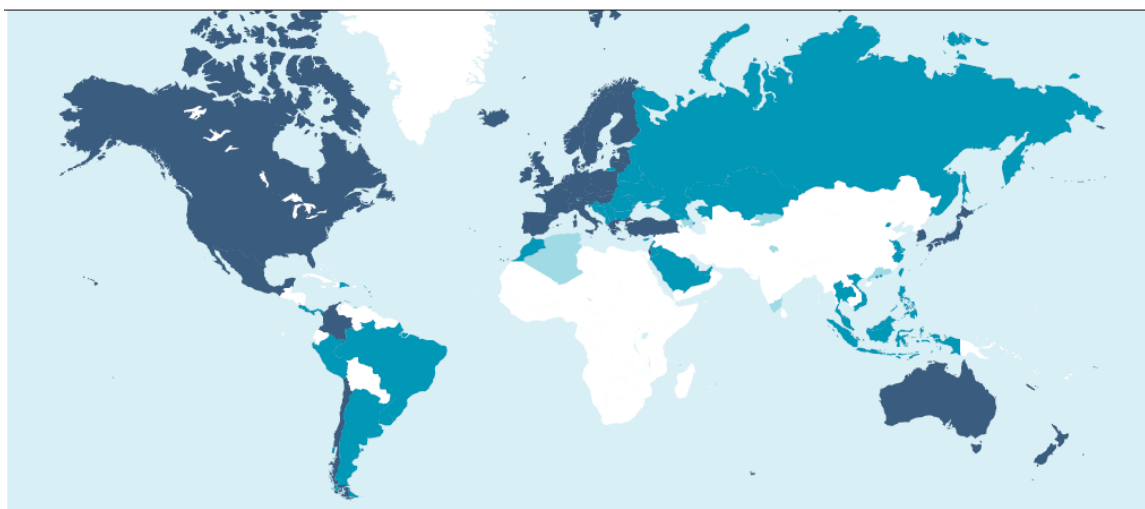
- **ครอบคลุมขอบข่ายที่กว้างขวาง** PISA 2018 ครอบคลุมประเทศสมาชิก OECD 37 ประเทศ และประเทศร่วมการประเมิน (Partner countries/economies) 42 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

## ประเทศและเขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA

การประเมิน PISA ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอภาพที่ชัดเจนของระบบการศึกษาให้แก่ระดับนโยบายและฝ่ายปฏิบัติ และช่วยให้สามารถติดตามแนวโน้มของความรู้และทักษะของนักเรียนในประเทศต่าง ๆ และประชากรนักเรียนต่างกลุ่มภายในประเทศหนึ่ง ๆ ด้วยเหตุนี้ PISA จึงถูกใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลในหลายภูมิภาคทั่วโลก โดยการประเมินครั้งแรก (PISA 2000) ใน 43 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ครั้งที่สอง (PISA 2003) ใน 41 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ครั้งที่สาม (PISA 2006) ใน 57 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ครั้งที่สี่ (PISA 2009) ใน 75 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ครั้งที่ห้า (PISA 2012) ใน 65 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ครั้งที่หก (PISA 2015) ใน 72 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ และการประเมินครั้งล่าสุดใน PISA 2018 มีประเทศที่เข้าร่วมทั้งหมด 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ



แผนที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจใน PISA 2018



ประเทศสมาชิก OECD		ประเทศร่วมการประเมินใน PISA 2018		ประเทศร่วมการประเมิน ในรอบการประเมินที่ผ่านมา
กรีซ	สเปน	กาตาร์	ฟิลิปปินส์	แอลจีเรีย
เกาหลี	สโลวีเนีย	คอสตาริกา	มอนเตเนโกร	อาเซอร์ไบจาน
แคนาดา	สวิตเซอร์แลนด์	คาซัคสถาน	มอลตา	กวางตุ้ง(จีน)
โคลอมเบีย	สวีเดน	โคโซโว	มาเก๊า	หิมาจัลประเทศ(อินเดีย)
ชิลี	สหรัฐอเมริกา	โครเอเชีย	มาเลเซีย	คีร์กีซสถาน
ญี่ปุ่น	สหราชอาณาจักร	จอร์เจีย	โมร็อกโก	ลิกเตนสไตน์
เดนมาร์ก	สาธารณรัฐเช็ก	จอร์แดน	ยูเครน	มอริเชียส
ตุรกี	สาธารณรัฐสโลวัก	จีนไทเป	โรมาเนีย	มีรันดา(เวเนซุเอลา)
นอร์เวย์	ออสเตรีย	จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) <sup>1</sup>	เลบานอน	ทมิฬนาฑู(อินเดีย)
นิวซีแลนด์	ออสเตรีย	ซาอุดีอาระเบีย	เวียดนาม	ตรินิแดดและโตเบโก
เนเธอร์แลนด์	อิตาลี	เซอร์เบีย	สหพันธรัฐรัสเซีย	ตูนิเซีย
เบลเยียม	อิสราเอล	ไซปรัส	สหรัฐอเมริกาบริติช	
โปรตุเกส	เอสโตเนีย	ไทย	สาธารณรัฐโดมินิกัน	
โปแลนด์	ไอซ์แลนด์	บราซิล	สาธารณรัฐมอลโดวา	
ฝรั่งเศส	ไอร์แลนด์	บรูไนดารุสซาลาม	สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	
ฟินแลนด์	ฮังการี	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	สิงคโปร์	
เม็กซิโก		บัลแกเรีย	อาร์เจนตินา	
เยอรมนี		บาห์เรน(อาเซอร์ไบจาน)	อินโดนีเซีย	
ลักเซมเบิร์ก		เบลารุส	อุรุกวัย	
ลัตเวีย		ปานามา	แอลเบเนีย	
ลิทัวเนีย		เปรู	ฮ่องกง	

ที่มา: OECD, 2019c

<sup>1</sup> ใน PISA 2018 จีนประเมินใน 4 มณฑล ได้แก่ ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ เจียงซู และเจ้อเจียง แต่ใน PISA 2015 จีนประเมินใน 4 มณฑล ได้แก่ ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ เจียงซู และกวางตุ้ง

## PISA 2018 ประเมินอะไร

ในการประเมิน PISA แต่ละครั้ง ด้านที่เป็นการประเมินหลักจะมีการทดสอบในรายละเอียดที่มากกว่าด้านที่เป็นการประเมินรอง ซึ่งใช้เวลาในการทำข้อสอบประมาณครึ่งหนึ่งของเวลาสอบทั้งหมด ส่วนเวลาที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งจะเป็นการสอบในด้านรองทั้งสองด้านและด้านที่เป็นนวัตกรรมใหม่อีกด้านหนึ่ง ทั้งนี้ สำหรับ PISA 2018 ด้านการประเมินหลัก คือ การอ่าน ซึ่งเคยเน้นเป็นหลักมาแล้วใน PISA 2000 กับ PISA 2009 ครั้งนี้การอ่านจึงเป็นการประเมินหลักกรอบที่สาม ส่วนคณิตศาสตร์เคยเป็นด้านหลักใน PISA 2003 กับ PISA 2012 และวิทยาศาสตร์เคยเป็นด้านหลักใน PISA 2006 กับ PISA 2015 ทั้งนี้ จากการสลับการประเมินหลักในแต่ละรอบการประเมินนี้จะทำให้สามารถทำการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างละเอียดในแต่ละด้านได้ และการประเมินแต่ละด้านจะถูกนำเสนออย่างละเอียดในทุกเก้าปีและมีการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ สามปี

ทั้งนี้ ในเอกสาร *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2019b) ได้ให้คำอธิบายรายละเอียดของการประเมินความฉลาดรู้ใน PISA 2018 ไว้ดังนี้

- **ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading literacy)** คือ ความสามารถที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ ประเมิน สะท้อนออกมาเป็นความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและผูกพันกับการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พัฒนาความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคม
- **ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical literacy)** คือ ความสามารถของแต่ละบุคคล ในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และสามารถแปลงปัญหา ใช้คณิตศาสตร์ และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในบริบทของโลกชีวิตจริง รวมถึงการใช้แนวคิด กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์เพื่อบรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- **ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy)** คือ ความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีวิจารณญาณ โดยบุคคลที่ได้ชื่อว่ามี ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientifically literate person) คือผู้ที่สามารถสื่อสารหรือโต้แย้งในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งบุคคลนั้นจำเป็นต้องมีความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์



## จุดเด่นของการประเมิน PISA 2018

PISA ไม่เพียงแต่วัดความรู้ของนักเรียนแต่ยังวัดความสามารถในการขยายความรู้จากที่ได้เรียนมา และสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่คุ้นเคย โดยเน้นความสามารถเชิงกระบวนการ ความเข้าใจในกรอบแนวคิด และความสามารถในการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ

### เนื้อหา

- ใน PISA 2018 เน้นการอ่านเป็นการประเมินหลัก (น้ำหนักข้อสอบ 60%) ส่วนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นการประเมินรอง (น้ำหนักข้อสอบด้านละ 20%) และมีการประเมิน “สมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก” ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ร่วมด้วย นอกจากนี้ ยังมีการประเมิน “ความฉลาดรู้เกี่ยวกับการเงิน” ซึ่งประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินสามารถเลือกสอบได้

### นักเรียน

- นักเรียนกลุ่มตัวอย่างประมาณ 600,000 คน ที่เข้าร่วมการประเมินใน PISA 2018 เป็นตัวแทนของนักเรียนวัยอายุ 15 ปี ที่มีประมาณ 32 ล้านคน ในโรงเรียนจาก 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นประเทศสมาชิก OECD 37 ประเทศ และประเทศร่วมการประเมิน 42 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

### การประเมิน

- เกือบทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจใช้การทดสอบบนคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนใช้เวลาสอบ 2 ชั่วโมง โดยในการประเมินการอ่านมีการใช้การสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์หลายขั้นตอน (Multi-stage adaptive test) นั่นคือ ชุดข้อสอบที่นักเรียนจะได้ทำในลำดับถัดไป จะขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบในชุดที่นักเรียนทำก่อนหน้า
- ข้อสอบประกอบด้วยแบบเลือกตอบ และแบบที่นักเรียนเขียนคำตอบอย่างอิสระ โดยข้อสอบถูกจัดเป็นกลุ่มตามเรื่องราวที่มีเนื้อหาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ซึ่งข้อสอบทั้งหมดต้องใช้เวลาตอบมากกว่า 15 ชั่วโมง แต่นักเรียนไม่ต้องตอบข้อสอบทุกข้อ ดังนั้น จึงมีการจัดข้อสอบเป็นหลายฉบับ ซึ่งนักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบคนละฉบับเท่านั้น
- นอกจากการทำแบบทดสอบแล้ว นักเรียนจะใช้เวลาอีก 35 นาที ในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวนักเรียน เจตคติ อุปนิสัยและความเชื่อ บ้าน โรงเรียน และประสบการณ์การเรียน นอกจากนี้ ยังมีแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารโรงเรียนที่ถามเกี่ยวกับระบบโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนด้วย



- ในบางประเทศ/เขตเศรษฐกิจสามารถเลือกทำแบบสอบถามเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น โดยใน 19 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้มีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสำหรับครูซึ่งสอบถามเกี่ยวกับตัวครู การสอน การพัฒนาวิชาชีพครู แนวทางในการสอน และความพึงพอใจในการทำงาน และใน 17 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ยังเลือกใช้แบบสอบถามสำหรับพ่อแม่ผู้ปกครองซึ่งสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้และการมีส่วนร่วมในโรงเรียนของบุตรหลาน และการสนับสนุนเกี่ยวกับโรงเรียนและการเรียน
- นอกจากนี้ ประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ ยังสามารถเลือกทำแบบสอบถามนักเรียนได้อีกสามฉบับตามความสมัครใจ โดยใน 32 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เลือกแบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร ใน 32 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เลือกแบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษาต่อ และใน 9 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เลือกแบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของนักเรียน

## วิธีดำเนินการประเมินใน PISA 2018

PISA 2018 มีวิธีในการประเมินเช่นเดียวกับใน PISA 2015 คือ การจัดการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-based assessment) สำหรับบางประเทศที่ไม่สามารถจัดการสอบบนคอมพิวเตอร์ได้จะมีการสอบด้วยกระดาษ (Paper-based assessment) แต่การสอบด้วยกระดาษจำกัดอยู่เฉพาะข้อสอบที่ใช้ติดตามแนวโน้ม (Trend items) ใน 3 ด้าน ได้แก่ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เท่านั้น และเป็นข้อสอบที่สร้างขึ้นก่อนการประเมินใน PISA 2015 เพราะตั้งแต่ปี 2015 เป็นต้นมา ข้อสอบที่สร้างขึ้นใหม่นั้นจะเป็นข้อสอบสำหรับใช้ในการสอบด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น

การประเมิน PISA 2018 ซึ่งเป็นการสอบด้วยคอมพิวเตอร์นั้นถูกออกแบบให้ใช้เวลาในการสอบ 2 ชั่วโมง โดยข้อสอบมีหลายฉบับซึ่งแต่ละฉบับที่ให้นักเรียนทำนั้นประกอบด้วยข้อสอบที่จัดเป็นกลุ่ม (Cluster) มีจำนวน 4 กลุ่ม ที่ใช้เวลาในการตอบกลุ่มละ 30 นาที สำหรับการอ่านซึ่งเป็นด้านหลัก ข้อสอบที่สร้างขึ้นเมื่อจัดเป็นกลุ่มแล้วสามารถใช้เวลาตอบ 15 - 30 นาที แต่จะนำข้อสอบมาจัดเป็นชุด (Block) แทนการจัดเป็นกลุ่ม เนื่องจากการประเมินการอ่านใน PISA 2018 ใช้การสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์หลายขั้นตอน ในการประเมินการอ่านประกอบด้วยขั้นตอนหลัก (Core stage) และต่อมาจะเป็นขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ตามลำดับ โดยในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 นักเรียนได้รับชุดข้อสอบที่อาจมีความยากมากหรือยากน้อยขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบในขั้นตอนก่อนหน้า สำหรับการวัดแนวโน้มในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีข้อสอบจำนวนด้านละ 6 กลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีข้อสอบวัดสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก 4 กลุ่ม โดยข้อสอบทั้งหมดจะถูกนำมาจัดเป็นแบบทดสอบได้ทั้งหมด 72 ฉบับ



ซึ่งในการสอบ 2 ชั่วโมง นักเรียนใช้เวลาในการทำข้อสอบการอ่านหนึ่งชั่วโมง และอีกหนึ่งชั่วโมงใช้ในการทำข้อสอบอีกหนึ่งหรือสองด้านที่เหลือ (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก)

สำหรับประเทศที่เลือกใช้การสอบด้วยกระดาษจะมีข้อสอบที่จัดเป็นแบบทดสอบแล้วจำนวน 30 ฉบับ ซึ่งเป็นข้อสอบที่ใช้สำหรับติดตามแนวโน้ม โดยข้อสอบการอ่านที่ใช้จะเป็นข้อสอบที่สร้างขึ้นตามกรอบการประเมินของ PISA 2009 ซึ่งไม่มีข้อสอบตามกรอบการประเมินของ PISA 2018 รวมอยู่ด้วย ทั้งนี้ ข้อสอบแต่ละฉบับนั้นจะต้องมีจำนวนนักเรียนเข้าสอบมากพอสำหรับการประเมินความสามารถการอ่านของนักเรียนสำหรับข้อสอบทุกข้อในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เช่น จำนวนนักเรียนชายและหญิง หรือจำนวนนักเรียนจากสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ต่างกัน

การประเมินความฉลาดรู้ด้านการเงิน (Financial literacy) เป็นการสอบที่แต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจสามารถเลือกสอบได้ในการประเมิน PISA 2018 ซึ่งข้อสอบนั้นสร้างขึ้นตามกรอบการประเมินของ PISA 2012 และ PISA 2015 ในการประเมินความฉลาดรู้ด้านการเงินใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง (เพิ่มเติมจากสอบ PISA ปกติ) ซึ่งนักเรียนจะได้ทำข้อสอบด้านการเงิน 2 กลุ่ม โดยนักเรียนที่เข้าสอบเป็นกลุ่มตัวอย่างย่อย (Subsample) ซึ่งถูกสุ่มมาจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลักอีกทีหนึ่ง ซึ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลักนั้นจะต้องได้ทำทั้งข้อสอบด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ PISA 2018 ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนและโรงเรียนด้วย โดยให้นักเรียนและผู้บริหารโรงเรียนตอบแบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามสำหรับนักเรียนใช้เวลาตอบ 35 นาที และแบบสอบถามสำหรับโรงเรียนใช้เวลาประมาณ 45 นาที ซึ่งคำตอบจากแบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผลการประเมินของนักเรียนเพื่อให้ภาพที่กว้างและชัดเจนยิ่งขึ้น

แบบสอบถามได้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

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

ใน PISA 2018 มีแบบสอบถามเพิ่มเติมให้ระบบการศึกษาเลือกใช้อีก 5 ฉบับ ได้แก่

- แบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารของนักเรียน ซึ่งเน้นสอบถามเกี่ยวกับการมีและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร (ICT) และความสามารถของนักเรียนในการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ และเจตคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์
- แบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของนักเรียน ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับสวัสดิภาพและความปลอดภัยของนักเรียน การรับรู้ถึงสุขภาพของตนเอง ความพึงพอใจในชีวิต ความสัมพันธ์ทางสังคม และกิจกรรมทั้งในและนอกโรงเรียน
- แบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษาต่อ ซึ่งรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งขัดขวางทางการเรียน การเตรียมตัวเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต และการสนับสนุนการเรียน
- แบบสอบถามสำหรับพ่อแม่ผู้ปกครอง ซึ่งเน้นสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของพ่อแม่และการเข้าไปมีส่วนร่วมในโรงเรียน การสนับสนุนด้านการเรียนเมื่อนักเรียนอยู่ที่บ้าน การเลือกโรงเรียน ความคาดหวังในอาชีพของบุตรหลาน และภูมิหลังของพ่อแม่ (การเป็นผู้พยพ/ไม่ใช่ผู้พยพ)
- แบบสอบถามสำหรับครู ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับการเข้ารับการฝึกอบรมเบื้องต้นและการพัฒนาวิชาชีพของครู ความเชื่อและทัศนคติของครู และแนวการสอน นอกจากนี้ ยังมีแบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับครูผู้สอนภาษาที่ใช้ในการทดสอบ และสำหรับครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียนด้วย

สำหรับประเทศไทยได้จัดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ และมีการสอบถามนักเรียนและผู้บริหารโรงเรียน โดยใช้แบบสอบถามสำหรับนักเรียนและแบบสอบถามสำหรับโรงเรียน นอกจากนี้ ยังมีแบบสอบถามเพิ่มเติม 3 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารของนักเรียน แบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นอยู่ที่ดีของนักเรียน และ แบบสอบถามความคาดหวังของนักเรียนเกี่ยวกับอาชีพและการศึกษาต่อ

ข้อมูลที่ได้รวบรวมผ่านแบบสอบถามสำหรับนักเรียน โรงเรียน และอื่น ๆ ที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจเลือกใช้นั้นเป็นการช่วยเสริมข้อมูลในระดับระบบการศึกษา ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่อธิบายถึงโครงสร้างทั่วไปของระบบการศึกษาแต่ละระบบ เช่น ค่าใช้จ่ายทางการศึกษา การแยกชั้นเรียน การประเมินผลและการทดสอบ การประเมินครูและผู้บริหารโรงเรียน เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน เงินเดือนของครู เวลาในการสอน และการฝึกอบรมของครู โดยข้อมูลเหล่านี้ได้รับการพัฒนาและวิเคราะห์โดย OECD ซึ่งดำเนินการผ่านเครือข่าย OECD Indicators of Education Systems (INES) ของประเทศที่เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลประจำปีของ OECD จึงสามารถดึงข้อมูลเหล่านี้มาจากเอกสารของ OECD ที่ออกเป็นรายปี (Education at a Glance: OECD Indicators) สำหรับประเทศ/เขตเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่ไม่ได้เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลประจำปีก็มีการเก็บข้อมูล



ระดับระบบเป็นพิเศษ ซึ่งดำเนินการโดยความร่วมมือของคณะกรรมการบริหาร (PISA Governing Board) และผู้จัดการประเทศ (National Project Manager)

## **นักเรียนที่ร่วมการประเมิน PISA คือใคร**

เนื่องจากทุกประเทศมีความแตกต่างกันในเรื่องลักษณะและขอบเขตของการศึกษาและการดูแลก่อนระดับประถมศึกษา อายุที่เด็กเข้าสู่การศึกษาตามระบบโครงสร้างของระบบการศึกษา และความถี่ของการเรียนซ้ำชั้น ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า การเรียนอยู่ในระดับชั้นใดในโรงเรียนมักไม่ใช่ตัวชี้วัดที่ดีว่านักเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาความคิดในระดับใด ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในระดับนานาชาติได้ดีขึ้น PISA จึงมีประชากรเป้าหมายเป็นนักเรียนวัยหนึ่ง โดยเฉพาะ โดยนักเรียนเป้าหมายของ PISA จะมีอายุอยู่ระหว่าง 15 ปี 3 เดือน ถึงอายุ 16 ปี 2 เดือน ในช่วงเวลาของการสอบ และนักเรียนต้องสำเร็จการศึกษาอย่างน้อยในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ของระบบการศึกษาอย่างเป็นทางการ และสามารถลงทะเบียนเป็นนักเรียนในสถาบันประเภทใดก็ได้ โดยเป็นการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือนอกเวลาในโปรแกรมการเรียนด้านวิชาสามัญหรืออาชีวศึกษาก็ได้ และเป็นสถานศึกษาของรัฐ ของเอกชน หรือเป็นโรงเรียนของต่างประเทศที่ตั้งอยู่ในประเทศก็ได้ ทั้งนี้ ในการใช้อายุนี้ระหว่างประเทศและตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาทำให้ PISA มีความสม่ำเสมอในการเปรียบเทียบความรู้และทักษะของบุคคลที่เกิดในปีเดียวกันและยังอยู่ในโรงเรียนเมื่ออายุ 15 ปี แม้จะมีประวัติการศึกษาที่แตกต่างกันไปทั้งในและนอกโรงเรียนก็ตาม

ประชากรนักเรียนที่ร่วมการประเมิน PISA ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานทางเทคนิคการวิจัยอย่างเคร่งครัดเช่นเดียวกันกับนักเรียนที่ถูกตัดออกจากการเข้าร่วมการประเมิน อัตราการตัดนักเรียนออกจากการประเมินภายในประเทศหนึ่ง ๆ กำหนดไว้ว่าต้องต่ำกว่า 5% เพื่อประกันภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นที่สมเหตุสมผลว่า การบิดเบือนใด ๆ ที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยของประเทศให้ยังคงอยู่ในช่วงคะแนนบวกหรือลบ 5 คะแนน นั่นคือ โดยทั่วไปจะอยู่ในขนาดเท่ากับ 2 เท่าของค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการสุ่มตัวอย่าง การตัดนักเรียนออกอาจเกิดขึ้นจากการตัดโรงเรียนที่เข้าร่วมหรือนักเรียนที่เข้าร่วมภายในโรงเรียนนั้นก็ได้

การตัดโรงเรียนและนักเรียนออกจากการประเมิน PISA มีเหตุผลหลายประการ เป็นต้นว่า โรงเรียนอาจถูกตัดออกเนื่องจากตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลและไม่สามารถเข้าถึงได้ เนื่องจากมีขนาดเล็กมากหรือเนื่องจากปัจจัยด้านองค์กรหรือการดำเนินงานที่กีดกันการเข้าร่วมการประเมิน สำหรับนักเรียนอาจถูกตัดออกเนื่องจากความบกพร่องทางสติปัญญาหรือข้อจำกัดในการใช้ภาษาที่ใช้ในการประเมิน โดยใน 31 จาก 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 มีการตัดออกของระดับโรงเรียนน้อยกว่า 1% โดยที่ในเกือบทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีการตัดโรงเรียนออกไม่ถึง 4% ยกเว้นใน 5 ประเทศ เมื่อมีการหยิบยก

เรื่องการตัดนักเรียนที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การตัดออกที่กำหนดไว้ในระดับนานาชาติขึ้นมาพิจารณาพบว่า อัตราการตัดออกมีเพิ่มสูงขึ้นบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ใน PISA 2018 อัตราการตัดออกยังคงอยู่ที่ต่ำกว่า 2% ใน 28 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ต่ำกว่า 5% ใน 63 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ และต่ำกว่า 7% ในทุกประเทศ ยกเว้นในสวีเดน (11.1%) อิสราเอล (10.2%) ลักเซมเบิร์กและนอร์เวย์ (เท่ากัน คือ 7.9%)

### หมายเหตุสำหรับผู้อ่าน

1. ข้อมูลหลักในรายงานระดับนานาชาติมีแหล่งข้อมูลจาก PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do (OECD, 2019c)

2. ผลการประเมินของไทยใน PISA 2000 ถึง PISA 2018 ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล PISA ประเทศไทย (PISA Thailand database)

3. ชื่อและอักษรย่อที่ใช้สำหรับโรงเรียนไทย

- **สพฐ. (ขยายโอกาส)** หมายถึง โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- **สพฐ. (มัธยมศึกษา)** หมายถึง โรงเรียนที่เปิดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- **สช.** หมายถึง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- **กทม.** หมายถึง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
- **อปท.** หมายถึง โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
- **สาธิต** หมายถึง โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- **สอศ.** หมายถึง สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- **เน้นวิทย์** หมายถึง โรงเรียนที่เน้นการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

4. ผลการประเมิน PISA 2000 ถึง PISA 2015 ของ สอศ. ในรายงานฉบับนี้ หมายถึง ผลการประเมินของสถานศึกษาประเภทอาชีวศึกษาทั้งในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนและสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5. นักเรียนกลุ่มเป้าหมายใน PISA เป็นนักเรียนอายุ 15 ปี ดังนั้นในรายงานนี้ เมื่ออ้างถึงนักเรียน จะหมายถึงนักเรียนกลุ่มอายุ 15 ปี เท่านั้น



6. ผลการประเมินที่รายงานเป็นคะแนนไม่ใช่คะแนนดิบที่นักเรียนทำได้จริง หากแต่เป็นคะแนนที่ได้จากการนำผลการประเมินไปปรับค่าให้เป็นการแจกแจงปกติ (Normal distribution) ด้วยคะแนนเฉลี่ย 500 คะแนน และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 100 คะแนน ซึ่งทำให้ผลการประเมินของ PISA ไม่มีคะแนนเต็ม

7. ประเทศที่ใช้การสอบด้วยกระดาษมี 9 ประเทศ ได้แก่ อาร์เจนตินา จอร์แดน เลบานอน สาธารณรัฐมอลโดวา สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ โรมาเนีย ซาอุดีอาระเบีย ยูเครน และเวียดนาม

8. การประเมินสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลกมีเฉพาะในการสอบด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น โดยมีการสอบใน 27 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ แอลเบเนีย บรูไนดารุสซาลาม แคนาดา ซิลี โคลอมเบีย คอสตาริกา โครเอเชีย กรีซ ฮังการี อินโดนีเซีย อิสราเอล คาซัคสถาน เกาหลี ลัตเวีย ลิทัวเนีย มอลตา โมร็อกโก ปานามา ฟิลิปปินส์ สหพันธรัฐรัสเซีย เซอร์เบีย สิงคโปร์ สาธารณรัฐสโลวัก สเปน จีนไทเป ไทย และสกอตแลนด์(สหราชอาณาจักร) อย่างไรก็ตาม ในแบบสอบถามสำหรับนักเรียนได้มีการสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความสามารถของการอยู่ในสังคมโลก ซึ่งมีการสอบถามใน 56 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 สำหรับประเทศที่ไม่ได้เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลกจะมีแบบทดสอบจำนวน 36 ฉบับ ในขณะที่ประเทศที่เข้าร่วมการประเมินสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลกจะมีแบบทดสอบจำนวน 72 ฉบับ

9. การประเมินความฉลาดรู้ด้านการเงินมีการประเมินใน 21 ประเทศ ได้แก่ ออสเตรเลีย บราซิล บัลแกเรีย แคนาดา ซิลี เอสโตเนีย ฟินแลนด์ จอร์เจีย อินโดนีเซีย อิตาลี ลัตเวีย ลิทัวเนีย เนเธอร์แลนด์ เปรู โปแลนด์ โปรตุเกส สหพันธรัฐรัสเซีย เซอร์เบีย สาธารณรัฐสโลวัก สเปน และสหรัฐอเมริกา

10. ตารางผนวกและข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการประเมิน PISA 2018 สามารถดูได้ทาง <https://pisathailand.ipst.ac.th/>





# 1. PISA ประเมินการอ่านอย่างไร

---

การอ่านเป็นด้านหลักของการประเมินใน PISA 2018 ซึ่งในบทนี้จะเป็นการอธิบายถึงวิธีการที่ PISA กำหนดนิยามและวัดความฉลาดรู้ด้านการอ่าน และจุดเน้นที่แตกต่างระหว่างข้อสอบการอ่านใน PISA 2018 กับข้อสอบการอ่านในการประเมินรอบก่อน ๆ นอกจากนี้ ยังอธิบายถึงความหมายของการสอบแบบปรับเหมาะ (Adaptive testing) ซึ่งเป็นวิธีใหม่ที่นักเรียนได้ทำข้อสอบการอ่านในรอบการประเมินนี้

PISA ดำเนินการประเมินทุกรอบสามปี โดยมีเป้าหมายเพื่อสำรวจตรวจสอบว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง และสามารถใช้ความรู้นั้นทำอะไรได้บ้าง นอกจากนี้ PISA ยังมีการประเมินนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่พัฒนาขึ้นสำหรับแต่ละรอบการประเมิน การประเมินของ PISA ต้องการวัดความสามารถพื้นฐานของนักเรียนในสามด้าน คือ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะมีหนึ่งด้านที่เน้นเป็นหลักในการประเมินแต่ละรอบ โดยด้านที่เป็นการประเมินหลักจะถูกหมุนเวียนไปในแต่ละรอบการประเมินของ PISA

ทั้งนี้ PISA ให้ความสำคัญกับการอ่านเป็นอันดับแรกจึงได้ให้การอ่านเป็นด้านหลักในการประเมินครั้งแรกของ PISA เมื่อปี พ.ศ. 2543 หรือใน PISA 2000 ซึ่งตั้งแต่การประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านในครั้งแรกก็นับเป็นเวลา 20 ปี มาแล้ว และการอ่านกลับมาเป็นการประเมินหลักอีกครั้งใน PISA 2009 และ PISA 2018 อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทำให้ธรรมชาติของการอ่านมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ดังนั้น การอ่านในปัจจุบันจึงไม่เพียงเกี่ยวข้องกับสื่อสิ่งพิมพ์บนหน้ากระดาษแต่ยังเกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย (นั่นคือ การอ่านจากสื่อดิจิทัล) นอกจากนี้ ผู้อ่านต้องมีส่วนร่วมในภาระงานการอ่านที่หลากหลาย ซึ่งที่ผ่านมาเมื่อนักเรียนต้องการหาคำตอบสำหรับคำถามใด ๆ ก็จะค้นคว้าหาอ่านตามสารานุกรมและมักจะเชื่อว่าคำตอบที่พบนั้นถูกต้องแล้ว แต่ในทุกวันนี้ หากนักเรียนสืบค้นข้อมูลบนอุปกรณ์ดิจิทัลก็จะได้คำตอบนับล้านคำตอบและขึ้นกับว่านักเรียนจะเลือกเชื่อว่าคำตอบใดถูกต้อง เป็นจริง และข้อมูลใดใช้ได้หรือใช้ไม่ได้ โดยในปัจจุบันข้อมูลก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นไปอีก นั่นคือ ความฉลาดรู้ต้องการการวิเคราะห์ในหลายด้านจากแหล่งข้อมูล การค้นหาข้อสนเทศจากข้อมูลที่คลุมเครือ การแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและความคิดเห็น และการสร้างความรู้ ดังนั้น วิธีการที่ PISA วัดความสามารถทางการอ่านหรือความฉลาดรู้ด้านการอ่านจึงต้องปรับให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ ซึ่งในกรอบ 1.1 ได้อธิบายข้อมูลบางส่วนไว้ดังนี้

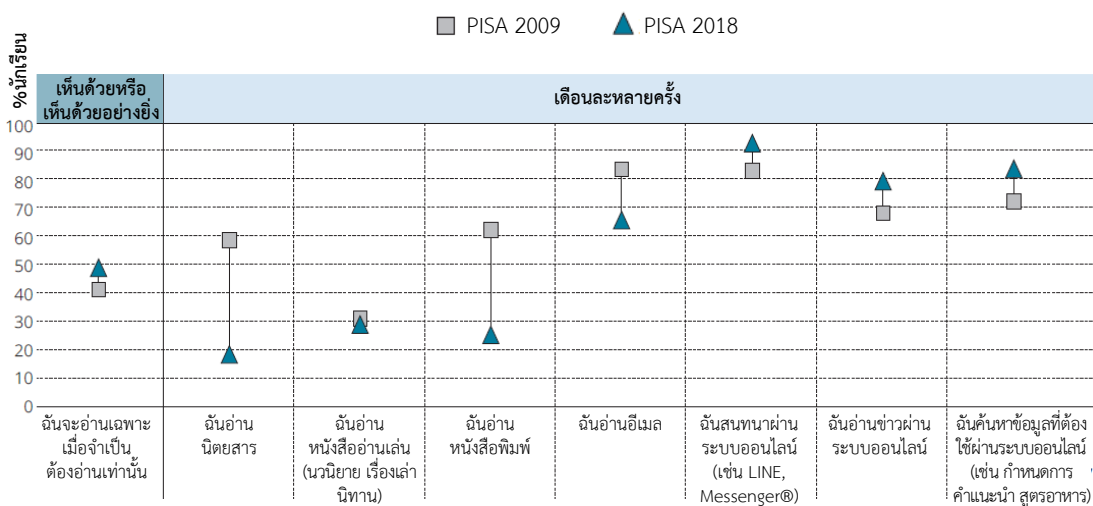


### กรอบ 1.1 การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของการอ่าน

ในทศวรรษที่ผ่านมาเป็นช่วงเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลอย่างรวดเร็ว เมื่อ PISA ได้เริ่มศึกษาและสร้างกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านในปี ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) มีประชากรโลกที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพียง 1.7% แต่ใน ค.ศ. 2014 มีอัตราของประชากรโลกที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นถึง 40.4% คิดเป็นเกือบสามพันล้านคน และระหว่าง ค.ศ. 2007 ถึง ค.ศ. 2013 มีการใช้โทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า โดยมีประชากรโลกเกือบทั้งหมด (95.5 คน ต่อประชากร 100 คน) ที่ใช้โทรศัพท์มือถือ อีกทั้งมีการใช้โทรศัพท์มือถือที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเกือบสองพันล้านคนทั่วโลก การใช้อินเทอร์เน็ตจึงแผ่ขยายเข้าสู่การใช้ชีวิตของผู้คน (OECD, 2019b)

การประเมินการอ่านใน PISA 2009 ประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 15% ที่รายงานว่าไม่มีอินเทอร์เน็ตที่บ้าน แต่ใน PISA 2018 สัดส่วนนี้ลดลงเหลือเพียง 5% การเติบโตของการเข้าถึงบริการออนไลน์นี้มีแนวโน้มจะมากกว่าค่าตัวเลขที่รายงานด้วยที่ได้ซ่อนการเติบโตอย่างทวีคูณในคุณภาพของบริการอินเทอร์เน็ตไว้ และการขยายตัวของบริการอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือในทศวรรษที่ผ่านมา ตัวอย่างเช่น ข้อมูลทางสถิติของ OECD ระหว่างปี ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018 ในประเทศสมาชิก OECD โดยเฉลี่ย จำนวนคนที่สมัครใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยอาศัยโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่เพิ่มขึ้นเป็นสามเท่า และในช่วงปลายปี ค.ศ. 2018 ก็ยังมีคนสมัครใช้บริการนี้โดยเฉลี่ยมากกว่าจำนวนประชากร (109.7 ต่อประชากร 100 คน) (OECD, 2019a)

รูป 1.1 การเปลี่ยนแปลงของการอ่านในช่วงปี ค.ศ. 2009 ถึงปี ค.ศ. 2018 ของประเทศสมาชิก OECD



ทุกข้อมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: OECD, 2019c



### กรอบ 1.1 (ต่อ) การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของการอ่าน

การสื่อสารแบบดิจิทัลส่งผลกระทบต่อประเภทของการสื่อสารสนเทศซึ่งเยาวชนที่กำลังจะเติบโตเป็นผู้ใหญ่นั้นจำเป็นต้องใช้ในการทำงานในอนาคตและการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคมที่กว้างขึ้น ตัวอย่างเช่น การเข้ามาของเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิธีการอ่านและการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของผู้คนไม่ว่าจะที่บ้าน โรงเรียน หรือสถานที่ทำงาน โดยการเปลี่ยนแปลงบางอย่างเหล่านี้ปรากฏอย่างชัดเจนในสิ่งที่เยาวชนอายุ 15 ปี ทำอยู่หรืออ่านอยู่ ทั้งนี้ ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เลือกใช้แบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร พบว่า นักเรียนอายุ 15 ปี ใช้เวลาในการออนไลน์นอกโรงเรียนเพิ่มสูงขึ้นในระหว่างปี ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018 โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD เพิ่มขึ้นมากกว่าหนึ่งชั่วโมงต่อวัน (ทั้งในวันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์) ปัจจุบันในวันธรรมดานักเรียนใช้เวลาออนไลน์นอกโรงเรียนประมาณ 3 ชั่วโมง และประมาณ 3.5 ชั่วโมงในวันหยุดสุดสัปดาห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนในคอ스타ริกา ไอร์แลนด์ อิตาลี และตุรกี ใช้เวลาเป็นสองเท่าทั้งในวันธรรมดาและวันหยุดสุดสัปดาห์

โดยผลที่ตามมาก็คือ นักเรียนใช้เวลาว่างในการอ่านหนังสือนิยาย วารสาร นิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์น้อยลงเพราะว่านักเรียนอยากทำเช่นนั้น (ซึ่งตรงข้ามกับต้องทำเช่นนั้น) แต่นักเรียนจะอ่านมากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการนั้น ๆ ในเชิงปฏิบัติ และอ่านในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น เช่น การสนทนาออนไลน์ ข่าวออนไลน์ หรือเว็บไซต์ที่มีข่าวสารสาระในเชิงปฏิบัติ เช่น กำหนดการ คำแนะนำ หรือสูตรอาหาร เป็นต้น มีนักเรียนจำนวนไม่น้อยเห็นว่าการอ่าน “เป็นการเสียเวลา” (เพิ่มขึ้น 5%) และมีนักเรียนที่อ่านเพื่อความบันเทิงจำนวนน้อยลง (ลดลง 5%)

เนื่องจากสื่อที่ผู้คนเข้าถึงเพื่อหาสาระข้อมูลได้ขยายจากสิ่งพิมพ์ไปยังบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และไปจนถึงโทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟน ดังนั้น ความหลากหลายของโครงสร้างและรูปแบบของบทอ่านก็ขยายตามไปด้วยเช่นกัน การอ่านยังคงมีความจำเป็นในทางปฏิบัติและอาจจะมากกว่าความจำเป็นในอดีตด้วยเพราะการอ่านต้องการการใช้กลยุทธ์การประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การบูรณาการ และการตีความข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหลายแหล่งข้อมูล ลักษณะของบทอ่านและประเภทของปัญหาที่อยู่ในการประเมินการอ่านใน PISA 2018 สะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการของการอ่านในสังคมที่เป็นดิจิทัลมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงของการประเมินด้านการอ่านที่อธิบายในบทนี้จะใช้กับประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 แต่มีเพียง 9 ประเทศ ที่สอบด้วยกระดาษซึ่งใช้ข้อสอบการอ่านจาก PISA 2009 เนื่องจากไม่มีการพัฒนาข้อสอบใหม่สำหรับการสอบด้วยกระดาษ กรอบ 1.2 ได้สรุปการเปลี่ยนแปลงกรอบการประเมินและการประเมินการอ่านระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018 ดังนี้

### กรอบ 1.2 การเปลี่ยนแปลงการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018

บทนี้เป็นกรอธิบายกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านใน PISA 2018 ซึ่งมีความคล้ายคลึงหลายประการกับกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านใน PISA 2009 ที่ใช้ในการประเมิน PISA 2012 และ PISA 2015 ด้วย พร้อมทั้งอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงบางประการของการประเมินการอ่าน โดย PISA 2018 มีความแตกต่างที่สำคัญซึ่งต่างจาก PISA 2009 ดังนี้

- PISA 2018 เน้นเรื่องการมีบทอ่านหลายแหล่งข้อมูล นั่นคือ บทอ่านที่ประกอบด้วยบทอ่านหลาย ๆ ชุดที่เขียนโดยผู้เขียนคนละคน ซึ่งบทอ่านในรูปแบบนี้ได้มีการแพร่หลายมากขึ้นในโลกดิจิทัลที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ดังนั้น การสอบด้วยคอมพิวเตอร์จึงสามารถนำบทอ่านในลักษณะดังกล่าวมาใช้กับนักเรียนได้ ทั้งนี้ การที่ข้อสอบมีบทอ่านหลายแหล่งข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีความยากมากขึ้น แต่การมีหลายแหล่งข้อมูลจะช่วยขยายการวัดกระบวนการอ่านและกลยุทธ์การอ่านในระดับที่สูงขึ้น โดย PISA 2018 มีการสืบค้นข้อมูลจากเอกสารหลายฉบับ การบูรณาการระหว่างบทอ่านเพื่อสร้างข้อสรุป การประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการจัดการข้อขัดแย้งระหว่างแหล่งข้อมูล
- PISA 2018 มีการประเมินความคล่องของการอ่าน ซึ่งหมายถึง การที่นักเรียนสามารถอ่านประโยคหนึ่ง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ
- PISA 2018 มีการสอบแบบปรับเหมาะ โดยเป็นรูปแบบการสอบอิเล็กทรอนิกส์ที่ชุดข้อสอบที่นักเรียนจะได้ทำในลำดับถัดไปจะขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบที่นักเรียนทำก่อนหน้า
- การใช้ข้อสอบดิจิทัลบนหน้าจอ เป็นการสนับสนุนการดำเนินการของรายการที่หนึ่งและสามที่อยู่ข้างบน ซึ่งการประเมินใน PISA 2009 นั้นสอบด้วยกระดาษ ในขณะที่ PISA 2018 สอบด้วยคอมพิวเตอร์ ในการนี้ นักเรียนจะต้องใช้เครื่องมือนำทาง (Navigation tools) ในการเลื่อนไปมาระหว่างบทอ่าน เนื่องจากมีบทอ่านที่มีความยาวมากเกินกว่าที่จะบรรจุลงบนหน้าจอเดียวได้หมด

การเปลี่ยนแปลงนี้ได้อธิบายไว้ในบทนี้ ส่วนการวิเคราะห์ว่าการเปลี่ยนแปลงอาจส่งผลกระทบต่อผลการประเมินอย่างไรบ้างจะรายงานในบทที่ 9 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ระหว่างผลการประเมิน PISA 2015 และ PISA 2018 โดยบางประเทศ/เขตเศรษฐกิจอาจมีผลกระทบมากกว่าประเทศอื่น ทั้งนี้ กรอบ 8.1 ในบทที่ 8 แสดงให้เห็นว่าผลกระทบต่อคะแนนของประเทศไม่กว้างมากนัก



## 1.1 นิยามความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018

การประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA ต่างจากการประเมินการอ่านทั่วไป ซึ่งการอ่านโดยทั่วไปมักถูกตีความในบริบทที่ไม่ใช่วิชาการ เป็นต้นว่า การอ่านออกเสียงหรือเป็นเพียงการเปลี่ยนข้อความให้เป็นเสียง แต่ PISA มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความฉลาดรู้ด้านการอ่านว่าเป็นชุดความสามารถที่กว้างขึ้นซึ่งช่วยให้ผู้อ่านมีส่วนร่วมกับสาระข้อมูลที่เขียนไว้และนำเสนอในรูปแบบของบทอ่านอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก RAND Reading Study Group and Snow, 2002; Perfetti, Landi and Oakhill, 2005)

การที่จะมีส่วนร่วมและผูกพันกับสิ่งที่อ่าน ผู้อ่านจะต้องเข้าใจสิ่งที่ได้อ่านและบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ผู้อ่านจะต้องตรวจสอบมุมมองของผู้เขียน (หรือผู้เขียนในแต่ละบทอ่าน) และตัดสินใจว่าบทอ่านนั้นเชื่อถือได้หรือมีความเป็นจริงหรือไม่ และเกี่ยวข้องกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หรือไม่ (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Bråten, Strømsø and Britt, 2009)

PISA ยังตระหนักด้วยว่า การอ่านเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในทุก ๆ วันของคนส่วนใหญ่ และระบบการศึกษาจำเป็นต้องเตรียมนักเรียนให้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่หลากหลายซึ่งนักเรียนจะต้องได้พบเจอและได้อ่านเมื่อเป็นผู้ใหญ่ขึ้น สถานการณ์เหล่านี้มีตั้งแต่เป้าหมายส่วนตัวและความคิดริเริ่มในการพัฒนาไปจนถึงประสบการณ์ในการศึกษาต่อเนื่องในระดับสูง และไปจนถึงการปฏิสัมพันธ์ในการทำงานกับองค์กรสาธารณะ ในชุมชนออนไลน์ และกับสังคมโดยรวม อย่างไรก็ตาม ความเชี่ยวชาญในการอ่านอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ แต่นักเรียนควรจะต้องได้รับแรงจูงใจในการอ่านและสามารถอ่านเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลายได้ด้วย (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Britt, Rouet and Durik, 2017; van den Broek et al., 2011)

PISA 2018 ให้นิยามความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading literacy) ไว้ว่า

*ความสามารถที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ได้อ่าน สามารถนำไปใช้ ประเมิน สะท้อนออกมา เป็นความคิดเห็นของตนเอง และมีความรักและผูกพันกับการอ่าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย พัฒนา ความรู้และศักยภาพ และการมีส่วนร่วมในสังคม*

## 1.2 กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018

กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018 เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือการประเมินการอ่านของ PISA 2018 (OECD, 2019b) โดยมีแนวคิดว่าการอ่านเป็นกิจกรรมที่ผู้อ่านมีปฏิสัมพันธ์กับทั้งบทอ่านที่ได้อ่านและภาระงานที่คาดหวังจะต้องปฏิบัติให้สำเร็จขณะที่อ่านหรือหลังจากอ่านบทอ่านเสร็จแล้ว ดังนั้น เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด การประเมินจึงครอบคลุมประเภทของบทอ่านและภาระงานการอ่านในหลายระดับความยาก นอกจากนี้ การประเมินยังต้องการให้นักเรียนใช้กระบวนการอ่านที่หลากหลายหรือวิธีการต่าง ๆ ที่ให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางความคิดกับบทอ่านที่กำลังอ่าน

### 1.2.1 บทอ่าน (Text)

กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านใน PISA 2018 ได้จำแนกประเภทของบทอ่านออกเป็นสี่มิติ ดังนี้

#### ■ แหล่งข้อมูล (Source)

- แหล่งข้อมูลเดี่ยว หมายถึง บทอ่านที่มาจากผู้เขียนคนเดียวหรือกลุ่มผู้เขียนเพียงกลุ่มเดียว การเขียนหรือพิมพ์เผยแพร่ในครั้งเดียวกัน มีหัวข้อเรื่องเดียว เช่น หนังสือ และโฆษณาบนหน้าเว็บเพจ เป็นต้น

- หลายแหล่งข้อมูล หมายถึง บทอ่านที่มาจากผู้เขียนหลายคน หรือ เผยแพร่ในเวลาที่แตกต่างกัน มีหัวข้อเรื่องที่แตกต่างกัน โดยบทอ่านหลากหลายอาจแสดงในหน้าเดียวกัน เช่น บทความในหน้าหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

■ องค์ประกอบและหน้าจอกึ่งปฏิสัมพันธ์ในการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ (Organisational and navigational structure) เนื่องจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงเฉพาะบางส่วนของบทอ่าน ดังนั้นผู้อ่านสามารถอ่านและเลื่อนดูบทอ่านทั้งหมดได้ในเวลาใดก็ได้

- บทอ่านที่หน้าจอตายตัว (Static texts) คือ หน้าจอที่มีองค์ประกอบไม่ซับซ้อน มีปุ่มเครื่องมือน้อย เช่น แล็บเลื่อนหน้าจอ หรือปุ่มแท็บ

- บทอ่านที่หน้าจอสลับไปมาได้ (Dynamic texts) คือ หน้าจอมีความซับซ้อน เลื่อนไปมาได้ มีปุ่มเครื่องมือให้คลิกจำนวนมาก เช่น ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) เพื่อสลับไปมาระหว่างส่วนต่าง ๆ ของบทอ่าน หรือเครื่องมือสำหรับโต้ตอบที่ช่วยให้ผู้อ่านสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ (เช่น หน้าจอในสื่อสังคมออนไลน์)

■ รูปแบบของบทอ่าน (Text format) ประกอบด้วยบทอ่านแบบต่อเนื่อง ไม่ต่อเนื่อง และแบบผสม

- แบบต่อเนื่อง (Continuous text) มีรูปแบบเป็นประโยคต่อเนื่องกันเป็นย่อหน้า ได้แก่ บทอ่านจากรายงานข่าว เรียงความ นวนิยาย เรื่องสั้น บทวิจารณ์ จดหมาย รวมทั้งเรื่องในอีบุ๊กด้วย

- แบบไม่ต่อเนื่อง (Non-continuous text) อยู่ในรูปแบบแสดงรายการ ตาราง กราฟ แผนผัง โฆษณา ตารางกำหนดการ บัญชีรายชื่อสินค้า ดัชนี และแบบฟอร์มต่าง ๆ

- แบบผสม (Mixed text) ประกอบด้วยบทอ่านแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง เช่น บทอ่านที่มีการอธิบายและมีกราฟหรือตารางประกอบ



## ▪ ประเภทของบทอ่าน (Text type) แบ่งประเภทของบทอ่านได้ดังนี้

- การพรรณนา (Description) เป็นบทอ่านที่ใช้เพื่อบอกลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือโดยสรุป การพรรณนา คือ การบอกเล่าเพื่อตอบคำถามที่ถามว่า “อะไร” ตัวอย่างเช่น สารคดีท่องเที่ยว หรือบันทึกประจำวัน บัญชีรายการสินค้า แผนที่ทางภูมิศาสตร์ ตารางการบินแบบออนไลน์ หรือคำอธิบายลักษณะ หน้าที่ หรือวิธีการที่อยู่ในคู่มือทางเทคนิค

- การบรรยาย (Narration) เป็นการบอกเล่าถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในมิติของเวลา หรือโดยสรุป การบรรยาย คือ การตอบคำถาม “เมื่อใด” หรือ “มีลำดับก่อนหลังอย่างไร” ทำไมลักษณะของเรื่องราวจึงทำอย่างนั้น ตัวอย่างเช่น นวนิยาย เรื่องสั้น ชีวิตประวัติ การ์ตูนยาว หนังสือพิมพ์ที่รายงานถึงเหตุการณ์

- การบอกเล่าอธิบายเหตุผล (Exposition) เป็นบทอ่านที่ดูถูกนำเสนอแบบประสมที่เกิดจากการเรียบเรียงแนวความคิดให้สามารถวิเคราะห์ได้ เป็นการอธิบายว่าองค์ประกอบของแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างไร หรือโดยสรุป คือ เป็นการตอบคำถาม “อย่างไร” ตัวอย่างเช่น การเขียนบทความวิชาการ การเขียนแผนภาพ กราฟแนวโน้มประชากร แผนผังมโนทัศน์ และการบันทึกสารานุกรมออนไลน์

- การโต้แย้ง (Argumentation) เป็นบทอ่านที่เสนอปัญหาหรือโจทย์ในลักษณะที่ชี้ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ หรืออาจเรียกว่าเป็นการบอกเหตุผลว่า “เพราะเหตุใด” ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นสองประเภทย่อย ๆ คือ บอกกล่าวเพื่อชักชวนให้คล้อยตาม หรือบอกกล่าวเพื่อตั้งประเด็นให้มีการแสดงความคิดเห็น ถกเถียง โต้แย้งกัน ตัวอย่างเช่น จดหมายถึงบรรณาธิการ แผ่นป้ายโฆษณา การเขียนข้อความบนกระดานสนทนาออนไลน์ (Online forum) และการเขียนวิจารณ์หนังสือหรือภาพยนตร์ลงบนเว็บไซต์

- คำแนะนำ (Instruction) เป็นบทอ่านที่ชี้บอกวิธีการว่าต้องทำอะไร อย่างไร หรือเป็นถ้อยความที่บอกวิธีปฏิบัติหรือแสดงการกระทำ เพื่อปฏิบัติภาระงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้เสร็จสิ้น ตัวอย่างเช่น วิธีทำอาหาร แผนภาพแสดงขั้นตอนการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และคู่มือการใช้งานโปรแกรม

- การติดต่อสัมพันธ์ (Transaction) เป็นบทอ่านที่เน้นให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เช่น การร้องขอให้ทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การจัดการงานประชุมหรือการนัดหมายกับเพื่อน ตัวอย่างเช่น อีเมลประจำวัน ข้อความที่ส่งแลกเปลี่ยนระหว่างคณะทำงานหรือเพื่อนที่ร้องขอหรือยืนยันข้อตกลง

## 1.2.2 กระบวนการอ่าน (Processes)

กรอบการประเมิน PISA 2018 ได้ระบุกระบวนการอ่านไว้ 4 กระบวนการ ที่ทำให้ผู้อ่านตื่นตัวขณะอ่านบทอ่าน ในจำนวนนี้มีสามกระบวนการที่ระบุไว้ในกรอบการประเมินของ PISA รอบก่อน ได้แก่ “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” และ “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ซึ่งใน PISA 2018 ได้เพิ่มกระบวนการที่สี่ คือ “ความคล่องของการอ่าน”

ซึ่งเป็นการวัดที่ช่วยสนับสนุนสามกระบวนการแรก แต่การวัดความคล่องของการอ่านจะเป็นอิสระจากการวัดในกระบวนการอื่น ๆ โดยตาราง 1.1 แสดงรายละเอียดของการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านใน PISA 2018 ตามกระบวนการอ่านที่ใช้ในการประเมิน

ตาราง 1.1 การกระจายของภาระงานโดยสังเขป ตามกระบวนการอ่านและแหล่งข้อมูล

กรอบการประเมิน PISA 2018		
	แหล่งข้อมูลเดียว 65%	หลายแหล่งข้อมูล 35%
“การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” 25%	“การเข้าถึงและค้นสาระข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่าน” 15%	“การค้นหาและเลือกบทอ่านที่เกี่ยวข้อง” 10%
“การมีความเข้าใจในบทอ่าน” 45%	“การแสดงถึงความเข้าใจในความหมายที่แท้จริงของบทอ่าน” 15% “การบูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทอ่าน” 15%	“การบูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทอ่าน” 15%
“การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” 30%	“การประเมินคุณภาพและที่น่าเชื่อถือของบทอ่านได้” และ “การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณ” 20%	“การตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและหาวิธีจัดการข้อขัดแย้งนั้น” 10%

**หมายเหตุ:** ความคล่องของการอ่านไม่ได้รวมอยู่ในตารางข้างบน ซึ่งข้อสอบวัดความคล่องของการอ่านจะอยู่ในตอนเริ่มต้นของการสอบและนำมาคำนวณรวมเป็นคะแนนการอ่านนักเรียน อย่างไรก็ตาม ข้อสอบวัดความคล่องนี้ไม่ได้ใช้ในการคำนวณคะแนนการอ่านในแต่ละด้าน (ไม่ใช่ทั้งในด้านแหล่งข้อมูลและด้านกระบวนการอ่าน) จึงไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของร้อยละใด ๆ ในตารางนี้

### ■ ความคล่องของการอ่าน (Reading fluency)

PISA ได้นิยามความคล่องของการอ่านว่า ความสามารถที่จะอ่านประโยคหนึ่ง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รวมถึงความสามารถในการอ่านคำหรือประโยคอย่างถูกต้องและเป็นอัตโนมัติ จากนั้นจึงวิเคราะห์คำในประโยค การใช้ถ้อยคำหรือวลี แล้วประมวลผลเพื่อทำความเข้าใจความหมายโดยรวมของประโยคที่อ่าน (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Kuhn and Stahl, 2003)

PISA 2018 ประเมินความคล่องของการอ่าน โดยให้นักเรียนอ่านประโยคที่หลากหลายทีละหนึ่งประโยค และถามนักเรียนว่าประโยคนั้นมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ ซึ่งส่วนมากจะเป็นประโยคค่อนข้างง่ายและไม่คลุมเครือ ตัวอย่างของประโยคเช่น

- นกหกตัวบินอยู่เหนือต้นไม้
- หน้าต่างร้องเพลงเสียงดัง
- ผู้ชายขับรถไปยังร้านค้า



## ■ การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน (Locating information)

กระบวนการอ่านแรกที่เกี่ยวข้องกับการอ่านคือ “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” (ในกรอบการประเมินเดิมใช้คำว่า “การเข้าถึงและค้นคืนสาระ”) ซึ่งโดยทั่วไปผู้อ่านมักค้นหาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการโดยไม่พิจารณาส่วนอื่น ๆ ของบทความ (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก White, Chen and Forsyth, 2010) ในการรู้ตำแหน่งข้อสนเทศเมื่อบทอ่านอยู่ในรูปแบบดิจิทัลนั้นต้องใช้ทักษะที่แตกต่างจากการอ่านบทอ่านในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ผู้อ่านต้องสามารถจัดการกับรูปแบบใหม่ ๆ ของบทอ่าน อย่างเช่น ผลจากการค้นหาที่อยู่ในโปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีหลายแท็บ และมีเครื่องมือนำทางที่หลากหลายในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อใช้ในการหาตำแหน่งของข้อสนเทศในบทอ่านให้เร็วที่สุดและมีประสิทธิภาพที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยผู้อ่านจะต้องสามารถตัดสินใจได้ว่า บทอ่านส่วนใดที่มีความเกี่ยวข้อง มีความถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือ อีกทั้ง ผู้อ่านต้องสามารถปรับความเร็วในการอ่านได้โดยอ่านข้ามส่วนที่คิดว่าไม่เกี่ยวข้องจนกว่าจะถึงข้อความที่น่าจะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วจึงอ่านอย่างละเอียดมากขึ้น ในท้ายที่สุด ผู้อ่านจะต้องรู้จักใช้ประโยชน์จากการจัดระเบียบของบทอ่าน อย่างเช่น ส่วนหัวเรื่องนี้อาจชี้ว่าส่วนใดที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่กำลังค้นหา

PISA 2018 ได้จำแนก “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” ออกเป็น 2 กระบวนการ โดยเฉพาะ โดยขึ้นอยู่กับจำนวนบทอ่านที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- การเข้าถึงและค้นคืนสาระข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่าน (Scanning and locating) โดยผู้อ่านต้องอ่านบทอ่านเพียงชิ้นเดียวอย่างรวดเร็ว ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลซึ่งเป็นเพียงคำ ถ้อยคำหรือวลี หรือคำตัวเลข ซึ่งมีความจำเป็นเพียงเล็กน้อยที่จะต้องทำความเข้าใจกับบทอ่านทั้งหมด เนื่องจากข้อมูลเป้าหมายจะปรากฏเป็นคำต่อคำอยู่ในบทอ่าน

- การค้นหาและเลือกบทอ่านที่เกี่ยวข้อง (Searching for and selecting relevant text) ผู้อ่านต้องจัดการกับบทอ่านหลาย ๆ ชิ้น สิ่งนี้มีความเกี่ยวข้องโดยเฉพาะกับการอ่านจากสื่อดิจิทัล ซึ่งจำนวนบทอ่านที่ต้องจัดการทั้งหมดมีอยู่มากเกินกว่าที่ผู้อ่านจะสามารถอ่านได้ทั้งหมดหรือจำเป็นต้องจัดการ ทั้งนี้ ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ อันดับแรกผู้อ่านจำเป็นต้องระบุก่อนว่าส่วนใดของบทอ่านที่มีความเหมาะสมซึ่งจะเป็นการเพิ่มความซับซ้อนของกระบวนการอ่าน การจัดระเบียบของบทอ่าน อย่างเช่น หัวเรื่อง แหล่งที่มาของข้อมูล (เช่น ผู้เขียน สื่อ และวันที่เผยแพร่) และลิงก์ (เช่น หน้าตาที่แสดงผลจากการสืบค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต) ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการอ่านนี้

ภาระงานที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านหลายแหล่งข้อมูลไม่จำเป็นต้องยากกว่าภาระงานที่มีบทอ่านจากแหล่งข้อมูลเดียว ใน PISA 2018 ได้มีการคำนึงถึงการประเมินภาระงานในการค้นหาอย่างง่าย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลายบทอ่านที่มีความยาวจำกัดและความซับซ้อนน้อย (เช่น บันทึกสั้น ๆ บนป้ายประกาศหรือรายการหัวข้อเอกสารหรือผลของการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต) ในทางตรงกันข้าม ไม่สามารถ



รวมสถานการณ์การค้นหาแบบปลายเปิดที่ซับซ้อนมากขึ้นซึ่งผู้อ่านอาจพบในการใช้อินเทอร์เน็ต (เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องเวลา และการสอบเป็นแบบออฟไลน์) ด้วยเหตุนี้ กระบวนการอ่านทั้งสอง กระบวนการจึงสามารถพบได้ในทุกระดับความยาก โดยภาระงานในการเข้าถึงและค้นสาระ หรือ การค้นหาและเลือกที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเพียงเล็กน้อย ที่มีเป้าหมายที่แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัดและตรงตามตัวอักษร ขณะที่ภาระงานที่ซับซ้อนต้องอาศัยข้อมูลมากขึ้น ไม่ตรงตามตัวอักษร เป้าหมายอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เด่นชัดและมีสิ่งที่เบี่ยงเบนความสนใจ

### ■ การมีความเข้าใจในบทอ่าน (Understanding)

“การมีความเข้าใจในบทอ่าน” (ในกรอบการประเมินเดิมใช้คำว่า “การบูรณาการและการตีความ” และโดยทั่วไปจะอ้างถึง “การอ่านเพื่อความเข้าใจ”) เกี่ยวข้องกับการสร้างการแสดงความคิดของบทอ่านหนึ่งขึ้นหรือหนึ่งชุด (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Kintsch, 1998) กล่าวอีกนัยหนึ่ง ผู้อ่านต้องรับรู้ความหมายที่ถ่ายทอดในบทอ่านนั้น กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านได้ระบุกระบวนการอ่าน 2 กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในบทอ่านโดยแยกตามความยาวของบทอ่านที่ต้องทำความเข้าใจ ดังนี้

- การแสดงถึงความเข้าใจในความหมายที่แท้จริงของบทอ่าน (Representing literal meaning) ผู้อ่านต้องถอดความประโยคหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อให้ตรงกับข้อมูลเป้าหมายตามภาระงานที่ต้องการ
- การบูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทอ่าน (Integrating and generating inferences) ผู้อ่านต้องจัดการกับข้อความที่ยาวขึ้นเพื่อสร้างความหมายโดยรวม (โดยการคาดคะเนตามหลักการเหตุและผล หรือสรุปจากหลักเกณฑ์หรือข้อเท็จจริง) ซึ่งอาจจะต้องเชื่อมต่อกับข้อมูลกับข้อความหรือบทอ่านที่หลากหลาย และสรุปว่าเชื่อมต่อกันได้อย่างไร (เช่น เชื่อมกันชั่วคราวหรือเชื่อมกันด้วยความเป็นเหตุเป็นผล) และอาจรวมไปถึงการเชื่อมต่อกับข้อความในคำถามด้วย ผู้อ่านอาจต้องแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างบทอ่านต่าง ๆ ด้วย การสร้างการบูรณาการบทอ่านแสดงถึงการเชื่อมโยงกับภาระงาน อย่างเช่น การระบุแนวคิดหลักของบทอ่านหนึ่งขึ้นหรือหนึ่งชุด การสรุปย่อข้อความที่ยาว หรือ การตั้งชื่อให้บทอ่านหนึ่งขึ้นหรือหนึ่งชุด การอนุมานระหว่างบทอ่านมักจะต้องการความเชี่ยวชาญในระดับสูง อาจเป็นเพราะการอนุมานดังกล่าวเกี่ยวข้องและต้องใช้กระบวนการอ่านที่จำเพาะ ซึ่งกระบวนการอ่านนี้สามารถเกิดขึ้นได้เมื่ออ่านบทอ่านหลายขึ้นหรือเมื่ออ่านบทอ่านยาว ๆ เพียงขึ้นเดียว

### ■ การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน (Evaluating and reflecting)

กระบวนการอ่านที่จัดเป็นระดับสูงสุดที่ PISA 2018 ได้ระบุไว้ในกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คือ “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ในที่นี้ ผู้อ่านจะต้องมีความเข้าใจในบทอ่านมากกว่าความเข้าใจความหมายตามตัวอักษรหรือความหมายโดยสรุปของบทอ่านหนึ่งขึ้นหรือหนึ่งชุดเพื่อประเมินคุณภาพและความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบ กระบวนการอ่าน 2 กระบวนการ



ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในบทอ่านโดยแยกตามความยาวของบทอ่านที่ต้องทำความเข้าใจ ภายใต้ การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่านได้จำแนกกระบวนการอ่านไว้ 3 กระบวนการโดยเฉพาะ ดังนี้

- การประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของบทอ่าน (Assessing quality and credibility) ผู้อ่านต้องตัดสินใจว่าเนื้อหานั้นมีความถูกต้อง เทียบตรง และ/หรือ เป็นกลางหรือไม่ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการระบุถึงแหล่งที่มาของข้อมูล และด้วยเหตุนี้ การระบุถึงเจตนาและการลงความเห็นของผู้เขียนก็แสดงได้ว่าผู้เขียนมีความสามารถและมีข้อมูลมากพอหรือไม่ ทั้งนี้ การประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ต้องการให้ผู้อ่านรวมเนื้อหาสาระที่อยู่ในบทอ่านเข้ากับข้อมูลในการชี้บ่งที่อยู่รอบข้าง เช่น ใครเป็นผู้เขียน เขียนเมื่อใด เขียนเพื่อวัตถุประสงค์ใด และอื่น ๆ

- การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Reflecting on content and form) ผู้อ่านต้องประเมินถึงคุณภาพและรูปแบบของบทอ่าน โดยต้องประเมินว่าเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องแสดงจุดประสงค์และมุมมองของผู้เขียนอย่างเพียงพอหรือไม่ ในการจะสามารถทำเช่นนี้ได้ ผู้อ่านจำเป็นต้องดึงเอาความรู้และประสบการณ์จากชีวิตจริงมาใช้ในการเปรียบเทียบมุมมองที่แตกต่างกันได้

- การตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและหาวิธีจัดการข้อขัดแย้งนั้น (Corroborating and handling conflict) ผู้อ่านจำเป็นต้องเปรียบเทียบข้อสนเทศระหว่างบทอ่าน ตระหนักถึงข้อขัดแย้งระหว่างบทอ่าน แล้วหาวิธีที่ดีที่สุดในการจัดการข้อขัดแย้งดังกล่าว ซึ่งจะสามารถทำได้โดยการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความมีเหตุผลและความถูกต้องของข้ออ้างในแต่ละแหล่งข้อมูล กระบวนการอ่านนี้มักถูกใช้เมื่อมีการตรวจสอบบทอ่านจากหลายแหล่งข้อมูล

การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่านนี้เป็นส่วนหนึ่งของความฉลาดรู้ด้านการอ่าน อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของด้านนี้เพิ่งจะเด่นชัดขึ้นในยุคของการอ่านดิจิทัล เนื่องจากในปัจจุบันผู้อ่านจะต้องพบกับข้อมูลที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด และจะต้องสามารถแยกแยะระหว่างสิ่งที่น่าเชื่อถือและสิ่งที่ไม่น่าเชื่อถือได้ ดังนั้น จึงมีเพียงสองกระบวนการแรก คือ “การประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของบทอ่าน” และ “การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณ” ที่เคยมีอยู่ในการประเมินการอ่านในรอบก่อนแต่รวมอยู่ในกระบวนการ “การสะท้อนและการประเมิน”

### 1.2.3 ภาระงาน (Tasks)

ภาระงานที่ต้องปฏิบัติในการประเมิน PISA คือ การที่ผู้อ่านมีส่วนร่วมกับการอ่านอย่างมีจุดประสงค์ ซึ่งจุดประสงค์ดังกล่าวก็เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบทอ่านเหล่านี้ในการแสดงให้เห็นถึงระดับความฉลาดรู้ด้านการอ่านของตนเอง โดยคำถามหรือภาระงานดังกล่าวต้องการให้นักเรียนใช้กระบวนการอ่านอย่างน้อยหนึ่งกระบวนการตามที่ได้อธิบายในตาราง 1.1 ซึ่งภาระงานเหล่านี้ถูกจัดเรียงเป็นชุดข้อสอบตามแหล่งข้อมูลเดียวหรือหลายแหล่งข้อมูล ภาระงานภายในชุดข้อสอบแต่ละชุดจะถูกเรียงไว้ตามลำดับความยาก ตัวอย่างเช่น ภาระงานแรกในชุดข้อสอบหนึ่งอาจจะให้นักเรียนค้นหาสาระข้อสนเทศในบทอ่านที่เกี่ยวข้องมากที่สุด ภาระงานที่สองอาจจะให้นักเรียนพิจารณาข้อมูลที่ระบุไว้เป็นพิเศษในบทอ่าน และภาระงานที่สามอาจจะให้นักเรียนเปรียบเทียบมุมมองในสองบทอ่านที่แตกต่างกัน

โดยปกติภาระงานของ PISA จะนำเสนอในรูปแบบของชุดข้อสอบที่ไม่ต่อเนื่องและไม่เกี่ยวข้องกัน โดยแต่ละชุดข้อสอบจะมีบทอ่านที่จบภายในชุดข้อสอบของตัวเอง อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการอ่านได้ดีขึ้น PISA 2018 จึงมีบางภาระงานที่ต้องมีการใช้สถานการณ์ต่าง ๆ ร่วมด้วย ซึ่งแต่ละภาระงานจะมีวัตถุประสงค์ที่ครอบคลุมและต้องมีการรวบรวมประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านที่อาจมาจากหลายแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน

การตอบคำถามในการสอบก็เป็นแบบการตอบแบบเดิม กล่าวคือ ในการตอบสนองต่อสถานการณ์ นักเรียนต้องรู้ก่อนว่าคำถามคืออะไร แล้วจึงกำหนดวิธีการที่จะนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้องให้สำเร็จ และติดตามความคืบหน้าตามเส้นทางนี้ ในการตอบคำถามแบบเดิม ๆ นักเรียนจะต้องอ่านบทอ่านที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนก่อน แต่การตอบสนองต่อภาระงานที่กำหนดให้ นั้นแทนที่จะทำแบบเดิม ๆ นักเรียนก็จะมีวิธีการเลือกที่จะตอบคำถามได้หลากหลายมากขึ้น ดังนั้น นักเรียนจะต้องค้นหาส่วนต่าง ๆ ในบทอ่านที่เกี่ยวข้องให้พบก่อน

ไม่ว่าข้อสอบข้อนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของชุดข้อสอบเดียวหรือของสถานการณ์ที่กว้างขึ้นก็ตาม รูปแบบการตอบคำถามกลับนำวิธีการตอบชุดเล็ก ๆ มาใช้ได้แก่ การเลือกตอบ (เช่น เลือกคำตอบถูกหรือ จริ่ง/เท็จ หรือ ถูก/ผิด) และการเขียนตอบสั้น ๆ (หรือสร้างคำตอบอิสระ) ซึ่งมีข้อสอบลักษณะนี้ประมาณ 87 ข้อ หรือประมาณหนึ่งในสามของข้อสอบที่มีทั้งหมด 245 ข้อ โดยให้นักเรียนสร้างคำตอบแบบสั้น ๆ ซึ่งนักเรียนต้องพิมพ์คำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดไว้ให้เติมคำตอบ ในที่นี้มีข้อสอบ 82 ข้อ จากทั้งหมด 87 ข้อ ที่จะต้องใช้คนตรวจคำตอบของนักเรียนว่าตอบถูกต้องตามเกณฑ์การให้รหัสหรือไม่ หลังจากการสอบเสร็จสิ้นแล้ว และมีข้อสอบ 5 ข้อ ที่สามารถตรวจให้คะแนนอัตโนมัติแบบทันทีขณะสอบ ซึ่งหมายถึงระบบจะประมวลผลข้อมูลในทันทีที่ข้อมูลถูกส่งเข้าระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้นว่า คำตอบที่ถูกเป็นตัวเลขง่าย ๆ



แม้ว่าการเขียนและการอ่านเป็นทักษะที่มีความสัมพันธ์กัน และแม้ว่านักเรียนจะต้องพิมพ์คำตอบสั้น ๆ ที่ต้องใช้คนตรวจ แต่เนื่องจาก PISA เป็นการประเมินการอ่านไม่ใช่การเขียน ดังนั้น ทักษะการเขียน (การสะกดคำ ไวยากรณ์ การเรียบเรียง และคุณภาพการเขียน) จึงไม่ได้นำไปพิจารณาในการตรวจให้คะแนนในบทที่ 5 และภาคผนวก ก. มีตัวอย่างภาระงานด้านการอ่าน รวมถึงข้อสอบจริงที่ใช้ในการประเมิน PISA 2018 และการอภิปรายเกี่ยวกับบทอ่านและกระบวนการอ่านที่ต้องใช้แก้ปัญหาในภาระงานเหล่านี้

### 1.3 การสอบแบบปรับเหมาะ (Adaptive testing) ของการอ่านดำเนินการอย่างไร

ในประเทศสมาชิก OECD นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการประเมินอยู่ใกล้ ๆ กึ่งกลางของการกระจายของคะแนนหรือประมาณ 500 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนกลาง ๆ ที่ไม่ได้สูงมากหรือต่ำมาก สำหรับข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน PISA ที่ผ่านมานี้ก็กำหนดเป้าหมายไปที่นักเรียนที่มีความสามารถระดับปานกลาง เนื่องจากที่ระดับปานกลางนี้สามารถจำแนกความแตกต่างของความสามารถของนักเรียนได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม นั่นอาจจะเป็นการขึ้นยว่า ข้อสอบที่ใช้วัดความสามารถของนักเรียนในระดับที่สูงกว่าและในระดับที่ต่ำกว่ายังมีไม่เพียงพอที่จะวัดได้อย่างแม่นยำ ดังนั้น คะแนนของนักเรียนกลุ่มที่ผลการเรียนสูงและกลุ่มต่ำจะถูกตัดสินด้วยความแม่นยำน้อยกว่าคะแนนของนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับปานกลาง

โดยทั่วไปเรื่องนี้ถือว่าไม่ใช่ปัญหา (หรือเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อย) เมื่อตรวจสอบค่าเฉลี่ยของประเทศหรือเมื่อตรวจสอบประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับ 500 คะแนน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินของ PISA อย่างหลากหลายจะตรวจสอบนักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนสูงและกลุ่มที่มีคะแนนต่ำในรายละเอียดที่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น หากมีการพิจารณาผลกระทบของสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่อผลการประเมิน ก็จะมีการวิเคราะห์นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีโอกาสสูงกว่าหรือภูมิหลังที่ได้เปรียบ (ซึ่งปกติกลุ่มนี้จะมีคะแนน PISA สูง) เปรียบเทียบกับนักเรียนที่มีภูมิหลังที่เสียเปรียบหรือด้อยโอกาส (ซึ่งปกติจะมีคะแนน PISA ต่ำ) ดังนั้น จึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ PISA จะต้องวัดความสามารถของนักเรียนที่อยู่ด้านปลายทั้งสองของการกระจายความสามารถของนักเรียนให้ได้อย่างแม่นยำ

เพื่อปรับปรุงให้การวัดดังกล่าวมีความแม่นยำมากขึ้น PISA 2018 จึงได้นำการสอบแบบปรับเหมาะมาใช้ในการประเมินการอ่านแทนการใช้กลุ่มข้อสอบแบบตายตัวที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเช่นเดียวกับที่ใช้ในการประเมิน PISA 2015 ซึ่งในครั้งนี้อธิบายการอ่านที่ให้กับนักเรียนแต่ละคนจะถูกกำหนดแบบไดนามิกโดยชุดข้อสอบที่นักเรียนจะได้ทำในลำดับถัดไปจะขึ้นอยู่กับผลการตอบข้อสอบในชุดที่นักเรียนทำก่อนหน้านั้นคือ ข้อสอบข้อหลัง ๆ ที่นักเรียนต้องทำจะปรับเปลี่ยนระดับความยากตามผลการตอบข้อสอบข้อก่อนหน้า

การประเมินการอ่าน PISA 2018 ประกอบด้วยสามชั้น ได้แก่ ชั้นตอนหลัก ชั้นตอนที่ 1 และ ชั้นตอนที่ 2 โดยเริ่มแรกนักเรียนจะได้ทำข้อสอบในชั้นตอนหลักก่อนซึ่งจะเป็นชุดข้อสอบที่มีข้อสอบ ประมาณ 7 ข้อ ถึง 10 ข้อ แต่ยังไม่ใช้ข้อสอบแบบปรับเหมาะ ซึ่งส่วนใหญ่ข้อสอบเหล่านี้ (อย่างน้อย 80% และมักจะมีข้อสอบอย่างน้อย 7 ข้อ) จะถูกตรวจให้คะแนนแบบอัตโนมัติ โดยผลการตอบของ นักเรียนในชั้นตอนนี้จะจัดกลุ่มไว้ชั่วคราวเป็นระดับต่ำ ปานกลาง หรือสูง ขึ้นอยู่กับจำนวนคำตอบที่ ถูกต้องสำหรับข้อที่ให้คะแนนแบบอัตโนมัติเหล่านี้

ชุดข้อสอบในชั้นตอนหลักแต่ละชุดที่ให้นักเรียนทำนั้นไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีความหมายในแง่ ของความยากของข้อสอบ อย่างไรก็ตาม ข้อสอบทั้งในชั้นตอนที่ 1 และชั้นตอนที่ 2 จะอยู่ในรูปแบบที่ แตกต่างกัน คือ รูปแบบที่ค่อนข้างง่ายและรูปแบบที่ค่อนข้างยาก ซึ่งนักเรียนที่มีผลการตอบข้อสอบใน ชั้นตอนหลักอยู่ในระดับปานกลางก็มีแนวโน้มที่จะได้รับข้อสอบในชั้นตอนที่ 1 แบบง่ายหรือแบบยาก เท่า ๆ กัน ส่วนนักเรียนที่มีผลการตอบข้อสอบในชั้นตอนหลักอยู่ในระดับต่ำก็มีโอกาส 90% ที่จะได้รับ ข้อสอบในชั้นตอนที่ 1 แบบง่าย และอีก 10% เป็นแบบยาก และนักเรียนที่มีผลการตอบข้อสอบใน ชั้นตอนหลักอยู่ในระดับสูงก็มีโอกาส 90% ที่จะได้รับข้อสอบในชั้นตอนที่ 1 แบบยาก และอีก 10% เป็นแบบง่าย

จากนั้น นักเรียนจะได้รับชุดข้อสอบในชั้นตอน 2 แบบง่ายหรือยากในลักษณะเดียวกัน อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การจำแนกผลการประเมินของนักเรียนแม่นยำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในชั้นตอน 2 นี้จึงนำคำตอบ ที่ตรวจให้คะแนนแบบอัตโนมัติจากทั้งชั้นตอนหลักและชั้นตอนที่ 1 มาใช้พิจารณา (นั่นหมายความว่า จะมีการตรวจคำตอบแบบอัตโนมัติทันทีที่นักเรียนตอบเสร็จ และข้อสอบข้อใหม่ที่ปรับเปลี่ยนระดับ ความยากตามผลการตอบก็จะปรากฏขึ้นในเวลาสั้นโดยทันที)

การสอบการอ่านครั้งนี้แตกต่างกับวิธีการสอบการอ่านในการประเมิน PISA ที่ผ่านมา ซึ่งเมื่อก่อน ข้อสอบถูกจัดไว้แบบตายตัวโดยแบ่งเป็นกลุ่มข้อสอบหลายกลุ่มที่ต้องใช้เวลาทำกลุ่มละ 30 นาที ตัวอย่างเช่น ใน PISA 2015 นักเรียนแต่ละคนจะได้รับข้อสอบที่ต้องใช้เวลาทำสองชั่วโมง ที่ประกอบด้วยกลุ่มข้อสอบ สี่กลุ่มที่ใช้เวลาทำกลุ่มละ 30 นาที โดยข้อสอบสองกลุ่มจะเป็นข้อสอบที่เป็นด้านการประเมินหลัก ส่วนอีกสองกลุ่มจะเป็นข้อสอบในอีกหนึ่งหรือสองด้านที่เป็นการประเมินรอง เนื่องจากข้อสอบถูกจัดไว้ แบบตายตัว แบบทดสอบจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการประเมินไม่ว่านักเรียนจะตอบข้อสอบ อย่างไรก็ตาม

เนื่องจากคุณลักษณะใหม่ ๆ ในรอบการประเมินด้านการอ่านทำให้การสอบแบบปรับเหมาะ สามารถทำได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ การสอบแบบปรับเหมาะนี้ไม่สามารถทำได้ในการสอบด้วยกระดาษ เพราะว่าไม่สามารถตรวจคำตอบของนักเรียนได้ในขณะที่นักเรียนกำลังทำข้อสอบ ข้อเสียเปรียบประการ หนึ่งของการออกแบบการสอบแบบปรับเหมาะก็คือนักเรียนไม่สามารถย้อนกลับไปทำข้อสอบในชุดข้อสอบ

ที่ผ่านมาแล้วได้ ซึ่งเป็นเช่นเดียวกับการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ใน PISA 2015 ที่นักเรียนสามารถย้อนไปมา  
ภายในชุดข้อสอบเดียวกันแต่ไม่สามารถข้ามไปมาระหว่างข้อสอบคนละชุดได้ อย่างไรก็ตาม ในการสอบ  
แบบปรับเหมาะ คำตอบของนักเรียนในขั้นตอนหลักและในขั้นตอนที่ 1 ไม่เพียงส่งผลกระทบต่อผล  
การประเมินของนักเรียนเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงข้อสอบที่จะได้ทำในการสอบชุดต่อไปอีกด้วย





## 2. วิธีการรายงานผลของ PISA : ความหมายของคะแนน PISA

บทนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการที่อยู่เบื้องหลังการวิเคราะห์ข้อมูลของ PISA และวิธีการตีความค่าของคะแนน ในบทนี้จะจึงเป็นการสรุปขั้นตอนในการพัฒนาข้อสอบและกระบวนการกำหนดมาตรฐานการวัด เพื่อประกันว่า ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างประเทศและระหว่างการประเมิน PISA ในรอบที่ผ่านมา พร้อมทั้งอธิบายถึงการตีความค่าของคะแนน

### 2.1 วิธีการกำหนดมาตรฐานการวัดสำหรับการรายงาน PISA

ในส่วนนี้เป็นการสรุปขั้นตอนในการพัฒนาข้อสอบและกระบวนการกำหนดมาตรฐานการวัดเพื่อประกันว่าคะแนนของ PISA สามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างประเทศและระหว่างการประเมิน PISA ในรอบที่ผ่านมา โดยขั้นตอนในการพัฒนาข้อสอบที่อธิบายในส่วนนี้จะเป็นการพัฒนาข้อสอบบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น ซึ่งเป็นข้อสอบที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจส่วนใหญ่ใช้ในการประเมิน (70 จาก 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ)

#### 2.1.1 วิธีการพัฒนาและเลือกข้อสอบ

ขั้นตอนแรกในการกำหนดการรายงานมาตรฐานการวัดใน PISA เริ่มจากการพัฒนารอบการประเมินของแต่ละด้าน ซึ่งกรอบการประเมินนี้จะเป็นการนิยามความหมายของความสามารถในแต่ละด้าน โดยมีการกำหนดขอบเขตและองค์ประกอบของแต่ละด้านให้สอดคล้องกับมิติต่าง ๆ (เช่น ทักษะทางสติปัญญาที่ช่วยในการส่งเสริมขีดความสามารถ ลักษณะของสถานการณ์ที่ทำให้ความสามารถนั้นปรากฏออกมา เป็นต้น) และมีการระบุปัจจัยที่พบในการศึกษาที่ผ่านมาเพื่อเชื่อมโยงกับความสามารถในด้านนั้น ๆ นอกจากนี้ กรอบการประเมินยังบอกถึงประเภทของข้อสอบ (ภาระงานหรือปัญหา) ที่สามารถใช้ภายใต้ข้อจำกัดในการออกแบบของ PISA (เช่น ความยาวของการประเมิน ประชากรกลุ่มเป้าหมาย) เพื่อวัดว่าในแต่ละด้านนั้น นักเรียนสามารถทำอะไรได้ในแต่ละระดับความสามารถที่ต่างกัน

กรอบการประเมินในแต่ละด้านนี้พัฒนาขึ้นโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากนานาชาติสำหรับแต่ละวิชา และได้รับการตกลงร่วมกันโดยประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน สำหรับกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ นั้น จะมีการปรับปรุงในทุกสามปี โดยขึ้นอยู่กับว่ากรอบการประเมินนั้นเน้นการสอบด้านใด สำหรับ PISA 2018 ซึ่งเน้นการประเมินด้านการอ่านจึงได้มีการพัฒนาปรับปรุงกรอบการประเมินด้านการอ่านใหม่อีกครั้ง ในขณะที่กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังคงใช้เหมือนกับในการประเมิน PISA 2015



เมื่อทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินได้ทำความตกลงร่วมกันแล้ว ข้อสอบ (หรือภาระงานที่นักเรียนต้องทำ) ที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในแต่ละด้านนั้นจะมีองค์กรที่ปรึกษาด้านการพัฒนาข้อสอบเป็นผู้นำเสนอข้อสอบ ซึ่งองค์กรนี้อยู่ภายใต้การทำสัญญากับ OECD และทำงานในนามรัฐบาลของประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน โดยเป็นผู้พัฒนาข้อสอบใหม่และเลือกข้อสอบที่มีอยู่แล้วจากการประเมิน PISA ที่ผ่านมา ทั้งนี้ คณะผู้เชี่ยวชาญที่พัฒนารอบการประเมินจะทำหน้าที่พิจารณาทบทวนเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เช่น ข้อสอบที่เป็นข้อเดียว หรือเป็นภาระงานที่นักเรียนต้องปฏิบัติ โดยข้อสอบจะเป็นทั้งแบบอิลีกทรอนิกส์และแบบกระดาษ เพื่อยืนยันว่าข้อสอบเหล่านี้ตรงตามความต้องการและลักษณะเฉพาะของกรอบการประเมิน นอกจากนี้ ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินจะต้องพิจารณาข้อสอบฉบับร่างทุกข้อเพื่อยืนยันว่า เนื้อหา ความรู้ที่ใช้ และบริบทในข้อสอบนั้นเหมาะสมสำหรับการนำมาสอบกับนักเรียนอายุ 15 ปี

สิ่งสำคัญในการพัฒนาข้อสอบ คือ ข้อสอบทุกข้อที่ใช้ในการประเมิน PISA จะต้องมีความเท่าเทียมกัน โดยต้องเหมาะกับบริบทของทุกวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน PISA จึงให้ผู้เชี่ยวชาญจากทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินช่วยพิจารณาให้ข้อคิดเห็นและประเมินให้คะแนนว่า ข้อสอบฉบับร่างข้อใดที่เหมาะสมสำหรับการสอบในระดับนานาชาติมากที่สุด และได้้นำคะแนนและข้อคิดเห็นที่ได้จากการพิจารณาดังกล่าวมาใช้ในการเลือกข้อสอบสำหรับการสอบของ PISA

เมื่อข้อสอบผ่านการพิจารณาตรวจสอบเชิงคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศและระดับนานาชาติแล้ว ข้อสอบเหล่านี้จะถูกนำมาแปล โดยการแปลนั้นจะต้องได้รับการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วนโดยองค์กรที่ปรึกษาของ PISA หลังจากนั้น ข้อสอบเหล่านี้จะถูกนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 15 ปี ในทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน ทั้งนี้ เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน PISA เป็นไปตามมาตรฐานเชิงปริมาณ (Quantitative standard) ที่เข้มงวดของเทคนิคการควบคุมคุณภาพและสามารถเปรียบเทียบกันได้ระดับนานาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทดลองใช้เครื่องมือจะเป็นการตรวจสอบคุณภาพเพื่อหาความเท่าเทียมในเชิงจิตมิติ (Psychometric equivalence) ของข้อสอบและการสอบระหว่างประเทศ ซึ่งการตรวจสอบนี้จะต้องทำก่อนที่จะสร้างมาตรวัดของผลการประเมินในรอบวิจัยหลัก

ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน จะต้องพิจารณาตรวจสอบข้อสอบฉบับร่างทั้งหมดเพื่อยืนยันว่า ข้อสอบมีความสอดคล้องกับหลักสูตร มีความเหมาะสมและมีความน่าสนใจสำหรับนักเรียนอายุ 15 ปี โดยที่ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจต้องดำเนินการจัดสอบเพื่อทดลองใช้เครื่องมือ หลังจากพิจารณาตรวจสอบคุณภาพและทดลองใช้เครื่องมือแล้วจะมีการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบ ทบทวนแก้ไขหรือเก็บไว้ในกลุ่มของข้อสอบที่ควรจะใช้ในการสอบ จากนั้น คณะผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติในแต่ละกลุ่มจะให้ข้อเสนอแนะว่าข้อสอบข้อใดที่ควรจะใช้สอบในรอบวิจัยหลัก ซึ่งข้อสอบที่ถูกคัดเลือกชุดสุดท้ายนี้



ยังจะต้องพิจารณาตรวจสอบอีกครั้งจากทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน ซึ่งในช่วงการพิจารณาตรวจสอบนี้ แต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจจะให้ข้อเสนอแนะในด้านความเหมาะสมของข้อสอบที่จะใช้ในการประเมินความสามารถตามที่ระบุไว้ในกรอบการประเมิน นอกจากนี้ ข้อสอบจะต้องเป็นที่ยอมรับว่ามีความเหมาะสมในบริบทของประเทศนั้นๆ รวมถึงการยอมรับคุณภาพโดยรวมของข้อสอบเพื่อยืนยันว่า ข้อสอบเหล่านี้มีมาตรฐานสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ทั้งนี้ การเลือกข้อสอบนี้จะต้องมีความสอดคล้องตามมิติต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในกรอบการประเมิน และข้อสอบเหล่านี้จะกระจายไปตามระดับความยากต่าง ๆ เพื่อให้ข้อสอบทั้งหมดสามารถวัดผลได้ครอบคลุมทักษะทุกองค์ประกอบในบริบทที่หลากหลายและทุกระดับความสามารถของนักเรียน

### 2.1.2 วิธีการออกแบบข้อสอบฉบับอิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากนักเรียนทุกคนต้องทำข้อสอบสองหรือสามด้านให้เสร็จภายในเวลาสองชั่วโมง เพื่อประกันว่าการประเมิน PISA สามารถครอบคลุมเนื้อหาสาระได้อย่างกว้างขวาง แต่ด้วยความเข้าใจดีว่านักเรียนแต่ละคนจะสามารถทำข้อสอบได้ในจำนวนที่จำกัดเท่านั้น ข้อสอบทั้งหมดจึงถูกจัดเป็นข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์ฉบับต่าง ๆ โดยข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์แต่ละฉบับจะมีข้อสอบที่ซ้ำกันด้วย ดังนั้น นักเรียนแต่ละคนจะได้ทำข้อสอบบางส่วนจากข้อสอบที่มีทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับว่านักเรียนแต่ละคนจะได้ทำข้อสอบฉบับใด การออกแบบฉบับข้อสอบลักษณะนี้เพื่อให้มั่นใจว่า PISA สามารถให้ค่าประมาณของผลการประเมินในภาพรวมที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้ เมื่อต้องพิจารณาถึงนักเรียนจำนวนมาก (เช่น นักเรียนทั้งหมดในประเทศ หรือนักเรียนที่มีภูมิหลังเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน)

ข้อสอบทุกฉบับกำหนดให้ใช้เวลาในการทำสองชั่วโมง โดยในข้อสอบทุกฉบับจะมีข้อสอบการอ่านที่ต้องใช้เวลาในการทำหนึ่งชั่วโมงซึ่งอาจจะอยู่ในชั่วโมงแรกหรือชั่วโมงที่สองของการทำแบบทดสอบก็ได้ ส่วนเวลาอีกหนึ่งชั่วโมงใช้สำหรับทำข้อสอบหนึ่งหรือสองด้านที่กำหนดให้โดยการสุ่ม ทั้งนี้ ข้อสอบการอ่านจะเป็นการสอบแบบปรับเหมาะ นั่นคือ การเรียงลำดับภายในชุดข้อสอบการอ่านจะถูกกำหนดทั้งจากการสุ่มให้ทำและจากผลของการทำข้อสอบของนักเรียนในข้อก่อนหน้า ส่วนข้อสอบด้านอื่นๆ จะถูกกำหนดให้นักเรียนทำโดยการสุ่มเพียงครั้งเดียวจากชุดข้อสอบที่จัดไว้ล่วงหน้า ดังนั้น ข้อสอบแต่ละข้อจะผ่านการตอบจากนักเรียนด้วยความน่าจะเป็นที่เท่ากัน ในช่วงต่าง ๆ ของการสอบ

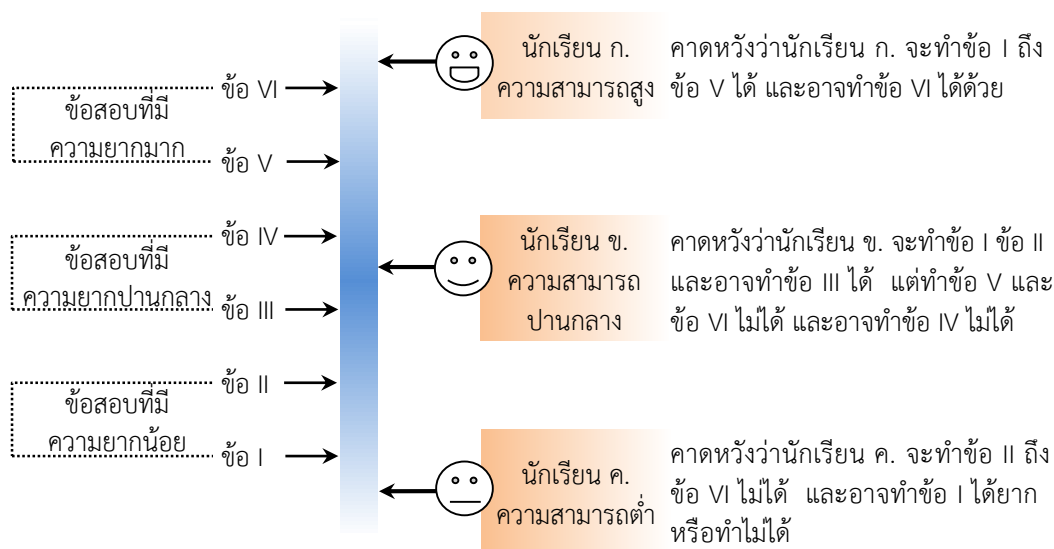
### 2.1.3 จากข้อสอบมาเป็นคะแนน PISA

PISA มีการรายงานความยากของข้อสอบและระดับความสามารถของผู้สอบอยู่บนมาตรฐานวัดเดียวกัน ดังแสดงในรูป 2.1 โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item response theory) ซึ่งมีการแสดงความยากของแต่ละข้อคำถามบนมาตรฐานวัดจึงทำให้สามารถบอกระดับความสามารถในด้านที่คำถามนั้นต้องการได้

อีกทั้ง การแสดงระดับความสามารถของผู้สอบบนมาตรวัดเดียวกันจะทำให้สามารถบอกระดับทักษะหรือ ความฉลาดรู้ของผู้สอบแต่ละคนจากลักษณะของภาระงานที่นักเรียนแต่ละคนสามารถทำได้อย่างถูกต้อง

การประเมินความสามารถของนักเรียนขึ้นอยู่กับประเภทของงานที่คาดหวังให้นักเรียนทำให้เสร็จ สมบูรณ์ ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่ระดับความสามารถหนึ่งน่าจะสมารถทำข้อสอบที่มีความยากอยู่ใน ระดับเดียวกันหรือระดับที่ต่ำกว่าได้ ในทางกลับกัน นักเรียนก็ไม่น่าจะทำข้อสอบข้อที่มีความยากเกินกว่า ระดับความสามารถของตัวนักเรียนได้

รูป 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างคำถามกับระดับความสามารถของนักเรียนบนมาตรวัดเดียวกัน



## 2.2 การตีความความแตกต่างของคะแนน PISA

คะแนน PISA ไม่ได้มีค่าแน่นอนตายตัวเนื่องจากไม่ใช่หน่วยวัดทางกายภาพ (เช่น กรัมหรือเมตร) แต่เป็นคะแนนที่ตั้งขึ้นให้สัมพันธ์กับความแปรผันของผลการสอบที่สังเกตได้จากผู้เข้าร่วมการสอบทั้งหมด ดังนั้น ตามทฤษฎีจึงไม่มีคะแนนต่ำสุดหรือคะแนนสูงสุด หากแต่ผลการสอบจะถูกปรับค่าให้เป็นการแจกแจงปกติ (Normal distribution) ด้วยคะแนนเฉลี่ย 500 คะแนน และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 100 คะแนน ซึ่งในทางสถิติ ความแตกต่างของคะแนน PISA หนึ่งคะแนนมีค่าเท่ากับขนาดของผลกระทบ (Cohen's *d*) ที่ 0.01 และความแตกต่าง 10 คะแนน เท่ากับขนาดของผลกระทบที่ 0.10

## 2.2.1 การกำหนดระดับความสามารถสำหรับการรายงานและการตีความคะแนนที่แตกต่างกันมาก

นอกจาก PISA จะรายงานผลการประเมินเป็นคะแนนเฉลี่ยแล้ว เพื่อให้เข้าใจความหมายหรือเห็นภาพของผลการประเมินชัดเจนมากขึ้น PISA ยังรายงานในรูปของระดับความสามารถบนมาตรวัดเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ใน PISA 2018 ช่วงความยากของภาระงานด้านการอ่านแบ่งออกเป็น 8 ระดับ โดยภาระงานที่ง่ายที่สุดในการประเมินตรงกับระดับ 1c โดยระดับ 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 และ 6 เป็นระดับที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับความยากที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ

สำหรับในแต่ละระดับความสามารถจะมีการระบุคำอธิบายเพื่อกำหนดความรู้และทักษะที่จำเป็นในการทำภาระงานนั้น ๆ ให้สำเร็จ โดยผู้ที่มีความสามารถในระดับ 1c มีแนวโน้มที่จะทำภาระงานในระดับ 1c ได้สำเร็จแต่ไม่สามารถทำภาระงานที่สูงกว่าระดับ 1c ได้ สำหรับที่ระดับ 6 ประกอบด้วยภาระงานที่ท้าทายสูงมากในด้านของทักษะที่จำเป็นต้องนำมาปฏิบัติงานให้สำเร็จ นักเรียนที่ทำคะแนนในช่วงความยากนี้มีแนวโน้มที่จะสามารถปฏิบัติภาระงานที่กำหนดไว้ในระดับความยากนี้และภาระงานในระดับต่ำลงมาทุกระดับได้ด้วย

ระดับความสามารถในแต่ละระดับจะสอดคล้องกับช่วงคะแนนประมาณ 80 คะแนน ดังนั้นความแตกต่างของคะแนน 80 คะแนน สามารถตีความได้ว่า เป็นความแตกต่างของความรู้และทักษะที่อธิบายไว้ระหว่างระดับความสามารถที่ติดกัน

## 2.2.2 การตีความคะแนนที่แตกต่างกันไม่มาก

คะแนน PISA ที่มีความแตกต่างกันน้อยมากจะไม่สามารถบอกถึงความแตกต่างระหว่างระดับความสามารถได้ แต่ยังคงสามารถเปรียบเทียบกันเพื่อบอกข้อมูลบางอย่างได้ เช่น ช่องว่างของความแตกต่างระหว่างเพศในประเทศหนึ่งมีน้อยกว่าช่องว่างของความแตกต่างระหว่างเพศของค่าเฉลี่ย OECD หรือความแตกต่างของคะแนนระหว่างนักเรียนที่มีพ่อแม่ที่สำเร็จกับไม่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษามีช่องว่างกว้างกว่าความแตกต่างของคะแนนระหว่างนักเรียนที่มีภูมิหลังเป็นผู้อพยพกับไม่ใช่ผู้อพยพ สำหรับความแตกต่างทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างที่มีค่าน้อย สิ่งสำคัญ คือ จะต้องมีการทดสอบ “นัยสำคัญทางสถิติ”

ในการบอกความหมายของความแตกต่างที่น้อยกว่า 80 คะแนน ในทางปฏิบัติมักจะใช้วิธีเปรียบเทียบกับความแตกต่างของเกณฑ์มาตรฐานที่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับที่แสดงไว้ในหน่วยเดียวกัน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนคนหนึ่งที่ได้จากปีหนึ่งสู่อีกปีหนึ่ง (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Bloom et al., 2008) อย่างไรก็ตาม มีการพิจารณาความไม่แน่นอนเกี่ยวกับการแปลความ

ของความแตกต่างของคะแนน PISA ออกมาเป็นรูปของการวัด เช่น “จำนวนของปีการศึกษา” และข้อจำกัดของหลักฐานเชิงประจักษ์ในบางประเทศและบางวิชา

ในการประเมินระดับนานาชาติ อย่างเช่น PISA ยังมีความยากลำบากหลายประการเกี่ยวกับการประมาณความก้าวหน้า “ตามปกติ” ของนักเรียนอายุ 15 ปี จากปีหนึ่งไปสู่อีกปีหนึ่ง หรือจากระดับชั้นหนึ่งไปยังอีกระดับชั้นหนึ่ง เพราะคุณภาพของการศึกษาย่อมแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่นเดียวกับความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน ดังนั้น ตัวเลขตัวเดียวจึงไม่อาจถือได้ว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานร่วมกันสำหรับทุกประเทศ ยิ่งไปกว่านั้น ในประเทศใดประเทศหนึ่งโดยเฉพาะ ความแตกต่างที่สังเกตได้ระหว่างระดับชั้นอาจได้รับอิทธิพลมาจากระดับชั้นเฉพาะที่พิจารณาอยู่ ตัวอย่างเช่น ความแตกต่างอาจจะขึ้นกับนักเรียนที่กำลังเลื่อนชั้นเรียนจากระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปยังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือว่านักเรียนยังคงอยู่ในระดับการศึกษาเดิม

เนื่องจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างใน PISA ถูกกำหนดโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์ไม่ใช่ตามระดับชั้นที่เรียน ในหลายประเทศจึงมีนักเรียนที่สอบ PISA กระจายอยู่หลายระดับชั้นตั้งแต่สองระดับชั้นขึ้นไป จากความแปรผันนี้ รายงานของ PISA ที่ผ่านมาจึงได้มีการประมาณความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างระดับชั้นที่อยู่ติดกันสำหรับประเทศที่มีนักเรียนอายุ 15 ปี จำนวนมากเรียนอยู่ในสองระดับชั้น โดยการประมาณค่านี้คำนึงถึงความแตกต่างด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมและด้านประชากรศาสตร์ที่สังเกตได้ในแต่ละระดับชั้นแล้ว ซึ่งค่าเฉลี่ยของทุกประเทศมีความแตกต่างระหว่างระดับชั้นที่อยู่ติดกันประมาณ 40 คะแนน

ในการเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนที่มีอายุเท่ากันแต่เรียนต่างระดับชั้นกันอาจจะไม่สามารถอธิบายได้ว่า นักเรียนมีความก้าวหน้ามากเพียงใดในหนึ่งปี ในความเป็นจริง นักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่าระดับชั้นที่มีนักเรียนอายุ 15 ปี เรียนอยู่มากที่สุด ย่อมมีความแตกต่างจากนักเรียนที่มีอายุเท่ากันแต่เรียนอยู่ในระดับชั้นที่มีนักเรียนอายุ 15 ปี เรียนอยู่มากที่สุด และนักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นสูงกว่าชั้นเรียนปกติก็เช่นเดียวกัน แม้ว่าทฤษฎีการวิเคราะห์เหล่านี้คำนึงถึงความแตกต่างด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม เพศ และภูมิหลังของการเป็นผู้อพยพแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายได้อย่างสมบูรณ์ถึงความแตกต่างทางด้านแรงจูงใจ แรงบันดาลใจ ความผูกพัน และปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ปรากฏอีกมากมายที่มีอิทธิพลต่อสิ่งที่นักเรียนรู้ ระดับชั้นที่เรียนอยู่ และการที่นักเรียนทำข้อสอบ PISA ได้ดีเพียงใด

ทั้งนี้ มีการศึกษาสองประเภทที่สามารถให้การวัดความเท่าเทียมกันของระดับชั้นจากคะแนน PISA ได้ดีขึ้น ได้แก่ การศึกษาติดตามผลระยะยาว (Longitudinal follow-up study) ซึ่งนักเรียนที่เคยสอบ PISA จะได้รับการประเมินอีกครั้งจากการทำข้อสอบอื่น ๆ ในการเรียนของพวกเขาในภายหลัง และการศึกษาที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional design) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุติดกันและระดับชั้นติดกันที่เข้าสอบ PISA ตัวอย่างเช่น

ในเยอรมนีมีการศึกษาติดตามผลระยะยาวของกลุ่มนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินใน PISA 2003 เมื่ออยู่เกรด 9 และติดตามประเมินนักเรียนกลุ่มนี้ในอีกหนึ่งปีถัดมา คือ เมื่อเรียนอยู่ในเกรด 10 โดยผลการเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าตลอดระยะเวลาหนึ่งปี (ซึ่งเป็นวัยและระดับชั้นที่ต่างกัน) ผลการสอบ PISA พบว่า นักเรียนมีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นประมาณ 25 คะแนน และมีคะแนนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นประมาณ 21 คะแนน

ในแคนาดามีการศึกษาเยาวชนในช่วงเปลี่ยนผ่าน (the Youth in Transition Study หรือ YITS) โดยติดตามนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สอบการอ่านใน PISA 2000 แล้วติดตามการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพของนักเรียนกลุ่มนี้ ซึ่งข้อมูลที่เก็บล่าสุดในปี ค.ศ. 2009 (พ.ศ. 2552) คือ เมื่อเยาวชนกลุ่มนี้เติบโตเป็นผู้ใหญ่วัย 24 ปี แล้วให้สอบการอ่านใหม่อีกครั้ง พบว่า มีคะแนนการอ่าน 598 คะแนน ซึ่งเทียบกับเมื่อตอนที่มียุวัย 15 ปี มีคะแนนการอ่านเพียง 541 คะแนน ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนยังคงมีความสามารถก้าวหน้าต่อเนื่องทุกปีหลังจากอายุ 15 ปี ในขณะเดียวกัน ก็ไม่ทราบว่าในเวลาที่ผ่านมา ความก้าวหน้านี้เกิดขึ้นเมื่อใด (เช่น ความก้าวหน้าเกิดขึ้นต่อเนื่องเรื่อยมา หรือความก้าวหน้าเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนยังอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษามากกว่าจะเกิดขึ้นเมื่อออกจากโรงเรียนแล้ว) ทั้งนี้ ต้องระลึกไว้ด้วยว่าการสอบ PISA ไม่ใช่การวัดความรู้และทักษะเฉพาะทางที่เยาวชนได้เรียนรู้มาระหว่างอายุ 15 ถึง 24 ปี

ในฝรั่งเศส เมื่อปี ค.ศ. 2012 มีการสอบนักเรียนอายุ 14 ปี ที่เรียนอยู่เกรด 9 ซึ่งการทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของการสอบระดับชาติที่ขยายจากกลุ่มตัวอย่างของ PISA ในเวลาเดียวกับที่นักเรียนอายุ 15 ปี มีการสอบ PISA การเปรียบเทียบผลการสอบของนักเรียนอายุ 14 ปี ที่เรียนอยู่ในเกรด 9 (ซึ่งในฝรั่งเศสเป็นชั้นที่มีนักเรียนอายุ 14 ปี เรียนอยู่มากที่สุด) กับนักเรียนที่เรียนในสายสามัญทั่วไปในเกรด 10 (นักเรียนอายุ 15 ปี) ปรากฏว่ามีคะแนนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน 44 คะแนน ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นถึงขอบเขตของความก้าวหน้าเฉลี่ยระหว่างเกรด 9 และเกรด 10 เพราะว่ามีนักเรียนอายุ 14 ปี บางคนที่ย้ายไปเรียนในเกรด 10 ในสายอาชีวศึกษา ซึ่งนักเรียนเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่านักเรียนในกลุ่มดังกล่าว

เนื่องจากมีหลักฐานค่อนข้างจำกัดเกี่ยวกับความแตกต่างของคะแนน PISA ระหว่างระดับชั้นเรียนของนักเรียนที่เหมือนกัน (หรือใกล้เคียงกัน) และความแปรปรวนของความแตกต่างเหล่านี้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในแต่ละด้าน และในแต่ละประเทศ รายงานนี้จึงไม่แสดงความแตกต่างของคะแนนในแง่มุมของการเทียบ “จำนวนของปีการศึกษา” ที่แน่นอน แต่ใช้หลักฐานจากการศึกษาที่อ้างอิงเพื่อจัดลำดับความสำคัญของความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น

## 2.3 เมื่อใดที่ความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุสามประการของ ความไม่แน่นอนในการเปรียบเทียบคะแนน PISA

ผลการประเมินของ PISA เป็นค่าประมาณการ เพราะผลการประเมินนี้ได้มาจากกลุ่มตัวอย่าง ไม่ได้มาจากประชากรนักเรียนทั้งหมด และเนื่องจากค่าที่ได้ี้มาจากผลทดสอบของนักเรียนแต่ละคนที่ได้ทำชุดข้อสอบที่จำกัดซึ่งไม่ใช่จากเครื่องมือการประเมินที่มีทั้งหมด

เมื่อนักเรียนถูกสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างและถูกเลือกให้ปฏิบัติภาระงานอย่างเคร่งครัดตามหลักวิทยาศาสตร์ จึงเป็นไปได้ที่จะกำหนดขนาดของความไม่แน่นอนเชื่อมโยงกับค่าประมาณและแสดงในรูปของ “ช่วงความเชื่อมั่น” นั่นคือช่วงพิสัยที่กำหนดให้โอกาสที่จะเป็นไปได้มีเพียงเล็กน้อย (โดยทั่วไปน้อยกว่า 5%) สำหรับค่าที่แท้จริงที่จะอยู่เหนือขอบเขตบนหรือต่ำกว่าขอบเขตล่าง ช่วงความเชื่อมั่นจำเป็นต้องนำมาพิจารณาเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างค่าประมาณด้วยกัน หรือระหว่างค่าประมาณกับค่ามาตรฐานเฉพาะ เพื่อให้ความแตกต่างที่อาจเกิดขึ้นจากการสุ่มตัวอย่างนักเรียนและการสุ่มข้อสอบจะไม่ถูกตีความว่าเป็นความแตกต่างที่แท้จริงในกลุ่มประชากร การออกแบบข้อสอบและกลุ่มตัวอย่างของ PISA ถูกกำหนดด้วยวัตถุประสงค์ที่จะลดความผิดพลาดทางสถิติให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความผิดพลาดทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับสถิติระดับประเทศจึงต้องลดช่วงความเชื่อมั่นให้แคบลง สาเหตุสามประการของความไม่แน่นอนได้ถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณา ดังนี้

- **ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling error)** จุดประสงค์ของการประเมินระดับระบบการศึกษา อย่างเช่นการประเมินของ PISA คือ การสรุปผลรวมจากกลุ่มตัวอย่างไปยังประชากรเป้าหมายที่ใหญ่ขึ้น ซึ่งวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน PISA ไม่เพียงแต่ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนและได้ค่าประมาณของคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่เชื่อถือได้เท่านั้น แต่ยังประกันด้วยว่า มีความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากการสุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของงบประมาณและการออกแบบการประเมิน โดยความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างจะช่วยลดจำนวนของโรงเรียนและนักเรียน (สำหรับนักเรียนความรุนแรงจะน้อยกว่า) ที่รวมอยู่ในการสอบได้มาก (ใน PISA โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มตัวอย่างหลัก และนักเรียนถูกสุ่มมาจากภายในโรงเรียนที่ถูกเลือกมาในตอนแรกของการสุ่มเท่านั้น) ทั้งนี้ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างจะมีผลเกี่ยวข้องกับค่าประมาณของผลการประเมินเฉลี่ยของประเทศ ซึ่งในทุกประเทศจะเกิดขึ้นประมาณ 2 หรือ 3 คะแนน สำหรับค่าเฉลี่ยของ OECD (ซึ่งอ้างอิงจากกลุ่มตัวอย่างระดับชาติอิสระ 37 ตัวอย่าง) จะมีค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างลดลงประมาณ 0.4 ของคะแนน PISA หนึ่งคะแนน



- **ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error)** ในความเป็นจริงไม่มีการทดสอบใดที่จะสมบูรณ์หรือสามารถวัดความสามารถในด้านต่าง ๆ เช่น การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครอบคลุม การใช้ข้อสอบจำนวนจำกัดเพื่อประเมินความสามารถในด้านเหล่านี้นำมาซึ่งความไม่แน่นอนของการวัด นั่นคือ การใช้ชุดข้อสอบที่แตกต่างกันอาจทำให้ผลการประเมินแตกต่างกันด้วยหรือไม่ ซึ่งความไม่แน่นอนนี้จะถูกวัดในการประเมิน PISA เหนือสิ่งอื่นใด ความไม่แน่นอนจะลดลงตามจำนวนของข้อสอบในด้านที่เป็นฐานของการประมาณความสามารถ (ในด้านหลักจะมีจำนวนข้อสอบมากกว่าด้านรอง) ดังนั้น ความไม่แน่นอนในด้านรองจึงมีค่อนข้างมากกว่าในด้านหลัก และความไม่แน่นอนจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อวิเคราะห์เฉพาะนักเรียนแต่ละคน (ซึ่งแต่ละคนจะทำข้อสอบเพียงบางส่วน) ซึ่งมากกว่าการวิเคราะห์ในภาพรวมเป็นค่าเฉลี่ยของประเทศ (ซึ่งมาจากฐานของข้อสอบทั้งหมดทุกข้อ) นอกจากนี้ ความไม่แน่นอนจากการวัดยังลดลงตามจำนวนข้อมูลด้านภูมิหลังที่มีด้วย สำหรับการประมาณค่าเฉลี่ยของประเทศ ความไม่แน่นอนจากการวัดมีค่าน้อยกว่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (การอ่านมีประมาณ 0.5 ของคะแนน PISA หนึ่งคะแนน ส่วนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีประมาณ 0.8 ของคะแนน PISA หนึ่งคะแนน)

เมื่อมีการเปรียบเทียบผลการประเมิน PISA กับทุกรอบการประเมิน จะต้องมีการพิจารณาอีกหนึ่งสาเหตุของความไม่แน่นอนด้วย ถึงแม้ว่าการประเมิน PISA ในรอบต่าง ๆ จะใช้หน่วยวัดเดียวกัน แต่เครื่องมือการประเมินและข้อสอบมีการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งในแต่ละการประเมินเช่นเดียวกับการเทียบกลุ่มตัวอย่าง และบางครั้งแบบจำลองทางสถิติที่ใช้สำหรับกำหนดมาตรวัดของผลการประเมินเพื่อที่จะให้ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรงเมื่อเวลาผ่านไปจะต้องถูกปรับให้เท่ากัน นั่นหมายความว่า ผลการประเมินจะต้องถูกแปลงเพื่อให้แสดงในหน่วยเดียวกันได้ **ความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่างรอบของการประเมิน (Link error)** จะเป็นตัววัดปริมาณความไม่แน่นอนการเทียบของมาตรวัด

ความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่างรอบของการประเมินแสดงถึงความไม่แน่นอนของค่ามาตรวัด (“432 คะแนน ใน PISA 2018 มีค่าเดียวกันกับ 432 คะแนน ใน PISA 2015 หรือไม่”) ดังนั้นจึงไม่ขึ้นกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ด้วยเหตุนี้ การประมาณจึงเหมือนกันในแต่ละประเทศในกลุ่มประชากรย่อยหรือในค่าเฉลี่ย OECD เพื่อการเปรียบเทียบระหว่างผลการประเมินด้านการอ่านใน PISA 2018 กับผลการประเมินด้านการอ่านในหลายครั้งที่ผ่านมา โดยพบว่า ความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่างรอบของการประเมินตรงกับคะแนนอย่างน้อย 3.5 คะแนน และนี่เป็นสาเหตุของความไม่แน่นอนที่สำคัญที่สุดในการเปรียบเทียบแนวโน้ม ความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่างรอบของการประเมินมีค่าน้อยสำหรับการเปรียบเทียบระหว่างผลการประเมิน PISA 2018 และ PISA 2015 ในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เท่านั้น (ในคณิตศาสตร์ประมาณ 2.3 คะแนน และในวิทยาศาสตร์ประมาณ 1.5 คะแนน) การลดลงของความไม่แน่นอนในการเปรียบเทียบแนวโน้มเป็นผลมาจากการปรับปรุงการออกแบบข้อสอบ



(โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จำนวนข้อสอบที่ใช้สำหรับติดตามแนวโน้มเป็นอย่างเดียวกันสำหรับการประเมินทั้งสองการประเมิน) และขั้นตอนการปรับขนาดที่แนะนำใน PISA 2015 (แนะนำให้มีการเทียบมาตรฐานไปพร้อมกัน) และสองด้านนี้ยังไม่มี การแก้ไขกรอบการประเมิน (กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงจาก PISA 2015) ความไม่แน่นอนที่ลดลงนี้สามารถอธิบายได้ว่าเพราะเหตุใดความแตกต่างของคะแนนระหว่าง PISA 2018 และ PISA 2012 จึงไม่ถึงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความแตกต่างของคะแนนค่าเดียวกันระหว่าง PISA 2018 และ PISA 2015 มีนัยสำคัญทางสถิติ



### 3. นักเรียนที่เข้าสอบ PISA คือใคร

บทนี้จะเป็นการอธิบายถึงนักเรียนที่เป็นประชากรเป้าหมายของ PISA หรือนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA และบอกถึงขอบเขตที่ประชากรเป้าหมายเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด นอกจากนี้ยังเสนอรายละเอียดของการกระจายชั้นเรียนของนักเรียนที่เข้าร่วมในการประเมินนี้ด้วย

#### สาระสำคัญ

- ประเทศที่มีนักเรียนมากกว่า 97% ของประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี เป็นกลุ่มตัวอย่างในการประเมิน PISA 2018 ได้แก่ บรูไนดารุสซาลาม เยอรมนี ฮังการี มอลตา และสโลวีเนีย อย่างไรก็ตาม ใน 19 จากทั้งหมด 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 80% ของประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด ซึ่งในจำนวนนี้มีประเทศสมาชิก OECD อยู่ 3 ประเทศ
- ระบบการศึกษาส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA จะมีนักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 10) ในช่วงเวลาของการเก็บข้อมูล

#### 3.1 กลุ่มประชากรเป้าหมายของ PISA

PISA 2018 ดำเนินการประเมินผลสะสมของการศึกษาและการเรียนรู้ ณ จุดที่นักเรียนอายุ 15 ปี ส่วนใหญ่ยังคงเป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนอยู่ในการศึกษาในระบบ โดย PISA จะประเมินนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 3 เดือน (เต็ม) ถึง 16 ปี 2 เดือน (เต็ม) ณ เดือนที่เก็บข้อมูล การกำหนดอายุของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเช่นนี้เพื่อให้ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างประเทศก่อนที่นักเรียนจะได้ตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกของชีวิต เช่น การเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น นักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นเดียวกันอาจถูกเลือกแต่ความแตกต่างในธรรมชาติของระบบการศึกษา (เช่น อายุที่เริ่มเข้าโรงเรียนก่อนระดับประถมศึกษาและเข้าสู่ระบบโรงเรียน นโยบายการเข้าชั้น และแม้แต่ความหมายของระดับชั้นที่เทียบเท่ากันระหว่างประเทศ) ทำให้มีความยากลำบากในการเปรียบเทียบอย่างยุติธรรมเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสำหรับการใช้ชีวิตภายหลังจบการศึกษา

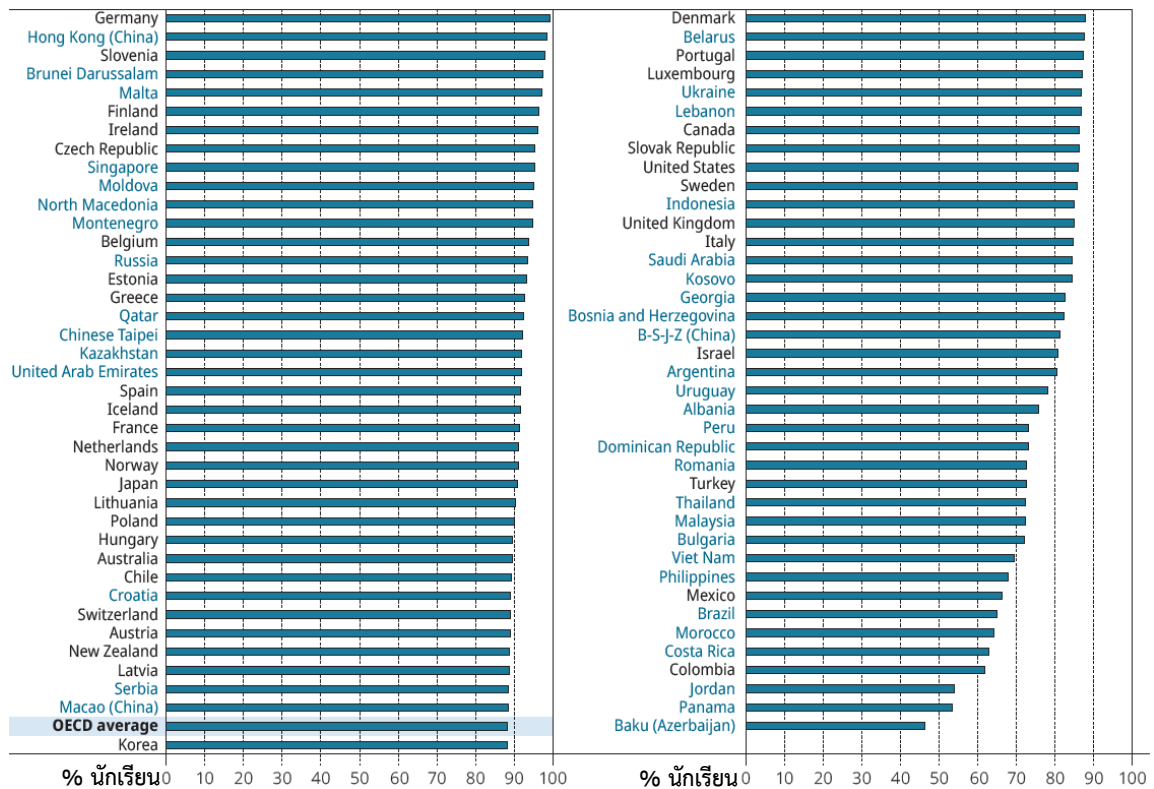
นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ที่มีอายุ 15 ปี จะต้องมีชื่อลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษา ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป (เกรด 7 ขึ้นไป) ซึ่งนักเรียนทั้งหมดนี้มีสิทธิ์เข้าสอบ PISA ไม่ว่าจะศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาประเภทใด หรือจะศึกษาในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนก็ตาม

### 3.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนอายุ 15 ปี

นักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ PISA ไม่ใช่จะมีสิทธิ์เข้าสอบ PISA ทุกคน หากแต่การสุ่มตัวอย่างของ PISA ดำเนินการสุ่มเป็นสองระดับ คือ การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียน และการสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียน ในระดับแรกคือการสุ่มโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแต่ละประเทศจะมีโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 150 โรงเรียน ในการสุ่มจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของโรงเรียน อย่างเช่น ตำแหน่งที่ตั้ง (รัฐหรือจังหวัด ซึ่งต้องมีการพิจารณาด้วยว่าโรงเรียนตั้งอยู่ในชนบท เมืองขนาดใหญ่ หรือเมืองขนาดเล็ก) และระดับชั้นที่เปิดสอน (ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) ในลำดับถัดมา ระดับสองคือการสุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยในแต่ละโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจะสุ่มนักเรียนอายุ 15 ปี มาประมาณ 42 คน ซึ่งใน PISA 2018 แต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินจะมีนักเรียนที่เป็นตัวแทนประมาณ 4,000 ถึง 8,000 คน โดยนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินจะถูกให้นำหน้ากลุ่มตัวอย่างเพื่อให้เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรนักเรียนทั้งหมดที่อยู่ในเกณฑ์มีสิทธิ์เข้าสอบ PISA อย่างไรก็ตาม นักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่ในเกณฑ์อาจถูกตัดออกจากการสอบด้วยเหตุผลหลายประการ เป็นต้นว่า โรงเรียนอยู่ในพื้นที่ห่างไกลและไม่สามารถเข้าถึงได้ นักเรียนมีความทุพพลภาพทางด้านร่างกายหรือสติปัญญา นักเรียนไม่มีความชำนาญในภาษาที่ใช้ในการสอบของประเทศ หรือไม่มีเครื่องมือการสอบที่เป็นภาษาเดียวกับที่ใช้ในการเรียนการสอน

รูป 3.1 แสดงสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ถูกครอบคลุมโดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA โดยค่าที่ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างนักเรียนใน PISA เรียกว่า **ดัชนีการครอบคลุม 3** (Coverage Index 3) ซึ่งมีช่วงของการครอบคลุมตั้งแต่มากกว่า 99% ในเยอรมนี มากกว่า 98% ในฮ่องกง มากกว่า 97% ในบรูไนดารุสซาลาม มอลตา และสโลวีเนีย จนถึงน้อยกว่า 50% ในบาฮู(อาเซอร์ไบจาน) และน้อยกว่า 60% ในจอร์แดน และปานามา สำหรับประเทศไทย มีสัดส่วนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมประชากร 72% ในเกือบทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีค่าดัชนีการครอบคลุม 3 ต่ำนั้นเนื่องจากจะนับเฉพาะนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนตามความเป็นความจริง (ไม่ใช่การนับตามรายงาน) ซึ่งนักเรียนอายุ 15 ปี อาจจะไม่ได้อยู่ในโรงเรียนแล้ว หรือสำหรับบางประเทศ นักเรียนอายุ 15 ปี ส่วนหนึ่งยังคงเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา ดัชนีการครอบคลุม 3 อาจจะมีค่าต่ำลงได้อีกเนื่องจากมีนักเรียนบางคน ถูกตัดออกจากการสอบ และมีนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนไประหว่างปีการศึกษา ตัวอย่างเช่น โคลอมเบีย มีอัตราของนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนอย่างเป็นทางการ 75% ของกลุ่มประชากรอายุ 15 ปี ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป (เกรด 7 ขึ้นไป) ในขณะที่ดัชนีการครอบคลุม 3 ชี้ว่ามีนักเรียนอายุ 15 ปี เพียง 62% ที่มีสิทธิ์เข้าสอบ PISA

รูป 3.1 ร้อยละของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่ครอบคลุมการประเมิน PISA

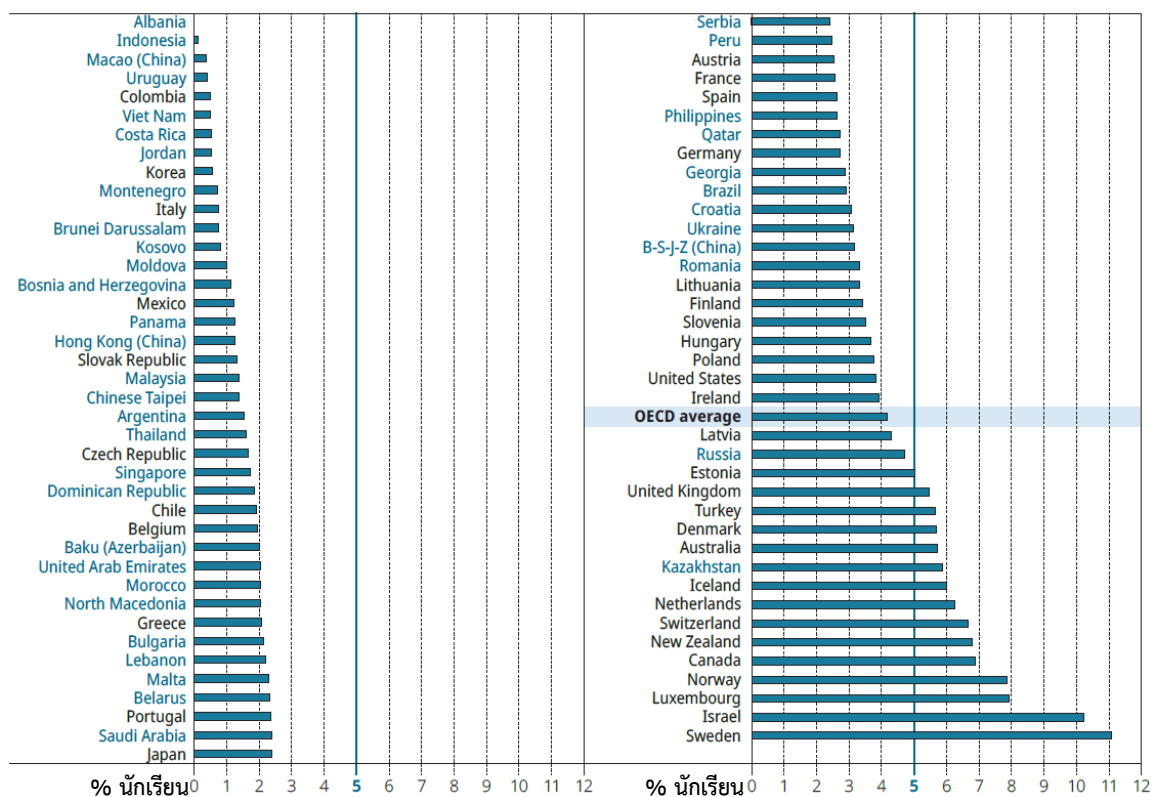


ที่มา: OECD, 2019c

การตัดนักเรียนและโรงเรียนออกจากการสอบนั้นโดยทั่วไปจะส่งผลกระทบต่อดัชนีการครอบคลุม 3 เนื่องจากอัตราของนักเรียนที่อยู่ในทะเบียนซึ่งถูกตัดออกทั้งหมดมีไม่ถึง 1% ใน 14 จากทั้งหมด 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 (ซึ่งเป็นประเทศร่วมการประเมิน 11 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ) และสูงกว่า 5% ใน 16 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (ซึ่งเป็นประเทศสมาชิก OECD 14 ประเทศ) ดังแสดงในรูป 3.2 ทั้งนี้ ได้มีการหาข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีอัตราการตัดออกมากกว่า 5% ในทุกกรณีพบว่า การตัดออกไม่มีผลทำให้ผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น การตัดนักเรียนออกมากกว่า 5% ถือว่าเป็นที่ยอมรับได้ ซึ่งผลการประเมินระบบการศึกษาของประเทศ/เขตเศรษฐกิจเหล่านั้นยังคงสามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างระบบการศึกษาและระหว่างรอบการประเมินของ PISA

### รูป 3.2 อัตราการตัดนักเรียนออกจากกลุ่มตัวอย่างของ PISA

ร้อยละของประชากรเป้าหมาย (นักเรียนอายุ 15 ปี ที่ลงทะเบียนเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป (เกรด 7 ขึ้นไป))  
ซึ่งไม่รวมอยู่ในตัวอย่าง PISA (ยกเว้นในระดับโรงเรียนหรือในโรงเรียน)



ที่มา: OECD, 2019c

การเข้าถึงการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีมาก่อนเพื่อจะบรรลุถึงความเท่าเทียมกันทางการศึกษา โดย PISA 2018 คำนึงถึงความเท่าเทียมกันในสองมิติ ได้แก่ **การเข้าโรงเรียน (Inclusion)** และ **ความยุติธรรม (Fairness)** ซึ่ง PISA ได้นิยามการเข้าโรงเรียนว่าเป็นการประกันว่านักเรียนทุกคนจะได้รับทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ซึ่งเกี่ยวข้องกับความยุติธรรมในการกระจายโอกาสให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระดับที่ผลลัพธ์ทางการศึกษามีความเกี่ยวข้องกับสถานะแวดล้อมทางด้านภูมิหลังของนักเรียน อย่างไรก็ตาม การที่นักเรียนอายุ 15 ปี เข้ามาอยู่ในโรงเรียนก็ไม่ได้ประกันว่านักเรียนทุกคนจะได้รับทักษะที่จำเป็นสำหรับความเจริญก้าวหน้าในระบบเศรษฐกิจที่ต้องใช้ความรู้อย่างเข้มข้น แต่เป็นเพียงบันไดขั้นแรกที่น่าไปสู่การสร้างความเท่าเทียมกันในการเข้ามาเรียนและความยุติธรรมในระบบการศึกษา

นักเรียนที่ออกจากโรงเรียนอย่างเป็นทางการเมื่ออายุ 15 ปี มีแนวโน้มที่จะมีความรู้ความเข้าใจน้อยกว่าผู้ที่ยังคงอยู่ในโรงเรียนต่อไป (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Spaul and Taylor, 2015; Taylor and Spaul, 2015; Hanushek and Woessmann, 2008) ดังนั้น ผลการประเมินของประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ในระบบการศึกษาหนึ่ง ๆ น่าจะเป็นการประมาณการที่สูงเกินจริงถ้าหากผลการประเมิน PISA ไม่ได้พิจารณาถึงการครอบคลุมกลุ่มประชากรทั้งหมด และการประมาณการสูงเกินจริงจะยิ่งมากขึ้นถ้าบริบทของการครอบคลุมยิ่งลดต่ำลง

โดยในบทที่ 9 จะกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของคะแนนในประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เมื่อการครอบคลุมประชากรอายุ 15 ปี มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งในหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีการครอบคลุมประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี เพิ่มขึ้นนับตั้งแต่การประเมินรอบก่อน ๆ โดยระหว่างปี ค.ศ. 2003 ถึงปี ค.ศ. 2018 อินโดนีเซียมีนักเรียนในกลุ่มประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA เพิ่มขึ้นเกือบ 1.8 ล้านคน สำหรับเม็กซิโกกับตุรกีมีนักเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่า 400,000 คน ส่วนอุรุกวัยและบราซิลก็มีนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA เพิ่มขึ้น ทั้ง ๆ ที่กลุ่มประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ในปี 2018 มีจำนวนน้อยกว่าในปี 2003 จากข้อมูลนี้ทำให้การครอบคลุมของ PISA<sup>1</sup> เพิ่มขึ้นอย่างมากใน 5 ประเทศนี้ เช่นเดียวกับในแอลเบเนีย คอสตาริกา และเลบานอน ข้อมูลเหล่านี้อาจสะท้อนถึงการขยายการศึกษาไปสู่ชุมชนที่ไม่ได้รับโอกาสหรืออาจได้รับไม่เพียงพอมาก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา และอาจจะชี้ถึงความก้าวหน้าของคุณภาพการศึกษาในประเทศเหล่านี้ซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ของสหประชาชาติ (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 11)

อย่างไรก็ตาม การครอบคลุมประชากรอายุ 15 ปี ก็มีลดลงในบางประเทศด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจอร์แดน (ประมาณ 20% ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 ถึงปี ค.ศ. 2009 เมื่อประเทศเริ่มเข้าร่วมการประเมิน PISA) โดยในปี ค.ศ. 2018 จอร์แดนมีนักเรียนที่เป็นตัวแทนของประชากรอายุ 15 ปี เพิ่มขึ้นประมาณ 25,000 คน ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 แต่ประชากรอายุ 15 ปี ที่เพิ่มขึ้นมีทั้งหมดประมาณ 90,000 คน เนื่องมาจากการหลั่งไหลของผู้อพยพจากประเทศเพื่อนบ้าน ในสวีเดนก็มีการหลั่งไหลเข้ามาของนักเรียนที่มีทั้งผู้อพยพและผู้สัญชาติตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015 มีผลทำให้อัตราการตดนักเรียนออกจากกลุ่มตัวอย่าง PISA เพิ่มสูงขึ้น (ประมาณ 5%) และดัชนีการครอบคลุม 3 มีการลดลง (ประมาณ 8%)

---

<sup>1</sup> การครอบคลุมของ PISA คือ ค่าที่ได้จากการหารจำนวนของนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA ด้วยจำนวนของประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดในประเทศ

### 3.3 การกระจายของนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ตามระดับชั้น

ตามที่กล่าวข้างต้นว่า นักเรียนในประเทศที่ต่างกันจะเริ่มเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการตามช่วงอายุแตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังมีความแตกต่างทางด้านนโยบายการเรียนซ้ำชั้น และความไม่คงเส้นคงวาในการเข้าโรงเรียนจึงทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนในบางประเทศสามารถเลื่อนขึ้นไปเรียนในอีกระดับชั้นหนึ่งได้แบบอัตโนมัติในแต่ละปีโดยไม่ได้คำนึงถึงความสามารถ ในขณะที่ นักเรียนในบางประเทศอาจต้องเรียนซ้ำชั้นอีกหนึ่งปีหรืออาจต้องหยุดเรียนไปเป็นปีหรือมากกว่านั้น จึงทำให้นักเรียนเหล่านั้นเกิดการชะลอความก้าวหน้าในระบบโรงเรียน ด้วยเหตุนี้ ประเทศที่ต่างกันก็จะมีนักเรียนอายุ 15 ปี กระจายอยู่ในระดับชั้นที่ต่างกัน ดังแสดงในตาราง 3.1 ในบรรดาชิล มอลตา นิวซีแลนด์ และสหราชอาณาจักร ระดับชั้นที่มีนักเรียนอายุ 15 ปี เรียนอยู่มากที่สุด คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (เกรด 11) ซึ่งในสามประเทศหลังมีนักเรียนอายุ 15 ปี ประมาณ 90% ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (เกรด 11) เนื่องจากนักเรียนเข้าโรงเรียนประถมศึกษาตั้งแต่อายุน้อย และใน 21 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่นักเรียนเข้าโรงเรียนเมื่ออายุมากกว่า ดังนั้น ระดับชั้นที่นักเรียนอายุ 15 ปี เรียนอยู่มากที่สุดจึงเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (เกรด 9) ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 10) เป็นระดับชั้นที่มีนักเรียนเรียนอยู่มากที่สุดใน 53 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมประเมิน PISA 2018 ซึ่งรวมถึงไทยด้วย

ตาราง 3.1 ระดับชั้นที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
บัลแกเรีย	แอลเบเนีย	เกาหลี	บราซิล
โครเอเชีย	อาร์เจนตินา	โคลโซโว	มอลตา
สาธารณรัฐเช็ก	ออสเตรเลีย	เลบานอน	นิวซีแลนด์
เดนมาร์ก	ออสเตรีย	มาเก๊า	สหราชอาณาจักร
เอสโตเนีย	บากู(อาเซอร์ไบจาน)	มาเลเซีย	
ฟินแลนด์	เบลารุส	เม็กซิโก	
เยอรมนี	เบลเยียม	มอนเตเนโกร	
ฮังการี	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	โมร็อกโก	
ไอร์แลนด์	บรูไนดารุสซาลาม	เนเธอร์แลนด์	
ลัตเวีย	จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z)	นอร์เวย์	
ลิทัวเนีย	แคนาดา	ปานามา	
ลักเซมเบิร์ก	ชิลี	เปรู	
สาธารณรัฐมอลโดวา	โคลอมเบีย	โปรตุเกส	
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	คอ스타ริกา	กาตาร์	
ฟิลิปปินส์	ไซปรัส	ซาอุดีอาระเบีย	
โปแลนด์	สาธารณรัฐโดมินิกัน	สิงคโปร์	
โรมาเนีย	ฝรั่งเศส	สาธารณรัฐสโลวัก	

ตาราง 3.1 (ต่อ) ระดับชั้นที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างของ PISA ส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่

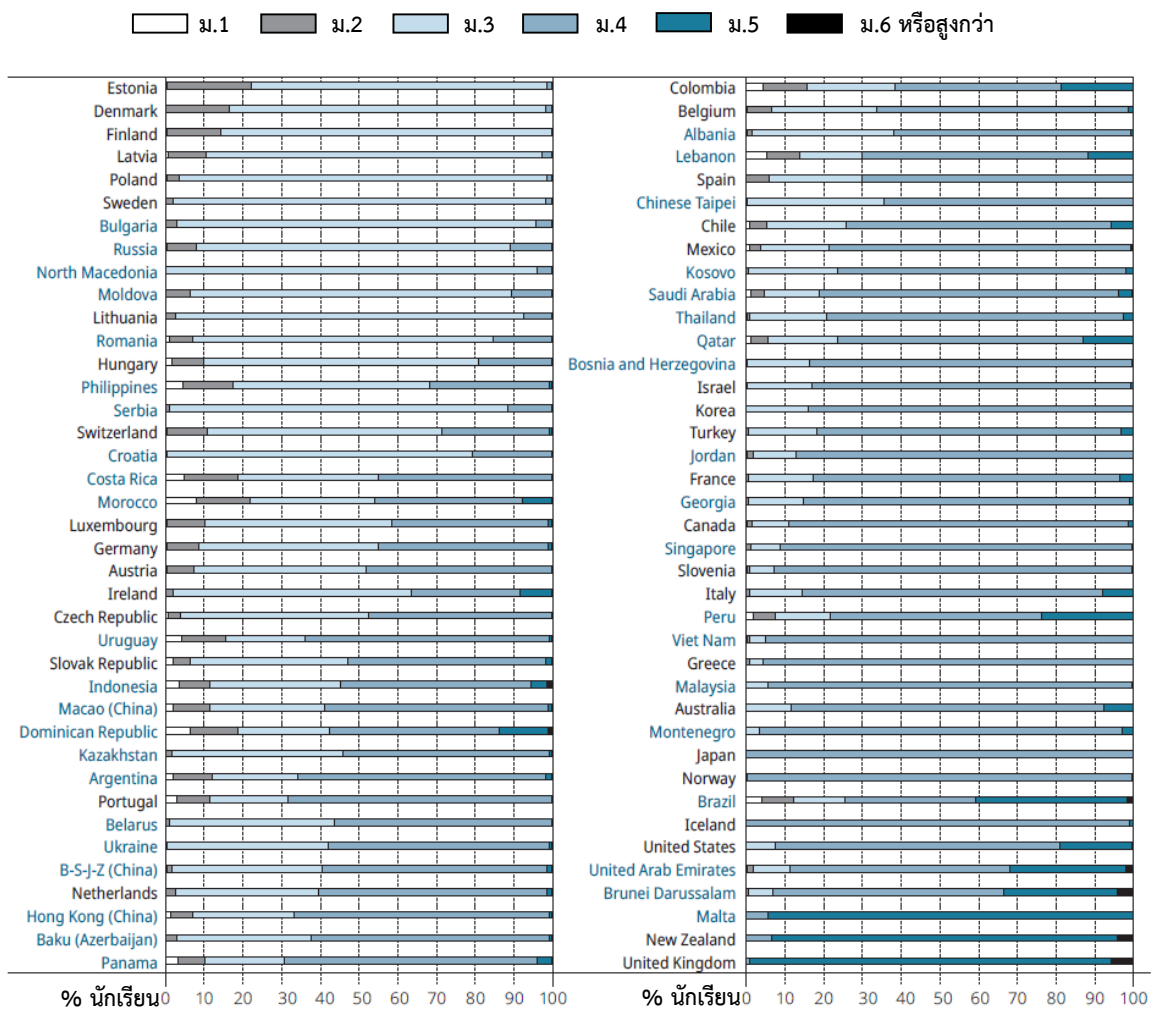
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
สหพันธรัฐรัสเซีย	จอร์เจีย	สโลวีเนีย	
เซอร์เบีย	กรีซ	สเปน	
สวีเดน	ฮ่องกง	จีนไทเป	
สวีตเซอร์แลนด์	ไอซ์แลนด์	ไทย	
	อินโดนีเซีย	ตุรกี	
	อิสราเอล	ยูเครน	
	อิตาลี	สหรัฐอเมริกา	
	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา	
	จอร์แดน	อุรุกวัย	
	คาซัคสถาน	เวียดนาม	

ในสามประเทศ ได้แก่ ไอซ์แลนด์ ญี่ปุ่น และนอร์เวย์ มีนักเรียนเกือบ 100% ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 10) ในช่วงเวลาที่ทำกรสอบ PISA จึงสะท้อนว่าไม่มีการเรียนซ้ำชั้นหรือไม่มีการเลื่อนชั้นเรียนล่วงหน้าในประเทศเหล่านี้ ซึ่งมีความสอดคล้องกันระหว่างช่วงระยะเวลาในการสอบ PISA กับวันที่รับนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียน ดังแสดงในรูป 3.3 ซึ่งตรงกันข้ามกับบราซิล สาธารณรัฐโดมินิกัน และโมร็อกโก ที่นักเรียนกระจายอยู่ในระดับชั้นต่าง ๆ ทั้งนี้ การกระจายอยู่ในสองระดับชั้นติดกันอาจเป็นเพราะความไม่สอดคล้องกันระหว่างช่วงระยะเวลาในการสอบ PISA กับวันที่รับนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียน หรือเพราะความยืดหยุ่นในเรื่องของอายุในการเข้าโรงเรียนอย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตาม ในหลายประเทศมีการกระจายของช่วงระดับชั้นในระบบการศึกษาดังกล่าวข้างต้น หลายกรณีสะท้อนให้เห็นถึงความไม่คงเส้นคงวาในการเข้าโรงเรียน โดยประเทศเหล่านั้น (ส่วนใหญ่เป็นประเทศกำลังพัฒนา) นักเรียนอาจจะหยุดเรียนไปเป็นปีเพราะไม่สามารถจ่ายค่าธรรมเนียมการเรียน เมื่อกลับมาเรียนก็ต้องอยู่ในระดับชั้นหลังเพื่อนไปหนึ่งปี (หรือมากกว่า) เพราะเพื่อนเรียนต่อเนื่องโดยไม่มีการหยุดชะงัก ในทำนองเดียวกัน พ่อแม่อาจจะให้ลูกอยู่บ้านเป็นครั้งคราวเพื่อช่วยงานที่บ้าน ในกรณีเหล่านี้ ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนไม่ดีพอที่จะไปเรียนต่อในระดับชั้นที่สูงขึ้น และอาจต้องเรียนซ้ำชั้นเดิม ดังนั้น เมื่ออายุ 15 ปี นักเรียนจึงไม่ได้อยู่ในระดับชั้นเดียวกันแต่พบว่ากระจายอยู่ในหลายระดับชั้น

การใช้อายุเป็นเกณฑ์ในการเข้าสอบ PISA แทนที่จะเป็นระดับชั้นนั้นสามารถช่วยในการเปรียบเทียบมาตรฐานของทักษะของเยาวชนที่กำลังจะเข้าสู่ผู้ใหญ่ อย่างไรก็ตาม นักเรียนเหล่านี้ อาจจะมีจุดยืนทางการศึกษาที่ต่างกัน (ทั้งภายในและระหว่างประเทศ) ทั้งนี้ PISA ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนหลังอายุ 15 ปี ซึ่งนักเรียนที่มีผลการสอบ PISA น้อยในวันนี้ แต่ก็อาจจะพัฒนาให้ทัดเทียมเพื่อนได้ในอนาคต



รูป 3.3 การกระจายตามระดับชั้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA



ที่มา: OECD, 2019c

### 3.4 PISA 2018 ในประเทศไทย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้ดำเนินการประเมิน PISA ในประเทศไทยในฐานะศูนย์แห่งชาติ (National Center) ทั้งนี้ ประเทศไทยได้เข้าร่วมการประเมิน PISA มาตั้งแต่การประเมินครั้งแรก คือ PISA 2000 (พ.ศ. 2543) และเข้าร่วมการประเมินอย่างต่อเนื่องทุกรอบการประเมิน PISA 2003, PISA 2006, PISA 2009, PISA 2012 และ PISA 2015) จนถึงรอบการประเมิน PISA 2018 ซึ่งได้ดำเนินการจัดสอบเรียบร้อยแล้ว โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างขั้นตอนเตรียมการดำเนินงานจัดสอบ PISA 2022

### 3.4.1 การกำหนดกรอบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่างของ PISA เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 15 ปี 3 เดือน จนถึง 16 ปี 2 เดือน ณ เดือนที่เก็บข้อมูล สำหรับ PISA 2018 ประเทศไทยเก็บข้อมูลในเดือนสิงหาคม 2561 ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจึงเป็นนักเรียนที่เกิดตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2545 ถึง วันที่ 31 พฤษภาคม 2546 และกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1 – ปวช. 3) จากสถานศึกษาทุกสังกัด ได้แก่

- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
- โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
- โรงเรียนในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
- โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- โรงเรียนที่เน้นการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

การสุ่มตัวอย่างมีการดำเนินการเป็นสองระดับ คือ การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียน และการสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ก. การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ มีขั้นตอนดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลจำนวนประชากรของประเทศไทยที่มีอายุ 15 ปี ณ พ.ศ. 2559 มีจำนวนประชากร 795,130 คน (ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียน ส่วนการทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย) และข้อมูลประชากรอายุ 15 ปี ในระบบโรงเรียน มีจำนวน 696,833 คน (ข้อมูลจากสถิติการศึกษาประจำปี 2559 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ) ทั้งนี้ **ไม่รวม**โรงเรียนที่เป็นโรงเรียนการศึกษาพิเศษ (เช่น โรงเรียนสอนคนตาบอด โรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น) และโรงเรียนนานาชาติ ซึ่งได้ขอตัดออกจากกรอบการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากไม่มีข้อสอบเฉพาะสำหรับนักเรียนกลุ่มนี้และข้อสอบที่ใช้เป็นภาษาไทย จึงทำให้มีประชากรอายุ 15 ปี ที่อยู่ในระบบการศึกษาในกรอบการสุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 686,819 คน

2) รวบรวมจำนวนประชากรอายุ 15 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระบบโรงเรียนของแต่ละสถานศึกษาในทุกกลุ่มโรงเรียน โดยคำนวณจากการประมาณการตามสัดส่วนของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น (เนื่องจากประเทศไทยไม่มีฐานข้อมูลอายุของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน) จึงทำให้ได้รายชื่อโรงเรียนและจำนวนประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ของแต่ละสถานศึกษาที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 12,340 โรงเรียนตามรายละเอียดในตาราง 3.2

ตาราง 3.2 จำนวนโรงเรียนที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA 2018 ของประเทศไทย

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

3) จำแนกกลุ่มตัวอย่างออกตามกลุ่มโรงเรียนและระดับชั้นที่เปิดสอน ซึ่งมีระดับชั้น 3 ประเภท ได้แก่ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นอย่างเดียว โรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. อย่างเดียว และโรงเรียนที่เปิดสอนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช.

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

5) จากนั้น ทาง OECD จะนำฐานข้อมูลประชากรอายุ 15 ปี ที่อยู่ในระบบการศึกษาของประเทศให้กับศูนย์ Westat ซึ่งเป็นองค์กรที่ปรึกษาที่มีหน้าที่ด้านการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ ประเทศไทยได้โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 291 โรงเรียน แต่ในจำนวนนี้มีสถานศึกษาที่เลิกกิจการไปแล้ว 1 แห่ง ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการประเมินจำนวน 290 โรงเรียน รายละเอียดแสดงในตาราง 3.3

ตาราง 3.3 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 ดังแสดงในตาราง 3.4

ตาราง 3.4 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
ภาคอีสานตอน	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	25	21	35	14	290

6) การสุ่มตัวอย่างระดับโรงเรียนได้มีการกำหนดให้มีโรงเรียนแทนได้สองอันดับ (อันดับ 1 และอันดับ 2) หากโรงเรียนที่ได้รับการสุ่มให้เป็นกลุ่มตัวอย่างปฏิเสธการเข้าร่วมการประเมินก็จะใช้โรงเรียนแทนอันดับ 1 และกรณีที่โรงเรียนแทนอันดับ 1 ปฏิเสธก็จะใช้โรงเรียนแทนอันดับ 2 ต่อไป และถ้ายังมีการปฏิเสธต่อไปอีกก็ให้ตัดโรงเรียนนั้น ๆ ออกจากกลุ่มตัวอย่างได้ สำหรับประเทศไทยมีโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดตอบรับเข้าร่วมการประเมินทั้งสิ้น 290 โรงเรียน จึงไม่มีการใช้โรงเรียนแทน ทั้งนี้ตามเกณฑ์มาตรฐานการดำเนินการวิจัยของ OECD/PISA จะอนุญาตให้มีการตัดโรงเรียนออกหรือให้มีโรงเรียนแทนได้ไม่เกิน 15% ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง หากเกินกว่านี้ ผลการประเมินของประเทศจะไม่ถูกรายงานเทียบกับนานาชาติ

#### ข. การสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1) เมื่อทาง Westat ได้แจ้งรายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างแล้ว สสวท. ซึ่งเป็นศูนย์แห่งชาติ จะติดต่อประสานงานกับโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือเข้าร่วมการประเมิน เมื่อโรงเรียนตอบรับ ก็ดำเนินการติดต่อประสานงานร่วมกับผู้ประสานงานของแต่ละโรงเรียน เพื่อขอข้อมูลของนักเรียนทุกคนที่เกิดในช่วงวันที่ 1 มิถุนายน 2545 ถึง 31 พฤษภาคม 2546 และกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา (ม.1 – ม.6) หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.1 – ปวช.3) โดยกรอกข้อมูล ชื่อ-นามสกุล เพศ ชั้น เดือน-ปีเกิดตามแบบฟอร์มรายชื่อนักเรียน

2) บันทึกข้อมูลนักเรียนอายุ 15 ปี ทุกคนที่เกิดในช่วงวันเดือนปีเกิดที่กำหนด ได้จำนวน 51,723 คน โดยใช้โปรแกรม KeyQuest จากนั้นศูนย์แห่งชาติจะดำเนินการสุ่มตัวอย่างระดับนักเรียนโดยสุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนละ 42 คน ในกรณีที่โรงเรียนใดมีนักเรียนอายุ 15 ปีเกิดในช่วงวันเดือนปีเกิดที่กำหนดน้อยกว่า 42 คน จะใช้นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมดที่มีในโรงเรียนนั้นเป็นกลุ่มตัวอย่าง

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



### 3.4.2 การเก็บข้อมูลของประเทศไทย

PISA 2018 เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบและการตอบแบบสอบถามของนักเรียน รวมทั้งการตอบแบบสอบถามของผู้บริหารโรงเรียน โดยมีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1) การแต่งตั้งผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ โรงเรียนดำเนินการแต่งตั้งครูในโรงเรียนจำนวน 2 คน เพื่อเป็นผู้ประสานงานโรงเรียนหนึ่งคน ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานในการให้ข้อมูลนักเรียนและประสานงานกับศูนย์แห่งชาติ และผู้คุมสอบอีกหนึ่งคน ทำหน้าที่ดำเนินการจัดสอบในวันสอบ ทั้งนี้ เพื่อรับทราบ และทำความเข้าใจวิธีการเก็บข้อมูล การดำเนินการสอบ การจัดส่งข้อสอบ ฯลฯ ทั้งผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบจะผ่านการอบรมชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ จากศูนย์แห่งชาติ

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

3) การดำเนินการสอบ ประเทศไทยกำหนดการเก็บข้อมูลในเดือนสิงหาคม เนื่องจากเกณฑ์ของ PISA กำหนดให้เก็บข้อมูลหลังเปิดภาคเรียนไปแล้วอย่างน้อย 6 สัปดาห์ ดังนั้น โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างต้องเลือกวันสอบเป็นวันใดวันหนึ่งในช่วงวันที่ 1 – 31 สิงหาคม 2561

- ก่อนวันสอบ ผู้บริหารโรงเรียนต้องตอบแบบสอบถามสำหรับโรงเรียนผ่านระบบออนไลน์ และผู้คุมสอบเตรียมความพร้อมของห้องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการสอบ โดยต้องตรวจสอบคุณสมบัติเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้สอบว่าสามารถเปิดใช้โปรแกรมการสอบของ PISA ได้

- ในวันสอบ นักเรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านแพลตฟอร์มข้อสอบ ผู้คุมสอบเป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ และบันทึกข้อมูลการเข้าสอบของนักเรียนและประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการสอบ โดยระหว่างการจัดสอบมีผู้ประสานงานโรงเรียนและเจ้าหน้าที่เทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นผู้ช่วยผู้คุมสอบ

- นักเรียนใช้เวลาทำแบบทดสอบ 2 ชั่วโมง เมื่อหมดชั่วโมงแรกจะให้นักเรียนพักได้ไม่เกิน 5 นาที แล้วเริ่มทำแบบทดสอบต่อในชั่วโมงที่ 2

- เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วนักเรียนใช้เวลาอีกประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อตอบแบบสอบถามสำหรับนักเรียน แบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาเพิ่มเติม และแบบสอบถามความคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร

ทั้งนี้ จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเข้าสอบได้จริงมีจำนวน 8,633 คน คิดเป็นร้อยละ 95.20 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทางเทคนิคการวิจัยของ OECD/PISA

โดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าสอบได้เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งต่อไปนี้ นักเรียนขาดเรียนในวันสอบ นักเรียนที่ต้องการการศึกษาพิเศษซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่สามารถเข้าร่วมการสอบได้ นักเรียนลาออกจากโรงเรียน/ย้ายไปโรงเรียนอื่นแล้ว จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ แสดงดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ และจำนวนนักเรียนที่เก็บข้อมูลได้จริงใน PISA 2018 ของประเทศไทย

โรงเรียนในสังกัด	จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง (โรง)	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง	
		จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ (คน)	จำนวนนักเรียนที่เก็บข้อมูลได้จริง (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
<b>รวม</b>	<b>290</b>	<b>9,078</b>	<b>8,662</b>

4) การจัดส่งเอกสารการสอบ ผู้คุมสอบรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอบทั้งหมด ส่งคืน สสวท. ตามกำหนดเวลา

### 3.4.2 กรอบระยะเวลาการดำเนินงาน PISA ของประเทศไทย

การดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอบในแต่ละรอบการประเมินของ PISA ใช้ระยะเวลา รวม 5 ปี โดยมีรายละเอียดดังตาราง 3.6

ตาราง 3.6 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 ติดต่อประสานงานโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน	พฤษภาคม – กรกฎาคม 2560



ตาราง 3.6 (ต่อ) ตารางเวลาการดำเนินงาน PISA 2018 ของประเทศไทย

กิจกรรม	กำหนดการ/ช่วงเวลา
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
4. เก็บข้อมูลรอบการวิจัยหลัก	
4.1 แจกต้นสังกัดเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัด	เมษายน 2561
4.2 ติดต่อประสานงานโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน	พฤษภาคม – กรกฎาคม 2561
4.3 รวบรวมข้อมูลและสุ่มนักเรียน	พฤษภาคม – กรกฎาคม 2561
4.4 ประชุมชี้แจงผู้ประสานงานโรงเรียนและผู้คุมสอบ	กรกฎาคม 2561
4.5 ดำเนินงานจัดสอบ	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

สำหรับการเก็บข้อมูลของประเทศไทยนั้น นักเรียนไทยทำการสอบในเดือนสิงหาคม 2561 ทั้ง ๆ ที่โรงเรียนเพิ่งเปิดภาคเรียนแรก และนักเรียนยังมีเวลาเรียนไม่นานนัก แต่ด้วยประเทศไทยเก็บข้อมูลล่าช้ากว่าประเทศอื่น ๆ ที่เข้าร่วมการประเมิน ทั้งนี้ เพราะประเทศไทยกำหนดวันเริ่มต้นปีการศึกษาต่างจากประเทศอื่น ๆ ซึ่งส่วนมากเริ่มต้นปีการศึกษาในเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน ดังนั้น โรงเรียนในประเทศไทยจึงไม่สามารถเก็บข้อมูลช้ากว่านี้ได้ เพราะต้องดำเนินการให้ทันตามกำหนดตารางเวลาการวิจัยนานาชาติ (ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม)



จากประเด็นดังกล่าว นักเรียนไทยอาจมีข้อเสียเปรียบอยู่บ้างในด้านเวลาเรียน เพราะประเทศอื่น ๆ เก็บข้อมูลในช่วงปลายปีการศึกษา ในขณะที่นักเรียนไทยถูกเก็บข้อมูลช่วงต้นปีการศึกษา การดำเนินการบริหารจัดการของโรงเรียนอาจยังไม่เรียบร้อย อย่างไรก็ตาม สสวท. ได้เก็บข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ PISA กำหนดทุกประการ เพราะหากการปฏิบัติไม่เป็นตามมาตรฐานแล้ว ข้อมูลจะไม่ถูกนำไปรวมกับฐานข้อมูลนานาชาติ



## 4. ประเทศต่าง ๆ มีผลการประเมิน PISA 2018 เป็นอย่างไร

บทนี้จะเป็นการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยและความแตกต่างของผลการประเมิน PISA 2018 ในสามด้านหลัก ได้แก่ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนจากประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ พร้อมกับชี้ความแตกต่างในบริบททางด้านเศรษฐกิจและสังคมระหว่างระบบการศึกษาของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA

### สาระสำคัญ

- โดยเฉลี่ย นักเรียนในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์ มีผลการประเมินสูงกว่าประเทศ/เขตเศรษฐกิจอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์
- ความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างนักเรียนภายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจเดียวกัน โดยทั่วไปจะมีช่องว่างกว้างกว่าความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างประเทศ เช่น ในทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ความแตกต่างระหว่างผลการประเมินของนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุดอยู่ใน 5% บน กับผลการประเมินของนักเรียนที่มีคะแนนต่ำสุดอยู่ใน 5% ล่าง ภายในประเทศเดียวกันมีช่องว่างของคะแนนการอ่านกว้างกว่าความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างประเทศที่มีคะแนนสูงสุดกับประเทศที่มีคะแนนต่ำสุด
- ขณะที่มีการคาดการณ์ว่าการขาดแคลนทรัพยากรของระบบการศึกษาจะส่งผลเสียต่อคุณภาพการศึกษา แต่เอสโตเนียที่มีค่าใช้จ่ายทางการศึกษาค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ถึง 30% ก็ยังเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิก OECD ที่มีคะแนนสูงสุดทั้งในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ผลการประเมิน PISA สามารถรายงานได้หลายรูปแบบ แต่วิธีที่ง่ายที่สุดที่ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับผลการประเมินของประเทศ/เขตเศรษฐกิจหนึ่ง ๆ คือ การรายงานผลการประเมินของนักเรียนในรูปของคะแนนเฉลี่ย เนื่องจากตำแหน่งของประเทศ/เขตเศรษฐกิจหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศ/เขตเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ย่อมมีความแตกต่างกันในแต่ละด้าน ในบทนี้จึงมีการเปรียบเทียบผลการประเมินหลายแบบทั้งการเปรียบเทียบรายคู่หรือรายกลุ่มประเทศ นอกจากนี้ ยังเปรียบเทียบถึงสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินในแต่ละระดับความสามารถ (บทที่ 5 บทที่ 6 และบทที่ 7) หรือดูว่าผลการประเมินภายในประเทศหนึ่ง ๆ แตกต่างกันมากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งในบทนี้ได้รายงานไว้ในหัวข้อ “ความแปรผันของผลการประเมิน” ทั้งนี้ การจัดอันดับไม่ใช่เพียงสิ่งเดียวที่จะสามารถอธิบายข้อมูลของ PISA ที่มีอยู่มากมายได้ และสิ่งสำคัญคือการจัดอันดับไม่ได้ให้ข้อมูลสาระที่เพียงพอสำหรับที่จะทำให้ระบบการศึกษามุ่งไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ในบทนี้ยังเน้นถึงความไม่แน่นอนทางสถิติของผลจาก PISA เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ในการพิจารณาความแตกต่างของ

ผลการประเมินระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจ สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันคือการพิจารณาถึงความแตกต่างในบริบท เช่น ระดับการพัฒนาของประเทศ หรือสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่ในโรงเรียนและอยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ได้อภิปรายในตอนท้ายของบทนี้

#### 4.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ใน PISA 2018 ค่าเฉลี่ย OECD มีคะแนนการอ่านที่ 487 คะแนน คะแนนคณิตศาสตร์และคะแนนวิทยาศาสตร์ที่ 489 คะแนน สำหรับผลการประเมินด้านการอ่าน จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (555 คะแนน) และสิงคโปร์ (549 คะแนน) มีคะแนนการอ่านสูงกว่าทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ก็ยังเป็นจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) ที่มีคะแนนสูงสุด (591 คะแนน และ 590 คะแนน ตามลำดับ) รองลงมาคือสิงคโปร์ (569 คะแนน และ 551 คะแนน ตามลำดับ) **สำหรับประเทศไทยมีคะแนนการอ่าน 393 คะแนน คะแนนคณิตศาสตร์ 419 คะแนน และคะแนนวิทยาศาสตร์ 426 คะแนน** ซึ่งมีผลการประเมินต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ทั้งสามด้าน

ตาราง 4.1 ตาราง 4.2 และตาราง 4.3 แสดงคะแนนเฉลี่ยของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจและบอกถึงความแตกต่างของประเทศหรือกลุ่มที่ไม่แตกต่างกันหรือต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในคอลัมน์ขวาสุดแสดงชื่อประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่คะแนนไม่แตกต่างจากประเทศในคอลัมน์กลาง ในขณะที่รายชื่อประเทศในคอลัมน์กลางที่เรียงจากบนลงล่างนั้นจะมีความแตกต่างกันถ้าไม่มีชื่อประเทศซ้ำในคอลัมน์ขวา ตัวอย่างเช่น จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีคะแนนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่าสิงคโปร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีคะแนนการอ่านไม่แตกต่างกัน หรืออีกกรณีหนึ่ง เยอรมนีมีคะแนนวิทยาศาสตร์สูงกว่าฝรั่งเศสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีคะแนนการอ่านและคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

โดยตาราง 4.1 ตาราง 4.2 และตาราง 4.3 ได้แบ่งประเทศ/เขตเศรษฐกิจออกเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (แถบสีฟ้า) กลุ่มที่มีคะแนนไม่ต่างกับค่าเฉลี่ย OECD (แถบสีขาว) และกลุ่มที่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (แถบสีเทา) ทั้งนี้ มี 20 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD ทั้งการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยที่จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์เป็นระบบการศึกษาที่มีผลการประเมินสูงที่สุด ทั้งสามด้าน ซึ่งมีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD มากกว่า 50 คะแนน

ผลการประเมินด้านการอ่าน พบว่า ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD เอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ และไอร์แลนด์ มีคะแนนการอ่านสูงที่สุด (เกาหลีมีคะแนนการอ่านน้อยกว่าเอสโตเนีย แต่มีคะแนนการอ่านไม่ต่างจากแคนาดา ฟินแลนด์ และไอร์แลนด์ ส่วนโปแลนด์มีคะแนนการอ่านน้อยกว่าเอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ แต่มีคะแนนการอ่านไม่ต่างจากไอร์แลนด์) **สำหรับประเทศไทยมีผลการประเมินด้านการอ่านอยู่ในกลุ่มเดียวกับประเทศเปรู ชากูตีอาระเบีย สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ บากู(อาเซอร์ไบจาน) และคาซัคสถาน**

ตาราง 4.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
 แตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คะแนนเฉลี่ย การอ่าน	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
555	จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	สิงคโปร์
549	สิงคโปร์	จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)
525	มาเก๊า	ฮ่องกง <sup>1</sup> , เอสโตเนีย, ฟินแลนด์
524	ฮ่องกง <sup>1</sup>	มาเก๊า, เอสโตเนีย, แคนาดา, ฟินแลนด์, ไอร์แลนด์
523	เอสโตเนีย	มาเก๊า, ฮ่องกง <sup>1</sup> , แคนาดา, ฟินแลนด์, ไอร์แลนด์
520	แคนาดา	ฮ่องกง <sup>1</sup> , เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, ไอร์แลนด์, เกาหลี
520	ฟินแลนด์	มาเก๊า, ฮ่องกง <sup>1</sup> , เอสโตเนีย, แคนาดา, ไอร์แลนด์, เกาหลี
518	ไอร์แลนด์	ฮ่องกง <sup>1</sup> , เอสโตเนีย, แคนาดา, ฟินแลนด์, เกาหลี, โปแลนด์
514	เกาหลี	แคนาดา, ฟินแลนด์, ไอร์แลนด์, โปแลนด์, สวีเดน, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
512	โปแลนด์	ไอร์แลนด์, เกาหลี, สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
506	สวีเดน	เกาหลี, โปแลนด์, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
506	นิวซีแลนด์	โปแลนด์, สวีเดน, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก
505	สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	เกาหลี, โปแลนด์, สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
504	สหราชอาณาจักร	สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
504	ญี่ปุ่น	สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
503	ออสเตรเลีย	สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
503	จีนไทเป	สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, เยอรมนี
501	เดนมาร์ก	สวีเดน, นิวซีแลนด์, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, นอร์เวย์, เยอรมนี
499	นอร์เวย์	สวีเดน, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, เยอรมนี, สโลวีเนีย
498	เยอรมนี	สวีเดน, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สหราชอาณาจักร, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย, จีนไทเป, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, สโลวีเนีย, เบลเยียม, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส <sup>1</sup>
495	สโลวีเนีย	นอร์เวย์, เยอรมนี, เบลเยียม, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส <sup>1</sup> , สาธารณรัฐเช็ก
493	เบลเยียม	เยอรมนี, สโลวีเนีย, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส <sup>1</sup> , สาธารณรัฐเช็ก
493	ฝรั่งเศส	เยอรมนี, สโลวีเนีย, เบลเยียม, โปรตุเกส <sup>1</sup> , สาธารณรัฐเช็ก
492	โปรตุเกส <sup>1</sup>	เยอรมนี, สโลวีเนีย, เบลเยียม, ฝรั่งเศส, สาธารณรัฐเช็ก, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>
490	สาธารณรัฐเช็ก	สโลวีเนีย, เบลเยียม, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส <sup>1</sup> , เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรีย, สวิตเซอร์แลนด์
485	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	โปรตุเกส <sup>1</sup> , สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, สวิตเซอร์แลนด์, โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย
484	ออสเตรีย	สาธารณรัฐเช็ก, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , สวิตเซอร์แลนด์, โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย
484	สวิตเซอร์แลนด์	สาธารณรัฐเช็ก, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรีย, โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี
479	โครเอเชีย	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรีย, สวิตเซอร์แลนด์, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล
479	ลัตเวีย	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรีย, สวิตเซอร์แลนด์, โครเอเชีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, เบลารุส
479	สหพันธรัฐรัสเซีย	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรีย, สวิตเซอร์แลนด์, โครเอเชีย, ลัตเวีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล
476	อิตาลี	สวิตเซอร์แลนด์, โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, ฮังการี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล
476	ฮังการี	โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล
476	ลิทัวเนีย	โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล
474	โอลันด์	โครเอเชีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, เบลารุส, อิสราเอล, ลักเซมเบิร์ก
474	เบลารุส	โครเอเชีย, ลัตเวีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, อิสราเอล, ลักเซมเบิร์ก, ยูเครน
470	อิสราเอล	โครเอเชีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ฮังการี, ลิทัวเนีย, โอลันด์, เบลารุส, ลักเซมเบิร์ก, ยูเครน, ตุรกี
470	ลักเซมเบิร์ก	โอลันด์, เบลารุส, อิสราเอล, ยูเครน, ตุรกี
466	ยูเครน	เบลารุส, อิสราเอล, ลักเซมเบิร์ก, ตุรกี, สาธารณรัฐสโลวัก, กรีซ
466	ตุรกี	อิสราเอล, ลักเซมเบิร์ก, ยูเครน, กรีซ
458	สาธารณรัฐสโลวัก	ยูเครน, กรีซ, ซิลี
457	กรีซ	ยูเครน, ตุรกี, สาธารณรัฐสโลวัก, ซิลี
452	ซิลี	สาธารณรัฐสโลวัก, กรีซ, มอลตา
448	มอลตา	ซิลี
439	เซอร์เบีย	สหรัฐอเมริกาบอมเบย์, โรมานี

ตาราง 4.1 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยการอ่านและประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

คะแนนเฉลี่ย การอ่าน	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
432	สหรัฐอเมริกา	เชอร์เบีย, โรมานี, อุรุกวัย, คอสตาริกา
428	โรมานี	เชอร์เบีย, สหรัฐอเมริกา, อุรุกวัย, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน
427	อุรุกวัย	สหรัฐอเมริกา, โรมานี, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, เม็กซิโก, บัลแกเรีย
426	คอสตาริกา	สหรัฐอเมริกา, โรมานี, อุรุกวัย, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน
424	ไชปรัส	โรมานี, อุรุกวัย, คอสตาริกา, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน
424	สาธารณรัฐมอลโดวา	โรมานี, อุรุกวัย, คอสตาริกา, ไชปรัส, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน
421	มอนเตเนโกร	โรมานี, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน
420	เม็กซิโก	โรมานี, อุรุกวัย, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, บัลแกเรีย, จอร์แดน, มาเลเซีย, โคลอมเบีย
420	บัลแกเรีย	โรมานี, อุรุกวัย, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, จอร์แดน, มาเลเซีย, บราซิล, โคลอมเบีย
419	จอร์แดน	โรมานี, คอสตาริกา, ไชปรัส, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, เม็กซิโก, บัลแกเรีย, มาเลเซีย, บราซิล, โคลอมเบีย
415	มาเลเซีย	เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน, บราซิล, โคลอมเบีย
413	บราซิล	บัลแกเรีย, จอร์แดน, มาเลเซีย, โคลอมเบีย
412	โคลอมเบีย	เม็กซิโก, บัลแกเรีย, จอร์แดน, มาเลเซีย, บราซิล, บรูไนดารุสซาลาม, กาตาร์, แอลเบเนีย
408	บรูไนดารุสซาลาม	โคลอมเบีย, กาตาร์, แอลเบเนีย, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา
407	กาตาร์	โคลอมเบีย, บรูไนดารุสซาลาม, แอลเบเนีย, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, อาร์เจนตินา
405	แอลเบเนีย	โคลอมเบีย, บรูไนดารุสซาลาม, กาตาร์, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, อาร์เจนตินา, เปรู, ชาอูตีอาระเบีย
403	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	บรูไนดารุสซาลาม, กาตาร์, แอลเบเนีย, อาร์เจนตินา, เปรู, ชาอูตีอาระเบีย
402	อาร์เจนตินา	กาตาร์, แอลเบเนีย, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, เปรู, ชาอูตีอาระเบีย
401	เปรู	แอลเบเนีย, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, อาร์เจนตินา, ชาอูตีอาระเบีย, ไทย
399	ชาอูตีอาระเบีย	แอลเบเนีย, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, อาร์เจนตินา, เปรู, ไทย
393	ไทย	เปรู, ชาอูตีอาระเบีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, บากู(อาเซอร์ไบจาน), คาซัคสถาน
393	สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	ไทย, บากู(อาเซอร์ไบจาน)
389	บากู(อาเซอร์ไบจาน)	ไทย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, คาซัคสถาน
387	คาซัคสถาน	ไทย, บากู(อาเซอร์ไบจาน)
380	จอร์เจีย	ปานามา
377	ปานามา	จอร์เจีย, อินโดนีเซีย
371	อินโดนีเซีย	ปานามา
359	โมร็อกโก	เลบานอน, โคโซโว
353	เลบานอน	โมร็อกโก, โคโซโว
353	โคโซโว	โมร็อกโก, เลบานอน
342	สาธารณรัฐโดมินิกัน	ฟิลิปปินส์
340	ฟิลิปปินส์	สาธารณรัฐโดมินิกัน

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้  
ที่มา: OECD, 2019c

ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ พบว่า ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD ญี่ปุ่น เกาหลี และเอสโตเนีย มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงที่สุด ส่วนผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ พบว่า ในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD ญี่ปุ่นและเอสโตเนียมีคะแนนวิทยาศาสตร์สูงที่สุด สำหรับประเทศไทยมีผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มเดียวกับประเทศโรมาเนีย คาซัคสถาน สาธารณรัฐมอลโดวา บากู(อาเซอร์ไบจาน) อุรุกวัย ชิลี และกาตาร์ และผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในกลุ่มเดียวกับประเทศบรูไนดารุสซาลาม จอร์แดน สาธารณรัฐมอลโดวา อุรุกวัย โรมานี บัลแกเรีย และเม็กซิโก

ผลการประเมินชี้ว่าประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD ทั้งสามด้าน ได้แก่ จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) สิงคโปร์ เอสโตเนีย แคนาดา ฟินแลนด์ ไอร์แลนด์ ญี่ปุ่น และเกาหลี เช่นเดียวกับ ในมาเก๊า ฮองกง จีนไทเป สวีเดน นิวซีแลนด์ สหราชอาณาจักร เดนมาร์ก เยอรมนี สโลวีเนีย เบลเยียม และฝรั่งเศส

สำหรับประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD ในสองด้าน ได้แก่ สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย ซึ่งมีคะแนนการอ่านและวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยสหรัฐอเมริกามีคะแนน คณิตศาสตร์น้อยกว่าค่าเฉลี่ย OECD และออสเตรเลียมีคะแนนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกับค่าเฉลี่ย OECD ส่วนนอร์เวย์มีคะแนนการอ่านและคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD สำหรับสาธารณรัฐเช็ก เนเธอร์แลนด์ และสวีเดนมีคะแนนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD นอกจากนี้ ในบาง ประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD เพียงด้านเดียว เช่น ออสเตรเลีย ไอซ์แลนด์ ลัตเวีย มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD

ใน PISA 2018 มี 9 ประเทศ ที่สอบด้วยกระดาษซึ่งใช้ข้อสอบของ PISA 2012 หรือของรอบก่อนหน้านั้น แต่ผลการประเมินสามารถนำมารายงานบนมาตรวัดเดียวกันกับประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบ ด้วยคอมพิวเตอร์ได้ โดยผลการประเมินพบว่า ใน 8 ประเทศ ได้แก่ อาร์เจนตินา จอร์แดน เลบานอน สาธารณรัฐมอลโดวา สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ โรมานี ซาอุดีอาระเบีย และยูเครน มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD

เมื่อพิจารณาช่องว่างของความแตกต่างระหว่างคะแนนสูงสุดกับต่ำสุด พบว่า ประเทศสมาชิก OECD มีช่องว่างของความแตกต่างของคะแนนการอ่าน 111 คะแนน ส่วนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ยังมี ช่องว่างของความแตกต่างกว้างมากขึ้น แต่ใน PISA 2018 ความแตกต่างระหว่างระบบการศึกษาที่มี ผลการประเมินสูงสุดกับต่ำสุดมีช่องว่างกว้างกว่าเกือบสองเท่า ดังแสดงในตาราง 4.1 ตาราง 4.2 และ ตาราง 4.3 โดยช่องว่างของผลการประเมินในระบบการศึกษาทั่วโลกมีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งที่จริงแล้ว ประเทศกำลังพัฒนาที่เข้าร่วมการประเมินไม่ว่าจะใน PISA 2018 หรือในโครงการ PISA for Development (PISA-D) เมื่อปี ค.ศ. 2017 เป็นเพียงตัวแทนจากประเทศกำลังพัฒนาไม่กี่ประเทศ โดยประเทศเหล่านี้ เข้าร่วมการประเมินด้วยความเข้าใจที่ชัดเจนว่า นักเรียนของตนยังไม่ได้เรียนรู้ในระดับที่ควรจะเป็น แม้ว่า จะเรียนอยู่ในโรงเรียนก็ตาม จากการเข้าร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ระดับโลก ประเทศกำลังพัฒนา เหล่านี้แสดงถึงความมุ่งมั่นอย่างแรงกล้าในการพัฒนาแนวปฏิบัติสำหรับการปฏิรูปคุณภาพการศึกษาใน อนาคตและเพื่อบอกนานาชาติให้รู้ถึง “วิกฤติการณ์เรียนรู้” (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก World Bank, 2017)

ตาราง 4.2 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
 แตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คะแนนเฉลี่ย คณิตศาสตร์	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
591	จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	
569	สิงคโปร์	
558	มาเก๊า	ฮ่องกง <sup>1</sup>
551	ฮ่องกง <sup>1</sup>	มาเก๊า
531	จีนไทเป	ญี่ปุ่น, เกาหลี
527	ญี่ปุ่น	จีนไทเป, เกาหลี, เอสโตเนีย
526	เกาหลี	จีนไทเป, ญี่ปุ่น, เอสโตเนีย, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>
523	เอสโตเนีย	ญี่ปุ่น, เกาหลี, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>
519	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	เกาหลี, เอสโตเนีย, โปแลนด์, สวิตเซอร์แลนด์
516	โปแลนด์	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , สวิตเซอร์แลนด์, แคนาดา
515	สวิตเซอร์แลนด์	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , โปแลนด์, แคนาดา, เดนมาร์ก
512	แคนาดา	โปแลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, เดนมาร์ก, สโลวีเนีย, เบลเยียม, ฟินแลนด์
509	เดนมาร์ก	สวิตเซอร์แลนด์, แคนาดา, สโลวีเนีย, เบลเยียม, ฟินแลนด์
509	สโลวีเนีย	แคนาดา, เดนมาร์ก, เบลเยียม, ฟินแลนด์
508	เบลเยียม	แคนาดา, เดนมาร์ก, สโลวีเนีย, ฟินแลนด์, สวีเดน, สหราชอาณาจักร
507	ฟินแลนด์	แคนาดา, เดนมาร์ก, สโลวีเนีย, เบลเยียม, สวีเดน, สหราชอาณาจักร
502	สวีเดน	เบลเยียม, ฟินแลนด์, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย
502	สหราชอาณาจักร	เบลเยียม, ฟินแลนด์, สวีเดน, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส
501	นอร์เวย์	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์
500	เยอรมนี	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์
500	ไอร์แลนด์	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์
499	สาธารณรัฐเช็ก	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup>
499	ออสเตรีย	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup>
496	ลัตเวีย	สวีเดน, สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย
495	ฝรั่งเศส	สหราชอาณาจักร, นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย
495	ไช้แลนด์	นอร์เวย์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย
494	นิวซีแลนด์	เยอรมนี, ไอร์แลนด์, สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย
492	โปรตุเกส <sup>1</sup>	สาธารณรัฐเช็ก, ออสเตรีย, ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, ออสเตรเลีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก
491	ออสเตรเลีย	ลัตเวีย, ฝรั่งเศส, ไช้แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส <sup>1</sup> , สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก
488	สหพันธรัฐรัสเซีย	โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี
487	อิตาลี	โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
486	สาธารณรัฐสโลวัก	โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
483	ลักเซมเบิร์ก	สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>



ตาราง 4.2 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

คะแนนเฉลี่ย คณิตศาสตร์	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
481	สเปน	สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, ลิทัวเนีย, ฮังการี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
481	ลิทัวเนีย	สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ฮังการี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
481	ฮังการี	สหพันธรัฐรัสเซีย, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ลิทัวเนีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
478	สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวัก, ลักเซมเบิร์ก, สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี, เบลารุส, มอลตา
472	เบลารุส	สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , มอลตา
472	มอลตา	สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , เบลารุส
464	โครเอเชีย	อิสราเอล
463	อิสราเอล	โครเอเชีย
454	ตุรกี	ยูเครน, กรีซ, ไชปรัส, เซอร์เบีย
453	ยูเครน	ตุรกี, กรีซ, ไชปรัส, เซอร์เบีย
451	กรีซ	ตุรกี, ยูเครน, ไชปรัส, เซอร์เบีย
451	ไชปรัส	ตุรกี, ยูเครน, กรีซ, เซอร์เบีย
448	เซอร์เบีย	ตุรกี, ยูเครน, กรีซ, ไชปรัส, มาเลเซีย
440	มาเลเซีย	เซอร์เบีย, แอลเบเนีย, บัลแกเรีย, สหราชอาณาจักรบอเนโต, โรมานี
437	แอลเบเนีย	มาเลเซีย, บัลแกเรีย, สหราชอาณาจักรบอเนโต, โรมานี
436	บัลแกเรีย	มาเลเซีย, แอลเบเนีย, สหราชอาณาจักรบอเนโต, บรูไนดารุสซาลาม, โรมานี, มอนเตเนโกร
435	สหราชอาณาจักรบอเนโต	มาเลเซีย, แอลเบเนีย, บัลแกเรีย, โรมานี
430	บรูไนดารุสซาลาม	บัลแกเรีย, โรมานี, มอนเตเนโกร
430	โรมานี	มาเลเซีย, แอลเบเนีย, บัลแกเรีย, สหราชอาณาจักรบอเนโต, บรูไนดารุสซาลาม, มอนเตเนโกร, คาซัคสถาน, สาธารณรัฐมอลโดวา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย
430	มอนเตเนโกร	บัลแกเรีย, บรูไนดารุสซาลาม, โรมานี
423	คาซัคสถาน	โรมานี, สาธารณรัฐมอลโดวา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย, อุรุกวัย, ชิลี
421	สาธารณรัฐมอลโดวา	โรมานี, คาซัคสถาน, บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย, อุรุกวัย, ชิลี
420	บากู(อาเซอร์ไบจาน)	โรมานี, คาซัคสถาน, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, อุรุกวัย, ชิลี, กาตาร์
419	ไทย	โรมานี, คาซัคสถาน, สาธารณรัฐมอลโดวา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), อุรุกวัย, ชิลี, กาตาร์
418	อุรุกวัย	คาซัคสถาน, สาธารณรัฐมอลโดวา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย, ชิลี, กาตาร์
417	ชิลี	คาซัคสถาน, สาธารณรัฐมอลโดวา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย, อุรุกวัย, กาตาร์
414	กาตาร์	บากู(อาเซอร์ไบจาน), ไทย, อุรุกวัย, ชิลี, เม็กซิโก
409	เม็กซิโก	กาตาร์, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, คอสตาริกา
406	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	เม็กซิโก, คอสตาริกา, เปรู, จอร์แดน
402	คอสตาริกา	เม็กซิโก, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, เปรู, จอร์แดน, จอร์เจีย, เลบานอน
400	เปรู	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, คอสตาริกา, จอร์แดน, จอร์เจีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เลบานอน
400	จอร์แดน	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, คอสตาริกา, เปรู, จอร์เจีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เลบานอน
398	จอร์เจีย	คอสตาริกา, เปรู, จอร์แดน, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เลบานอน, โคลอมเบีย
394	สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	เปรู, จอร์แดน, จอร์เจีย, เลบานอน, โคลอมเบีย
393	เลบานอน	คอสตาริกา, เปรู, จอร์แดน, จอร์เจีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, โคลอมเบีย
391	โคลอมเบีย	จอร์เจีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เลบานอน
384	บราซิล	อาร์เจนตินา, อินโดนีเซีย
379	อาร์เจนตินา	บราซิล, อินโดนีเซีย, ซาอุดีอาระเบีย
379	อินโดนีเซีย	บราซิล, อาร์เจนตินา, ซาอุดีอาระเบีย
373	ซาอุดีอาระเบีย	อาร์เจนตินา, อินโดนีเซีย, โมร็อกโก
368	โมร็อกโก	ซาอุดีอาระเบีย, โคอีโวก
366	คอีโวก	โมร็อกโก
353	ปานามา	ฟิลิปปินส์
353	ฟิลิปปินส์	ปานามา
325	สาธารณรัฐโดมินิกัน	

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้

ที่มา: OECD, 2019c



ตาราง 4.3 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

- สูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- แตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คะแนนเฉลี่ย วิทยาศาสตร์	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
590	จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	
551	สิงคโปร์	
544	มาเก๊า	
530	เอสโตเนีย	ญี่ปุ่น
529	ญี่ปุ่น	เอสโตเนีย
522	ฟินแลนด์	เกาหลี, แคนาดา, ฮองกง <sup>1</sup> , จีนไทเป
519	เกาหลี	ฟินแลนด์, แคนาดา, ฮองกง <sup>1</sup> , จีนไทเป
518	แคนาดา	ฟินแลนด์, เกาหลี, ฮองกง <sup>1</sup> , จีนไทเป
517	ฮองกง <sup>1</sup>	ฟินแลนด์, เกาหลี, แคนาดา, จีนไทเป, โปแลนด์
516	จีนไทเป	ฟินแลนด์, เกาหลี, แคนาดา, ฮองกง <sup>1</sup> , โปแลนด์
511	โปแลนด์	ฮองกง <sup>1</sup> , จีนไทเป, นิวซีแลนด์, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร
508	นิวซีแลนด์	โปแลนด์, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
507	สโลวีเนีย	โปแลนด์, นิวซีแลนด์, สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>
505	สหราชอาณาจักร	โปแลนด์, นิวซีแลนด์, สโลวีเนีย, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม
503	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	นิวซีแลนด์, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก
503	เยอรมนี	นิวซีแลนด์, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์
503	ออสเตรเลีย	สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม
502	สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	นิวซีแลนด์, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์
499	สวีเดน	สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup>
499	เบลเยียม	สหราชอาณาจักร, เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, ออสเตรเลีย, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส
497	สาธารณรัฐเช็ก	เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup> , เยอรมนี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย
496	ไอร์แลนด์	เยอรมนี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย
495	สวิตเซอร์แลนด์	เยอรมนี, สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup> , สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย
493	ฝรั่งเศส	สวีเดน, เบลเยียม, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย
493	เดนมาร์ก	สวีเดน, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย
492	โปรตุเกส <sup>1</sup>	สวีเดน, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, นอร์เวย์, ออสเตรีย, ลัตเวีย
490	นอร์เวย์	สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , ออสเตรีย, ลัตเวีย
490	ออสเตรีย	สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, สวิตเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส, เดนมาร์ก, โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ลัตเวีย
487	ลัตเวีย	โปรตุเกส <sup>1</sup> , นอร์เวย์, ออสเตรีย, สเปน
483	สเปน	ลัตเวีย, ลิทัวเนีย, ฮังการี, สหพันธรัฐรัสเซีย
482	ลิทัวเนีย	สเปน, ฮังการี, สหพันธรัฐรัสเซีย
481	ฮังการี	สเปน, ลิทัวเนีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, ลักเซมเบิร์ก
478	สหพันธรัฐรัสเซีย	สเปน, ลิทัวเนีย, ฮังการี, ลักเซมเบิร์ก, โอลันด์, โครเอเชีย, เบลารุส
477	ลักเซมเบิร์ก	ฮังการี, สหพันธรัฐรัสเซีย, โอลันด์, โครเอเชีย
475	โอลันด์	สหพันธรัฐรัสเซีย, ลักเซมเบิร์ก, โครเอเชีย, เบลารุส, ยูเครน
472	โครเอเชีย	สหพันธรัฐรัสเซีย, ลักเซมเบิร์ก, โอลันด์, เบลารุส, ยูเครน, ตุรกี, อิตาลี
471	เบลารุส	สหพันธรัฐรัสเซีย, โอลันด์, โครเอเชีย, ยูเครน, ตุรกี, อิตาลี
469	ยูเครน	โอลันด์, โครเอเชีย, เบลารุส, ตุรกี, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวาเกีย, อิสราเอล
468	ตุรกี	โครเอเชีย, เบลารุส, ยูเครน, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวาเกีย, อิสราเอล
468	อิตาลี	โครเอเชีย, เบลารุส, ยูเครน, ตุรกี, สาธารณรัฐสโลวาเกีย, อิสราเอล
464	สาธารณรัฐสโลวาเกีย	ยูเครน, ตุรกี, อิตาลี, อิสราเอล
462	อิสราเอล	ยูเครน, ตุรกี, อิตาลี, สาธารณรัฐสโลวาเกีย, มอลตา
457	มอลตา	อิสราเอล, กรีซ

ตาราง 4.3 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนในกลุ่มเดียวกัน

คะแนนเฉลี่ย วิทยาศาสตร์	ประเทศ/ เขตเศรษฐกิจ	ประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน (ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ)
452	กรีซ	มอลตา
444	ชิลี	เซอร์เบีย, ไชปรัส, มาเลเซีย
440	เซอร์เบีย	ชิลี, ไชปรัส, มาเลเซีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์
439	ไชปรัส	ชิลี, เซอร์เบีย, มาเลเซีย
438	มาเลเซีย	ชิลี, เซอร์เบีย, ไชปรัส, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์
434	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	เซอร์เบีย, มาเลเซีย, บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, โรมานี
431	บรูไนดารุสซาลาม	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, อูรุกวัย, โรมานี, บัลแกเรีย
429	จอร์แดน	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, บรูไนดารุสซาลาม, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, อูรุกวัย, โรมานี, บัลแกเรีย
428	สาธารณรัฐมอลโดวา	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, ไทย, อูรุกวัย, โรมานี, บัลแกเรีย
426	ไทย	บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, อูรุกวัย, โรมานี, บัลแกเรีย, เม็กซิโก
426	อูรุกวัย	บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, โรมานี, บัลแกเรีย, เม็กซิโก
426	โรมานี	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, อูรุกวัย, บัลแกเรีย, เม็กซิโก, กาตาร์, แอลเบเนีย, คอสตาริกา
424	บัลแกเรีย	บรูไนดารุสซาลาม, จอร์แดน, สาธารณรัฐมอลโดวา, ไทย, อูรุกวัย, โรมานี, เม็กซิโก, กาตาร์, แอลเบเนีย, คอสตาริกา
419	เม็กซิโก	ไทย, อูรุกวัย, โรมานี, บัลแกเรีย, กาตาร์, แอลเบเนีย, คอสตาริกา, มอนเตเนโกร, โคลอมเบีย
419	กาตาร์	โรมานี, บัลแกเรีย, เม็กซิโก, แอลเบเนีย, คอสตาริกา, โคลอมเบีย
417	แอลเบเนีย	โรมานี, บัลแกเรีย, เม็กซิโก, กาตาร์, คอสตาริกา, มอนเตเนโกร, โคลอมเบีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ
416	คอสตาริกา	โรมานี, บัลแกเรีย, เม็กซิโก, กาตาร์, แอลเบเนีย, มอนเตเนโกร, โคลอมเบีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ
415	มอนเตเนโกร	เม็กซิโก, แอลเบเนีย, คอสตาริกา, โคลอมเบีย, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ
413	โคลอมเบีย	เม็กซิโก, กาตาร์, แอลเบเนีย, คอสตาริกา, มอนเตเนโกร, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ
413	สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	แอลเบเนีย, คอสตาริกา, มอนเตเนโกร, โคลอมเบีย
404	เปรู	อาร์เจนตินา, บราซิล, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บากู(อาเซอร์ไบจาน)
404	อาร์เจนตินา	เปรู, บราซิล, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บากู(อาเซอร์ไบจาน)
404	บราซิล	เปรู, อาร์เจนตินา, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บากู(อาเซอร์ไบจาน)
398	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	เปรู, อาร์เจนตินา, บราซิล, บากู(อาเซอร์ไบจาน), คาซัคสถาน, อินโดนีเซีย
398	บากู(อาเซอร์ไบจาน)	เปรู, อาร์เจนตินา, บราซิล, บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, คาซัคสถาน, อินโดนีเซีย
397	คาซัคสถาน	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), อินโดนีเซีย
396	อินโดนีเซีย	บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา, บากู(อาเซอร์ไบจาน), คาซัคสถาน
386	ซาอุดีอาระเบีย	เลบานอน, จอร์เจีย
384	เลบานอน	ซาอุดีอาระเบีย, จอร์เจีย, โมร็อกโก
383	จอร์เจีย	ซาอุดีอาระเบีย, เลบานอน, โมร็อกโก
377	โมร็อกโก	เลบานอน, จอร์เจีย
365	ไคโซโว	ปานามา
365	ปานามา	ไคโซโว, ฟิลิปปินส์
357	ฟิลิปปินส์	ปานามา
336	สาธารณรัฐโตมินิกัน	

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้

ที่มา: OECD, 2019c

### คะแนนเฉลี่ยการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของประเทศไทย

ผลการประเมิน PISA 2018 ของไทย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในด้านการอ่าน 393 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 487 คะแนน) คณิตศาสตร์ 419 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489 คะแนน) และวิทยาศาสตร์ 426 คะแนน (ค่าเฉลี่ย OECD 489) ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ทั้งสามด้าน ชี้ให้เห็นว่า นักเรียนไทยยังมีความรู้และทักษะที่ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะทักษะด้านการอ่านที่มีผลการประเมินน้อยที่สุดในสามด้าน ทั้งที่การอ่านเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ทุกประเภท

ทั้งนี้ จากข้อมูลในตาราง 4.1 ตาราง 4.2 และตาราง 4.3 ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างเฉลี่ยของระบบการศึกษาระหว่างระบบการศึกษาที่มีคะแนนสูงสุดกับที่มีคะแนนต่ำสุดมีช่องว่างที่กว้างมาก กล่าวคือ ด้านการอ่านมีช่องว่าง 215 คะแนน ซึ่งความแตกต่างนี้ตามการประมาณของ PISA เทียบเท่ากับความรู้ และทักษะของนักเรียนที่เรียนต่างกันมากกว่าห้าปี ส่วนในอีกสองด้านยังมีช่องว่างกว้างขึ้น คือ คณิตศาสตร์ มีช่องว่าง 254 คะแนน และวิทยาศาสตร์ช่องว่าง 266 คะแนน ซึ่งประมาณได้เท่ากับการเรียนที่ต่างกันมากกว่าหกปี เนื่องด้วยตามการตีความของ PISA คะแนนเฉลี่ยที่ต่างกัน 40 คะแนน ประมาณเท่ากับการเรียนในระดับชั้นที่ต่างกันหนึ่งระดับชั้น หรือการเรียนที่ต่างกันหนึ่งปี (OECD, 2019c)

เมื่อเทียบความแตกต่างระหว่างระบบการศึกษาไทยกับระบบการศึกษาที่มีคะแนนสูงสุด พบว่า ด้านการอ่านมีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสี่ปีครึ่ง ด้านคณิตศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสี่ปี ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD พบว่า ในด้านการอ่าน นักเรียนไทยยังมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ซึ่งมีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสองปี (2.4 ปี) ส่วนด้านคณิตศาสตร์มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันเกือบสองปี (1.8 ปี) และด้านวิทยาศาสตร์มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณหนึ่งปีครึ่ง (1.6 ปี)

## 4.2 ความแปรผันของผลการประเมินภายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

แม้ว่าผลการประเมินระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจจะมีความแตกต่างกันมากพอสมควร แต่ภายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจเดียวกันกลับพบว่า ช่องว่างที่แบ่งแยกระหว่างนักเรียนที่มีผลการประเมินสูงที่สุดกับต่ำสุดกลับกว้างมากกว่าช่องว่างระหว่างประเทศ ตัวอย่างเช่น ในด้านการอ่าน ความแตกต่างระหว่างผลการประเมินที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 (ตำแหน่งที่มีนักเรียนเพียง 5% ที่มีคะแนนสูงกว่า) กับผลการประเมินที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 (ตำแหน่งที่มีนักเรียนเพียง 5% ที่มีคะแนนต่ำกว่า) มีคะแนนแตกต่างกันมากกว่า 220 คะแนน ในทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ซึ่งค่าเฉลี่ย OECD มีช่องว่างระหว่างสองกลุ่มนี้แตกต่างกันถึง 327 คะแนน โดยความแตกต่างนี้เทียบเท่ากับการเรียนในโรงเรียนที่แตกต่างกันหลายปีและหลายระดับชั้น

ความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำที่มีช่องว่างมากที่สุดพบในอิสราเอล เลบานอน มอลตา และสหรัฐอเมริกาบริติช ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนอายุ 15 ปี ได้รับการศึกษาที่ห่างไกลจากความเท่าเทียมกัน ความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำที่มีช่องว่างแคบที่สุดโดยทั่วไปจะพบในประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด โดยในโคโซโว โมร็อกโก และฟิลิปปินส์ แม้แต่นักเรียนที่มีคะแนนสูงที่สุดก็ยังมีคะแนนประมาณค่าเฉลี่ย OECD ซึ่งในประเทศ/เศรษฐกิจ เหล่านี้มีคะแนนการอ่านที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย OECD

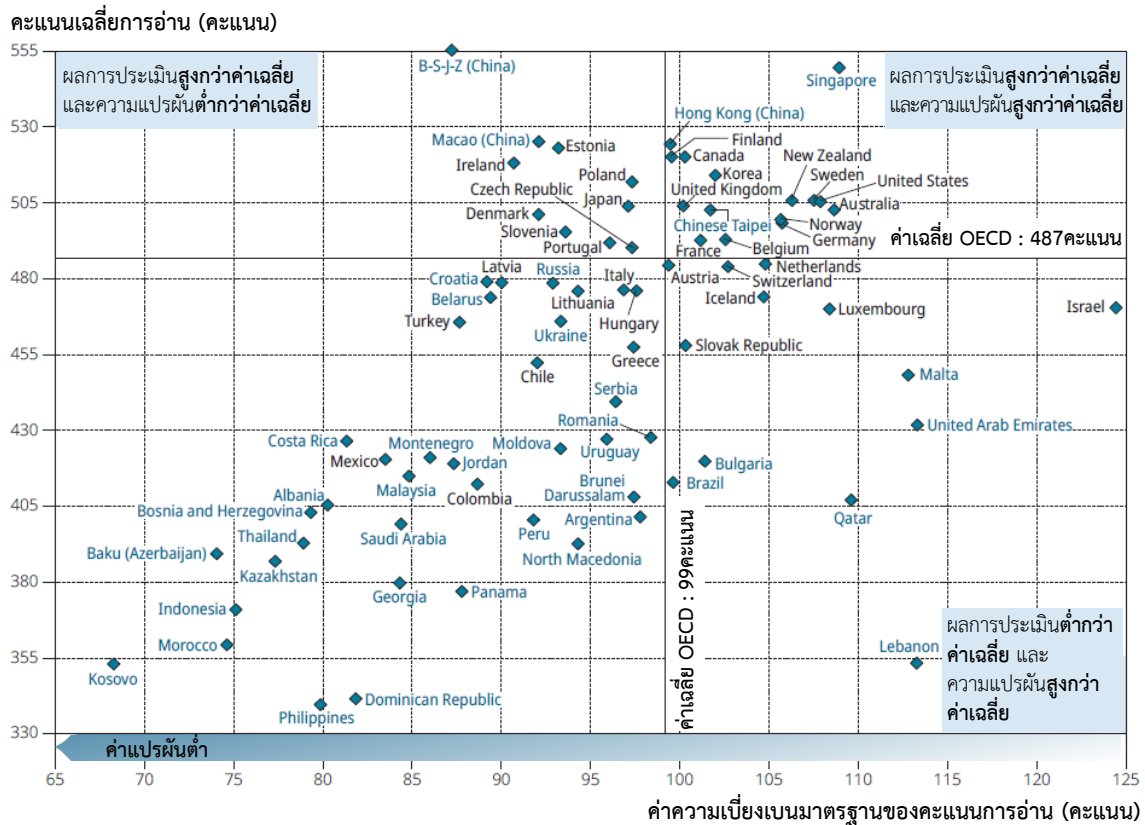


**สำหรับในระบบการศึกษาไทย** พบว่า มีความแตกต่างที่กว้างมากกว่าเมื่อเทียบความแตกต่างของนานาชาติ ซึ่งความแตกต่างของผลการประเมินของนักเรียนไทยกลุ่มคะแนนสูงกับกลุ่มคะแนนต่ำ นั่นคือ นักเรียนที่มีคะแนนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 กับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 พบว่า ในด้านการอ่าน คะแนนของนักเรียนสองกลุ่มนี้มีช่องว่าง 262 คะแนน ซึ่งความแตกต่างนี้เทียบเท่ากับการเรียนในโรงเรียนที่แตกต่างกันถึงหกปีครึ่งซึ่งเท่ากับว่านักเรียนมีความรู้และทักษะต่างกันเท่ากับการเรียนต่างกันหลายระดับชั้น สำหรับด้านคณิตศาสตร์ ความแตกต่างระหว่างนักเรียนสองกลุ่มนี้ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น กล่าวคือมีช่องว่างถึง 290 คะแนน ซึ่งเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณเจ็ดปี ส่วนด้านวิทยาศาสตร์ มีช่องว่าง 268 คะแนน ซึ่งเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันมากกว่าหกปีครึ่ง ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักเรียนไทยอายุ 15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่จบการศึกษาภาคบังคับได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพแตกต่างกันมาก

ความแปรผันหรือความแตกต่างกันของผลการประเมินภายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจพิจารณาได้จากค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมิน โดยประเทศสมาชิก OECD มีค่าเฉลี่ยของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการอ่านเท่ากับ 99 คะแนน ส่วนทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA มีค่าเฉลี่ยของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการอ่านเท่ากับ 105 คะแนน จากความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการอ่าน พบว่า ความแตกต่างที่น้อยที่สุดพบในโคโซโว (68 คะแนน) ในหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนการอ่านน้อยกว่าค่าเฉลี่ย OECD พบว่าผลการประเมินด้านการอ่านจะมีความแปรผันต่ำ ดังแสดงในรูป 4.1 แต่ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) ซึ่งมีผลการประเมินสูงกลับพบว่าผลการประเมินด้านการอ่านก็มีความแปรผันต่ำ (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 87 คะแนน) ข้อมูลนี้ชี้บอกว่านอกจากนักเรียนในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) จะมีผลการประเมินสูงกว่าเพื่อนวัยเดียวกันจากประเทศ/เขตเศรษฐกิจอื่น ๆ แล้ว ยังคงมีคะแนนสูงที่ใกล้เคียงกันด้วย นั่นคือ ผลการเรียนรู้มีความเท่าเทียมกันมากกว่าค่าเฉลี่ยด้วย

ซึ่งตรงกันข้ามกับสิงคโปร์ที่มีผลการประเมินใกล้เคียงกับจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) แต่เป็นหนึ่งในประเทศที่มีผลการประเมินด้านการอ่านแปรผันสูงมาก (ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 109 คะแนน) แต่ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย OECD ด้วยเหตุที่คะแนนการอ่านมีความแปรผันที่สูงนี้อาจจะเกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางด้านภาษาของนักเรียน เพราะนักเรียนสิงคโปร์ 43% รายงานว่าเมื่ออยู่ที่บ้านไม่ได้พูดภาษาที่ใช้ในการสอบ

รูป 4.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและความแปรผันของผลการประเมิน



ที่มา: OECD, 2019

### 4.3 ลำดับที่ของผลการประเมินของประเทศ/เขตเศรษฐกิจใน PISA 2018

เป้าหมายของ PISA คือ ต้องการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักการศึกษาและระดับนโยบายเกี่ยวกับ จุดแข็งและจุดอ่อนของระบบการศึกษาในประเทศ การติดตามความก้าวหน้าตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป และโอกาส ในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา เมื่อมีการจัดลำดับที่ของประเทศ/เขตเศรษฐกิจหรือระบบการศึกษาของ การประเมิน PISA จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงบริบททางเศรษฐกิจและสังคมของระบบการศึกษานั้น ๆ ยิ่งไปกว่านั้น ในหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีผลการประเมินในระดับใกล้เคียงกัน คือ มีความแตกต่างแต่ ความแตกต่างนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4.4 ตาราง 4.5 และตาราง 4.6 แสดงอันดับที่โดยประมาณของผลการประเมินเฉลี่ยของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ทั้งนี้ การรายงานผลของ PISA ไม่อาจบอก ตำแหน่งหรืออันดับที่ของผลการประเมินของแต่ละประเทศอย่างแน่นอนได้ แต่สามารถระบุเป็นช่วงใน ระดับความเชื่อมั่น 95% ว่าประเทศหรือเขตเศรษฐกิจนั้น ๆ อยู่ในช่วงอันดับที่เท่าใด เนื่องจากคะแนน เฉลี่ยเป็นการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จึงต้องมีการปรับ

โดยการถ่วงน้ำหนักตัวแปรต่าง ๆ นอกจากนี้อ้างอิงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่แตกต่างกันจึงบอกไม่ได้อย่างชัดเจนว่าจะคะแนนเฉลี่ยของแต่ละประเทศเป็นอันดับที่เท่าใด แต่พอจะบอกได้ว่าคะแนนนั้นอยู่ระหว่างอันดับที่เท่าใด คือสูงสุดไม่เกินอันดับใด และอันดับต่ำสุดน่าจะไมต่ำกว่าอันดับใด ซึ่งอาจจะมีช่วงกว้าง โดยเฉพาะหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

ตัวอย่างเช่น เมื่อพิจารณาในกลุ่ม 70 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่า จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีคะแนนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่าทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงมีอันดับที่เป็นที่ 1 แต่ด้านการอ่านมีคะแนนใกล้เคียงกับสิงคโปร์แต่สูงกว่าประเทศอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์จึงมีอันดับที่ 1 และ 2 ร่วมกัน หรือหากพิจารณาด้านคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่นและเกาหลี พบว่า ทั้งสองประเทศมีคะแนนคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกันมากจึงมีลำดับที่เกือบทับซ้อนกัน โดยญี่ปุ่นมีอันดับที่อยู่ในช่วงอันดับที่ 5 ถึง 6 ส่วนเกาหลีอยู่ในช่วงอันดับที่ 5 ถึง 9 สำหรับประเทศไทยมีผลการประเมินการอ่านอยู่ในช่วงอันดับที่ 59 ถึง 62 คณิตศาสตร์อยู่ในช่วงอันดับที่ 52 ถึง 57 และวิทยาศาสตร์อยู่ในช่วงอันดับที่ 49 ถึง 54

ตาราง 4.4 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ยการอ่าน	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z)	555	550 - 561			1	2	1	2
สิงคโปร์	549	546 - 553			1	2	1	2
มาเก๊า	525	523 - 528			3	5	3	5
ฮ่องกง <sup>1</sup>	524	519 - 530			3	7	3	7
เอสโตเนีย	523	519 - 527	1	3	3	7	3	7
แคนาดา	520	517 - 524	1	4	4	8	4	8
ฟินแลนด์	520	516 - 525	1	5	4	9	4	9
ไอร์แลนด์	518	514 - 522	1	5	5	9	5	9
เกาหลี	514	508 - 520	2	7	6	11	6	11
โปแลนด์	512	507 - 517	4	8	8	12	8	12
สวีเดน	506	500 - 512	6	14	10	19	10	19
นิวซีแลนด์	506	502 - 510	6	12	10	17	10	17
สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	505	498 - 512	6	15	10	20	10	20
สหราชอาณาจักร	504	499 - 509	7	15	11	20	11	20
ญี่ปุ่น	504	499 - 509	7	15	11	20	11	20
ออสเตรเลีย	503	499 - 506	8	14	12	19	12	19
จีนไทเป	503	497 - 508			11	20	11	20
เดนมาร์ก	501	498 - 505	9	15	13	20	13	20
นอร์เวย์	499	495 - 504	10	17	14	22	14	22
เยอรมนี	498	492 - 504	10	19	14	24	14	24
สโลวีเนีย	495	493 - 498	14	18	19	23	19	23
เบลเยียม	493	488 - 497	15	20	20	26	20	26
ฝรั่งเศส	493	488 - 497	15	21	20	26	20	26
โปรตุเกส <sup>1</sup>	492	487 - 497	15	21	20	26	20	26
สาธารณรัฐเช็ก	490	485 - 495	16	22	21	27	21	27
เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	485	480 - 490	20	24	24	30	24	30
ออสเตรีย	484	479 - 490	20	24	24	30	24	30
สวีเดน <sup>1</sup>	484	478 - 490	19	25	24	31	24	31

ตาราง 4.4 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยการอ่านและอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ย การอ่าน	ช่วงความ เชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
โครเอเชีย	479	474 - 484			27	36	27	36
ลัตเวีย	479	476 - 482	23	27	28	34	28	34
สหพันธรัฐรัสเซีย	479	472 - 485			26	36	26	36
อิตาลี	476	472 - 481	23	29	29	37	29	37
ยังกาฬี	476	472 - 480	24	29	29	37	29	37
ลิทัวเนีย	476	473 - 479	24	28	29	36	30	36
ไอซ์แลนด์	474	471 - 477	25	29	31	38	31	37
เบลารุส	474	469 - 479			30	38	30	38
อิสราเอล	470	463 - 478	25	31	31	40	31	39
ลักเซมเบิร์ก	470	468 - 472	29	31	36	39	36	39
ยูเครน	466	459 - 473			36	41		
ตุรกี	466	461 - 470	30	32	38	41	38	40
สาธารณรัฐสโลวัก	458	454 - 462	32	34	40	43	40	42
กรีซ	457	450 - 465	31	34	40	43	39	42
ชิลี	452	447 - 457	33	34	42	44	41	43
มอลตา	448	445 - 452			43	44	42	43
เซอร์เบีย	439	433 - 446			45	46	44	45
สหรัฐอเมริกาบริติชโคลัมเบีย	432	427 - 436			45	48	44	47
โรมาเนีย	428	418 - 438			45	55		
อูรุกวัย	427	422 - 433			46	52	45	49
คอซตาริกา	426	420 - 433			46	54	45	50
ไซปรัส	424	422 - 427			48	53	46	50
สาธารณรัฐมอลโดวา	424	419 - 429			47	54		
มอนเตเนโกร	421	419 - 423			50	55	48	51
เม็กซิโก	420	415 - 426	35	36	49	57	47	52
บัลแกเรีย	420	412 - 428			48	58	46	53
จอร์แดน	419	413 - 425			49	57		
มาเลเซีย	415	409 - 421			53	58	50	54
บราซิล	413	409 - 417			55	59	51	54
โคลอมเบีย	412	406 - 419	35	36	54	61	51	57
บรูไนดารุสซาลาม	408	406 - 410			58	61	54	57
กาตาร์	407	406 - 409			59	62	55	58
แอลเบเนีย	405	402 - 409			59	64	55	59
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	403	397 - 409			59	65	55	59
อาร์เจนตินา	402	396 - 407			60	66		
เปรู	401	395 - 406			61	66	57	60
ซาอุดีอาระเบีย	399	393 - 405			61	66		
ไทย	393	387 - 399			64	69	59	62
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	393	391 - 395			66	68		
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	389	384 - 394			66	69	60	62
คาซัคสถาน	387	384 - 390			68	69	61	62
จอร์เจีย	380	376 - 384			70	71	63	64
ปานามา	377	371 - 383			70	72	63	65
อินโดนีเซีย	371	366 - 376			71	72	64	65
โมร็อกโก	359	353 - 366			73	74	66	67
เลบานอน	353	345 - 362			73	75		
โคโซโว	353	351 - 355			74	75	66	67
สาธารณรัฐโดมินิกัน	342	336 - 347			76	77	68	69
ฟิลิปปินส์	340	333 - 346			76	77	68	69

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้

ที่มา: OECD, 2019c

ตาราง 4.5 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	591	586 - 596			1	1	1	1
สิงคโปร์	569	566 - 572			2	2	2	2
มาเก๊า	558	555 - 561			3	4	3	4
ฮ่องกง <sup>1</sup>	551	545 - 557			3	4	3	4
จีนไทเป	531	525 - 537			5	7	5	7
ญี่ปุ่น	527	522 - 532	1	3	5	8	5	8
เกาหลี	526	520 - 532	1	4	5	9	5	9
เอสโตเนีย	523	520 - 527	1	4	6	9	6	9
เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	519	514 - 524	2	6	7	11	7	11
โปแลนด์	516	511 - 521	4	8	9	13	9	13
สวีเดน	515	510 - 521	4	9	9	14	9	14
แคนาดา	512	507 - 517	5	11	10	16	10	16
เดนมาร์ก	509	506 - 513	6	11	11	16	11	16
สโลวีเนีย	509	506 - 512	7	11	12	16	12	16
เบลเยียม	508	504 - 513	7	13	12	18	12	18
ฟินแลนด์	507	503 - 511	7	13	12	18	12	18
สวีเดน	502	497 - 508	10	19	15	24	15	24
สหราชอาณาจักร	502	497 - 507	10	19	15	24	15	24
นอร์เวย์	501	497 - 505	11	19	16	24	16	24
เยอรมนี	500	495 - 505	11	21	16	26	16	26
ไอร์แลนด์	500	495 - 504	12	21	17	26	17	26
สาธารณรัฐเช็ก	499	495 - 504	12	21	17	26	17	26
ออสเตรีย	499	493 - 505	12	23	17	28	17	28
ลัตเวีย	496	492 - 500	15	23	20	28	20	28
ฝรั่งเศส	495	491 - 500	15	24	20	29	20	29
ไอซ์แลนด์	495	491 - 499	16	24	21	29	21	29
นิวซีแลนด์	494	491 - 498	18	24	22	29	22	29
โปรตุเกส <sup>1</sup>	492	487 - 498	18	26	23	31	23	31
ออสเตรเลีย	491	488 - 495	20	25	25	31	25	31
สหพันธรัฐรัสเซีย	488	482 - 494			27	35	27	35
อิตาลี	487	481 - 492	23	29	28	35	28	35
สาธารณรัฐสโลวาเกีย	486	481 - 491	23	29	28	35	28	35
ลักเซมเบิร์ก	483	481 - 486	25	29	31	36	31	36
สเปน <sup>1</sup>	481	479 - 484	26	31	32	37	32	37
ลิทัวเนีย	481	477 - 485	26	31	32	37	32	37
ฮังการี	481	477 - 486	26	31	31	37	31	37
สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	478	472 - 485	27	31	32	39	32	39
เบลารุส	472	467 - 477			37	40	37	40
มอลตา	472	468 - 475			37	39	37	39
โครเอเชีย	464	459 - 469			39	41	40	41
อิสราเอล	463	456 - 470	32	32	39	42	39	41
ตุรกี	454	449 - 458	33	34	42	46	42	45
ยูเครน	453	446 - 460			41	46		
กรีซ	451	445 - 457	33	34	42	46	42	45
ไซปรัส	451	448 - 453			42	46	42	45
เซอร์เบีย	448	442 - 454			42	47	42	46
มาเลเซีย	440	435 - 446			46	50	45	49
แอลเบเนีย	437	432 - 442			47	51	46	49
บัลแกเรีย	436	429 - 444			47	53	46	51
สหรัฐอเมริกาฮับเอมิเรตส์	435	431 - 439			47	51	46	50



ตาราง 4.5 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
บรูไนดารุสซาลาม	430	428 - 432			50	53	49	51
โรมาเนีย	430	420 - 440			47	56		
มอนเตเนโกร	430	427 - 432			50	53	49	51
คาซัคสถาน	423	419 - 427			53	57	52	54
สาธารณรัฐมอลโดวา	421	416 - 425			54	59		
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	420	414 - 425			54	60	52	57
ไทย	419	412 - 425			53	60	52	57
อูรุกวัย	418	413 - 423			54	60	52	57
ชิลี	417	413 - 422	35	35	55	60	53	57
กาตาร์	414	412 - 417			58	61	55	58
เม็กซิโก	409	404 - 414	36	36	60	63	57	60
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	406	400 - 412			61	65	58	61
คอ스타ริกา	402	396 - 409			61	66	58	62
เปรู	400	395 - 405			62	67	59	62
จอร์แดน	400	393 - 406			62	68		
จอร์เจีย	398	392 - 403			63	68	60	63
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	394	391 - 398			65	69		
เลบานอน	393	386 - 401			63	69		
โคลอมเบีย	391	385 - 397	37	37	66	70	62	64
บราซิล	384	380 - 388			69	72	64	65
อาร์เจนตินา	379	374 - 385			70	73		
อินโดนีเซีย	379	373 - 385			70	73	64	65
ซาอุดีอาระเบีย	373	367 - 379			71	74		
โมร็อกโก	368	361 - 374			73	75	66	67
โคโซโว	366	363 - 369			74	75	66	67
ปานามา	353	348 - 358			76	77	68	69
ฟิลิปปินส์	353	346 - 359			76	77	68	69
สาธารณรัฐโดมินิกัน	325	320 - 330			78	78	70	70

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้

ที่มา: OECD, 2019c

ตาราง 4.6 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ย วิทยาศาสตร์	ช่วงความ เชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	590	585 - 596			1	1	1	1
สิงคโปร์	551	548 - 554			2	2	2	2
มาเก๊า	544	541 - 546			3	3	3	3
เอสโตเนีย	530	526 - 534	1	2	4	5	4	5
ญี่ปุ่น	529	524 - 534	1	3	4	6	4	6
ฟินแลนด์	522	517 - 527	2	5	5	9	5	9
เกาหลี	519	514 - 525	3	5	6	10	6	10
แคนาดา	518	514 - 522	3	5	6	10	6	10
ฮ่องกง <sup>1</sup>	517	512 - 522			6	11	6	11
จีนไทเป	516	510 - 521			6	11	6	11
โปแลนด์	511	506 - 516	5	9	9	14	9	14
นิวซีแลนด์	508	504 - 513	6	10	10	15	10	15
สโลวีเนีย	507	505 - 509	6	11	11	16	11	16
สหราชอาณาจักร	505	500 - 510	6	14	11	19	11	19
เนเธอร์แลนด์ <sup>1</sup>	503	498 - 509	7	16	12	21	12	21
เยอรมนี	503	497 - 509	7	16	12	21	12	21
ออสเตรเลีย	503	499 - 506	8	15	13	20	13	20
สหรัฐอเมริกา <sup>1</sup>	502	496 - 509	7	18	12	23	12	23
สวีเดน	499	493 - 505	9	19	14	24	14	24
เบลเยียม	499	494 - 503	11	19	16	24	16	24
สาธารณรัฐเช็ก	497	492 - 502	12	21	17	26	17	26
ไอร์แลนด์	496	492 - 500	13	21	18	26	18	26
สวิตเซอร์แลนด์	495	489 - 501	13	23	18	28	18	28
ฝรั่งเศส	493	489 - 497	16	23	21	28	21	28
เดนมาร์ก	493	489 - 496	16	23	21	28	21	28
โปรตุเกส <sup>1</sup>	492	486 - 497	16	24	21	29	21	29
นอร์เวย์	490	486 - 495	18	24	23	29	23	29
ออสเตรีย	490	484 - 495	18	25	23	30	23	30
ลัตเวีย	487	484 - 491	21	25	26	30	26	30
สเปน <sup>1</sup>	483	480 - 486	24	27	29	32	29	32
ลิทัวเนีย	482	479 - 485	25	27	30	33	30	33
ฮังการี	481	476 - 485	24	28	29	34	29	34
สหพันธรัฐรัสเซีย	478	472 - 483			30	37	30	36
ลักเซมเบิร์ก	477	474 - 479	27	29	32	36	32	36
ไอซ์แลนด์	475	472 - 479	28	30	33	37	33	37
โครเอเชีย	472	467 - 478			33	40	33	39
เบลารุส	471	466 - 476			34	40	34	39
ยูเครน	469	463 - 475			35	42		
ตุรกี	468	464 - 472	30	32	36	41	36	40
อิตาลี	468	463 - 473	30	33	36	42	36	41
สาธารณรัฐสโลวาเกีย	464	460 - 469	30	33	39	42	38	41
อิสราเอล	462	455 - 469	30	33	38	43	38	42
มอลตา	457	453 - 460			42	44	41	43
กรีซ	452	445 - 458	34	35	43	45	42	44
ชิลี	444	439 - 448	35	35	44	47	43	46
เซอร์เบีย	440	434 - 446			45	49	44	48
ไซปรัส	439	436 - 442			45	48	44	47
มาเลเซีย	438	432 - 443			45	50	44	48
สหรัฐอเมริกาบริติชอินเดียนโอเชียน	434	430 - 438			47	52	47	50
บรูไนดารุสซาลาม	431	429 - 433			49	53	48	50

ตาราง 4.6 (ต่อ) คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์และอันดับที่โดยประมาณของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	ช่วงอันดับที่					
			ประเทศสมาชิก OECD		ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ		ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์	
			อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง	อันดับบน	อันดับล่าง
จอร์แดน	429	424 - 435			49	56		
สาธารณรัฐมอลโดวา	428	424 - 433			49	55		
ไทย	426	420 - 432			50	58	49	54
อูรุกวัย	426	421 - 431			51	57	49	53
โรมาเนีย	426	417 - 435			49	60		
บัลแกเรีย	424	417 - 431			50	59	49	55
เม็กซิโก	419	414 - 424	36	37	55	62	51	57
กาตาร์	419	417 - 421			56	60	52	56
แอลเบเนีย	417	413 - 421			57	63	53	58
คอ스타ริกา	416	409 - 422			56	63	52	58
มอนเตเนโกร	415	413 - 418			58	63	54	58
โคลอมเบีย	413	407 - 419	36	37	58	64	54	59
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	413	410 - 416			60	63		
เปรู	404	399 - 409			63	67	58	61
อาร์เจนตินา	404	398 - 410			63	68		
บราซิล	404	400 - 408			64	67	59	61
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	398	393 - 404			65	70	60	64
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	398	393 - 402			66	70	60	64
คาซัคสถาน	397	394 - 400			67	70	61	64
อินโดนีเซีย	396	391 - 401			67	70	61	64
ซาอุดีอาระเบีย	386	381 - 392			71	73		
เลบานอน	384	377 - 391			71	74		
จอร์เจีย	383	378 - 387			71	74	65	66
โมร็อกโก	377	371 - 382			73	74	65	66
โคโซโว	365	363 - 367			75	76	67	68
ปานามา	365	359 - 370			75	77	67	69
ฟิลิปปินส์	357	351 - 363			76	77	68	69
สาธารณรัฐโดมินิกัน	336	331 - 341			78	78	70	70

<sup>1</sup> หมายถึง ข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของ PISA แต่ได้รับการยอมรับว่าสามารถเปรียบเทียบกันได้

ที่มา: OECD, 2019c

#### 4.4 บริบทของประเทศต่าง ๆ ใน PISA

การเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนระหว่างประเทศซึ่งมีความหลากหลายอย่างมากทำให้เกิดความท้าทายหลายประการ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะในชั้นเรียนใด ๆ ก็ตาม นักเรียนต่างก็มีความสามารถ เจตคติ และภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน แต่นักเรียนเหล่านี้ต้องทำภาระงานชุดเดียวกันในการทำแบบทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโรงเรียนในระบบการศึกษาหนึ่งก็ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับทุกโรงเรียน ซึ่งโรงเรียนเหล่านั้นอาจมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในโครงสร้างและการจัดลำดับของหลักสูตร รวมทั้งมีจุดเน้นการสอน มีวิธีการจัดการเรียนการสอน และมีบริบทด้านประชากรและด้านสังคมของประชากรนักเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้น การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบการศึกษาระหว่างประเทศนั้นจะยังมีความซับซ้อนขึ้นอีกระดับเนื่องจากภาษาที่นักเรียนใช้ในการสอบต่างกัน และบริบท

ทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของแต่ละประเทศที่นำมาเปรียบเทียบก็ล้วนมีความแตกต่างกันอย่างมาก

อย่างไรก็ตาม ขณะที่นักเรียนจากประเทศหนึ่งอาจเรียนรู้ในบริบทที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของที่บ้านและโรงเรียนที่ตนเรียนอยู่ แต่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเหล่านั้นจะถูกวัดตามมาตรฐานทั่วไปเมื่อพวกเขาเหล่านั้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็ต้องเผชิญกับความท้าทายและมักจะต้องแข่งขันเพื่อให้ได้งานเดียวกัน เช่นเดียวกับในสังคมและเศรษฐกิจโลก ความสำเร็จของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสำหรับการดำเนินชีวิตไม่ได้ถูกวัดตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยท้องถิ่น แต่จะวัดตามเกณฑ์มาตรฐานของระบบการศึกษาจากทั่วโลก โดยความยากลำบากในการเปรียบเทียบระดับนานาชาติก็คือการเปรียบเทียบกับระบบที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในปัจจุบันจะสามารถให้ข้อมูลที่สำคัญแก่นักการศึกษา และ PISA ต้องใช้ความพยายามอย่างมากเพื่อให้แน่ใจว่าการเปรียบเทียบดังกล่าวถูกต้องและเที่ยงธรรม

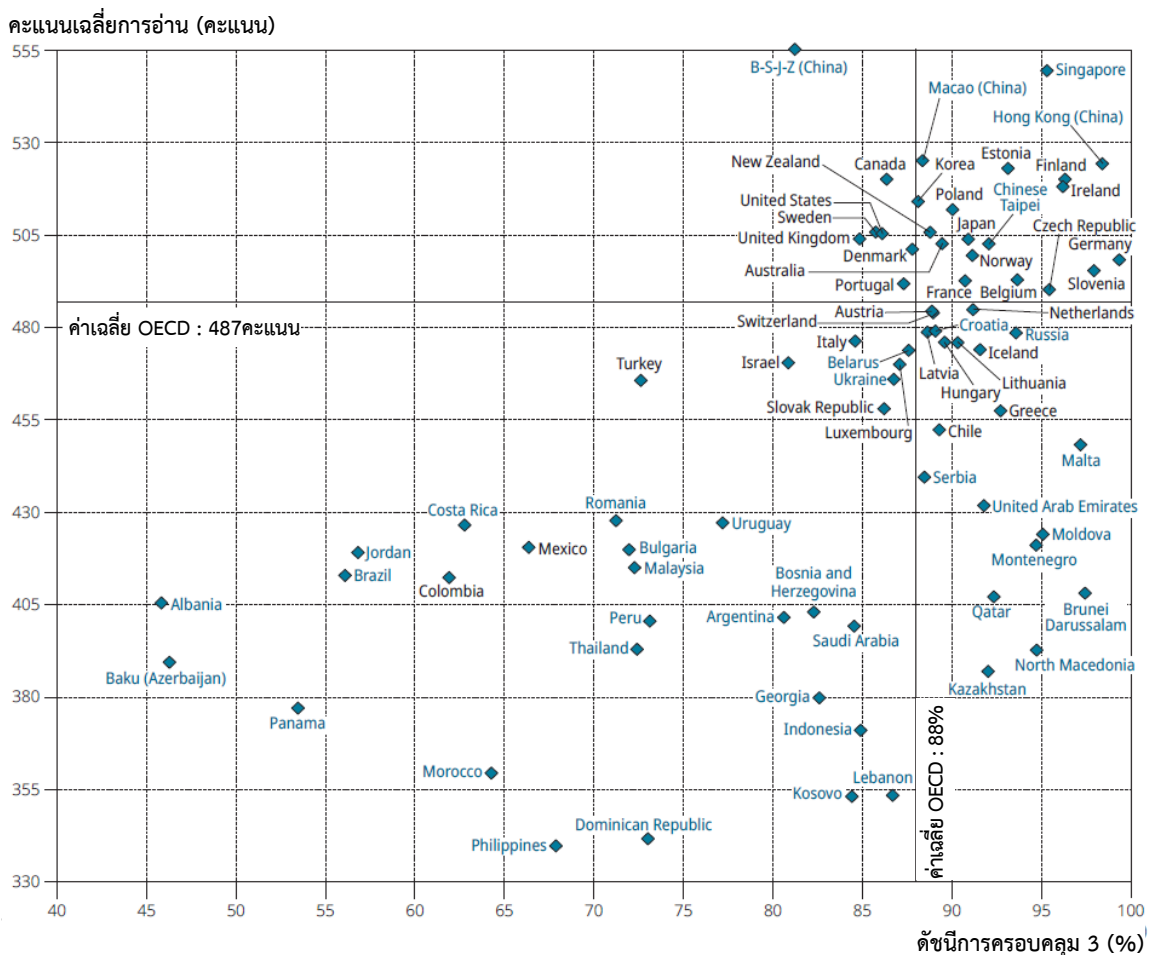
ในส่วนนี้จะเป็นการอภิปรายผลการประเมินด้านการอ่านของประเทศต่าง ๆ ในบริบทของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ประชากร และสังคม ที่มีความสำคัญซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อผลการประเมิน (ผลจะคล้ายกันสำหรับด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์) ซึ่งจะเป็นการให้ข้อมูลสำหรับการตีความผลการประเมินที่ได้ นำเสนอมาก่อนหน้าและที่จะได้นำเสนอในบทต่อไป

PISA มีมาตรฐานการสุ่มตัวอย่างที่เข้มงวด ทำให้โอกาสที่จะตัดโรงเรียนและนักเรียนออกจากการสอบเป็นไปได้ยาก การใช้มาตรฐานเหล่านี้เพื่อให้แน่ใจว่าผลที่ได้จากการประเมินนี้จะสามารถใช้เป็นข้อสรุปสำหรับประชากรเป้าหมายของ PISA ได้อย่างถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเทศ เขตเศรษฐกิจหรือกลุ่มย่อยในประเทศ

เนื่องจากการตีความของผลการประเมิน PISA จะเกี่ยวข้องกับประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมด ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างจึงต้องครอบคลุมประชากรจำนวนมาก โดยดัชนีการครอบคลุม 3 ในบทที่ 3 ได้ให้ข้อมูลสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่ครอบคลุมใน PISA 2018 ซึ่งมีตั้งแต่ 46% ในบากู(อาเซอร์ไบจาน) และ 53% ในปานามา ไปจนถึงเกือบ 100% ในเยอรมนี ฮังการี และสโลวีเนีย ในขณะที่ ผลการประเมิน PISA เป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมายในประเทศ/เขตเศรษฐกิจ แต่ไม่อาจสรุปได้ในทันทีว่าเป็นผลการประเมินของประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดในประเทศที่เยาวชนอายุ 15 ปี จำนวนมากไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหรือตอนปลาย ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนอายุ 15 ปี ในประเทศที่มีค่าดัชนีการครอบคลุม 3 ต่ำ โดยปกติก็มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยอยู่แล้ว ดังแสดงในรูป 4.2 แต่ผลการประเมินของนักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมดอาจต่ำกว่านี้หากคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ไม่ได้อยู่ในเกณฑ์มีสิทธิ์เข้าสอบ PISA ต่ำกว่านักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ ในบทที่ 5 ถึงบทที่ 11 จะมีการอภิปรายวิธีการต่าง ๆ สำหรับพิจารณาสัดส่วนของเยาวชนวัย 15 ปี ที่ไม่ได้ครอบคลุมในกลุ่มตัวอย่างของ PISA เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเทศและระหว่างรอบการประเมิน

ความแปรผันในเรื่องการครอบคลุมของกลุ่มประชากรไม่ใช่เพียงประเด็นเดียวที่ต้องพิจารณา เมื่อมีการเปรียบเทียบกันระหว่างประเทศ แต่ยังมีตัวแปรอื่น ๆ อีกที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียน เช่น ความมั่งคั่งของครอบครัวมีความเชื่อมโยงกับผลการเรียนของนักเรียน แต่อิทธิพลของตัวแปรย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ (OECD, 2019d) ในทำนองเดียวกันความร่ำรวยของบางประเทศทำให้สามารถใช้จ่ายทางการศึกษาได้มากกว่า ขณะที่ประเทศอื่นอาจมีข้อจำกัดของรายได้ประชาชาติ (National income) ดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงรายได้ประชาชาติของประเทศต่าง ๆ เมื่อต้องตีความผลการประเมินของประเทศที่มีรายได้ประชาชาติปานกลาง เช่น โคลอมเบีย สาธารณรัฐมอลโดวา โมร็อกโก และฟิลิปปินส์ เมื่อเทียบกับประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูง (ธนาคารโลกให้คำจำกัดความของประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูง คือ ประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยต่อหัวมากกว่า 12,375 ดอลลาร์สหรัฐ (USD) ในปี ค.ศ. 2018)

รูป 4.2 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและการครอบคลุมประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ในกลุ่มตัวอย่างของ PISA

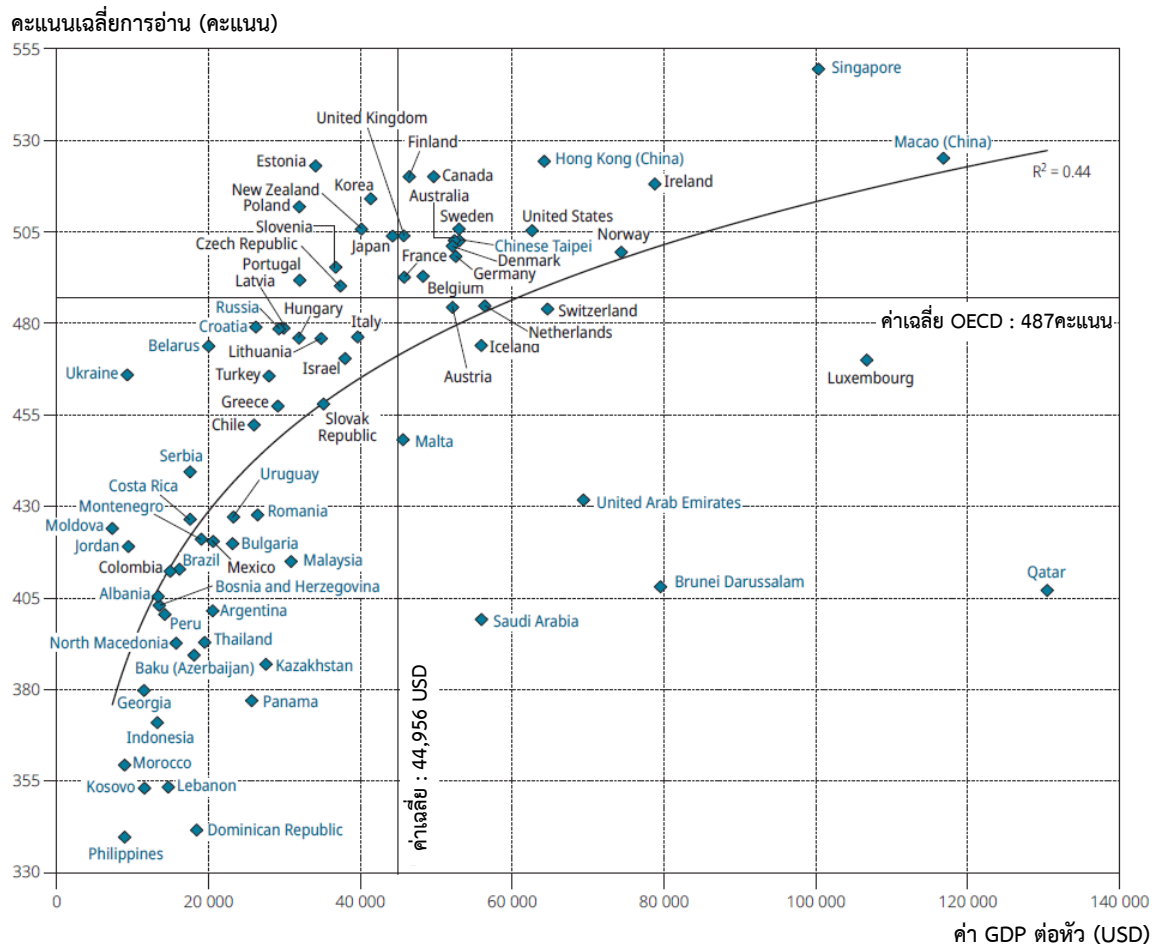


ที่มา: OECD, 2019c

#### 4.4.1 ทรัพยากรและการลงทุนทางการศึกษา

รูป 4.3 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ประชาชาติของประเทศ ซึ่งวัดจากค่าผลิตภัณฑ์มวลประชาชาติต่อหัว (Gross Domestic Product per capita) หรือเรียกว่าค่า GDP ต่อหัว กับผลการประเมินด้านการอ่าน ซึ่งในรูปมีเส้นแนวโน้มที่สรุปความสัมพันธ์นี้ ความสัมพันธ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า 44% ของความแปรผันของผลการประเมินในประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับค่า GDP ต่อหัว (33% ในประเทศสมาชิก OECD) ทั้งนี้ ประเทศที่มีรายได้ประชาชาติสูงมีแนวโน้มว่ามีผลการประเมิน PISA สูงด้วย ถึงแม้ว่าในรูป 4.3 จะไม่ได้แสดงสาเหตุของความสัมพันธ์ดังกล่าวก็ตาม นอกจากนี้ ตัวเลขยังแสดงให้เห็นว่า ในบางประเทศ เช่น เบลารุส โครเอเชีย และยูเครน แม้จะมีผลการประเมินต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD แต่ก็ยังมีผลการประเมินสูงกว่าประเทศที่มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจในระดับใกล้เคียงกัน

รูป 4.3 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและค่า GDP ต่อหัว



ที่มา: OECD, 2019c

ในขณะที่ค่า GDP ต่อหัว สะท้อนถึงศักยภาพในการมีทรัพยากรทางการศึกษาของแต่ละประเทศ แต่ก็ไม่สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดถึงทรัพยากรการเงินที่ลงทุนให้กับการศึกษาโดยตรงได้ ในรูป 4.4 เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสมต่อหัวของนักเรียนตั้งแต่อายุ 6 ปี ถึงอายุ 15 ปี กับผลการประเมินด้านการอ่าน ซึ่งรูป 4.4 แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสมกับคะแนนการอ่าน นั่นคือ เมื่อมีการใช้จ่ายทางการศึกษาเพิ่มขึ้นแล้วคะแนนเฉลี่ยของประเทศก็จะเพิ่มขึ้นด้วยแต่การเพิ่มขึ้นนั้นมีรูปแบบของการเพิ่มในอัตราที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักเรียนสามารถอธิบายความแปรผันของผลการประเมินระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้ประมาณ 49% (39% ในประเทศสมาชิก OECD) ดังนั้น ในการตีความประเทศที่มีผลการประเมินต่ำจึงต้องนำค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ต่ำมาร่วมพิจารณาด้วย เช่น ในฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย เป็นต้น

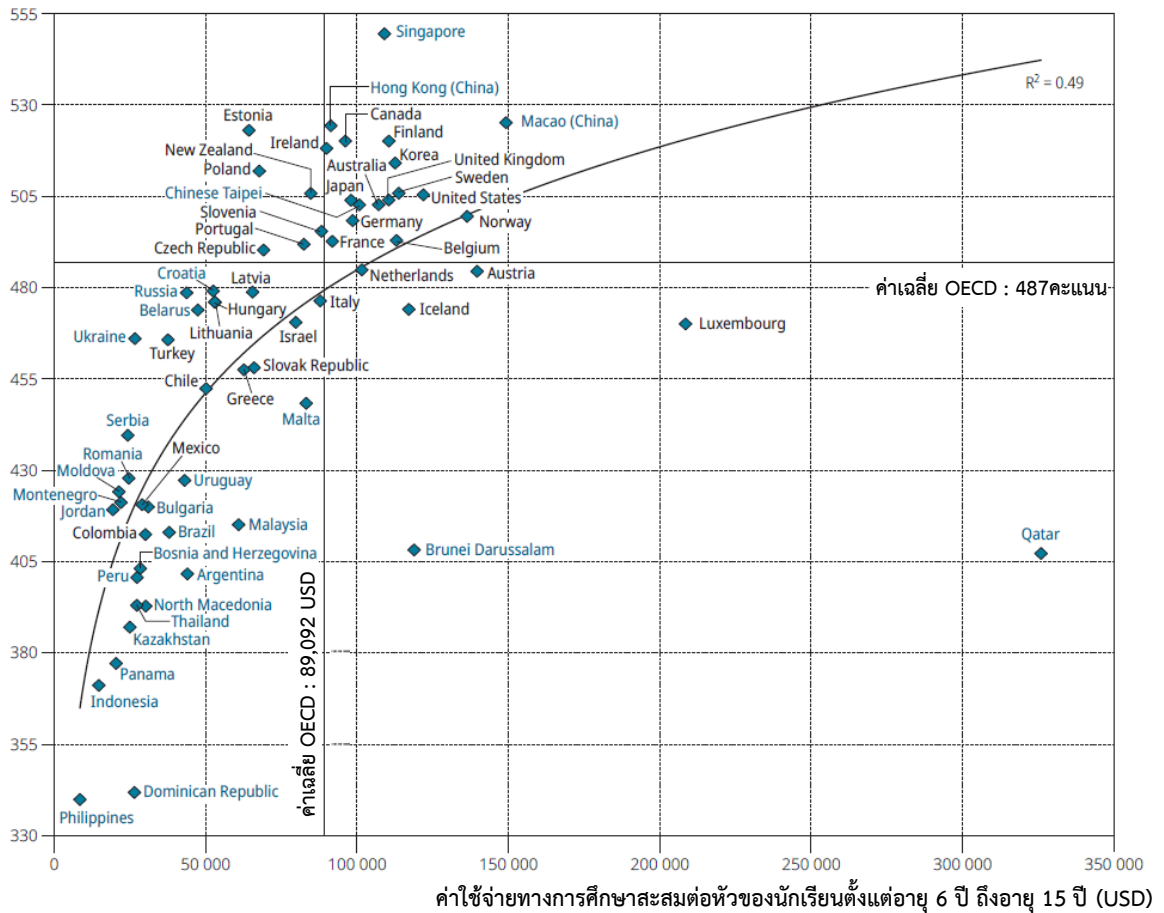
เมื่อปรับค่าความแตกต่างของค่าเงินของแต่ละประเทศออกไปแล้ว (Purchasing Power Parity หรือ PPP) ประเทศสมาชิก OECD ทั้งหมดมีค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสมของทุกประเทศมากกว่า 50,000 USD ต่อหัว ยกเว้นโคลอมเบีย เม็กซิโก และตุรกี ที่มีค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสมน้อยกว่า ซึ่งสัมพันธ์กับผลการประเมิน หากเปรียบเทียบกับเอสโตเนียที่มีค่าใช้จ่ายต่อหัวประมาณ 64,000 USD ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีค่าใช้จ่ายต่อหัวประมาณ 89,000 USD แต่เอสโตเนียเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิก OECD ที่อยู่ในกลุ่มประเทศที่มีคะแนนสูงทั้งสามด้านใน PISA 2018 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า แม้การศึกษาจำเป็นต้องมีทรัพยากรที่เพียงพอ แต่ประเทศกำลังพัฒนาที่มักมีทรัพยากรน้อยกว่าก็สามารถทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่สูงได้ แสดงให้เห็นว่าความเป็นเลิศทางการศึกษาไม่จำเป็นต้องเกิดจากการใช้จ่ายที่สูงเสมอไป

ในเกือบทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจ นักเรียนและครอบครัวไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และไม่ต้องจ่ายค่าเรียนเหล่านี้โดยตรงเนื่องจากการศึกษาภาคบังคับใช้เงินจากภาษีประชาชน แต่นักเรียนและผู้ปกครองก็ต้องลงทุนโดยตรงด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษา โดยใน PISA 2015 ได้ศึกษาและให้ข้อมูลความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการเรียนต่อสัปดาห์ของนักเรียนอายุ 15 ปี นักเรียนจากจีนสี่มณฑล(ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ เจียงซู และกวางตุ้ง) ซิลี คอสตาริกา เกาหลี จีนไทเป ไทย และตุนิเซีย ใช้เวลาเรียนปกติในทุกวิชารวมกันแล้วอย่างน้อย 30 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แต่นักเรียนในบราซิล บัลแกเรีย ฟินแลนด์ ลิทัวเนีย สาธารณรัฐสโลวัก และอูรุกวัย ใช้เวลาเรียนน้อยกว่า 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ยิ่งไปกว่านั้น พบว่ามีความแตกต่างมากกว่าในการใช้เวลาเรียนนอกเวลา เช่น การทำการบ้านหรือการเรียนพิเศษนอกเวลา ในทุกวิชารวมกัน นักเรียนในจีนสี่มณฑล(ปักกิ่ง เซี่ยงไฮ้ เจียงซู และกวางตุ้ง) โดมินิกัน กาตาร์ ตุนิเซีย และสหรัฐอเมริกาอหับเอมิเรตส์ รายงานว่าใช้เวลาเรียนนอกเวลาอย่างน้อย 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติ ในขณะที่ ฟินแลนด์ เยอรมนี ไชล์แลนด์ ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ สวีเดน และสวีตเซอร์แลนด์ ใช้เวลาเรียนนอกเวลาน้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (OECD, 2016)



รูป 4.4 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสะสม

คะแนนเฉลี่ยการอ่าน (คะแนน)

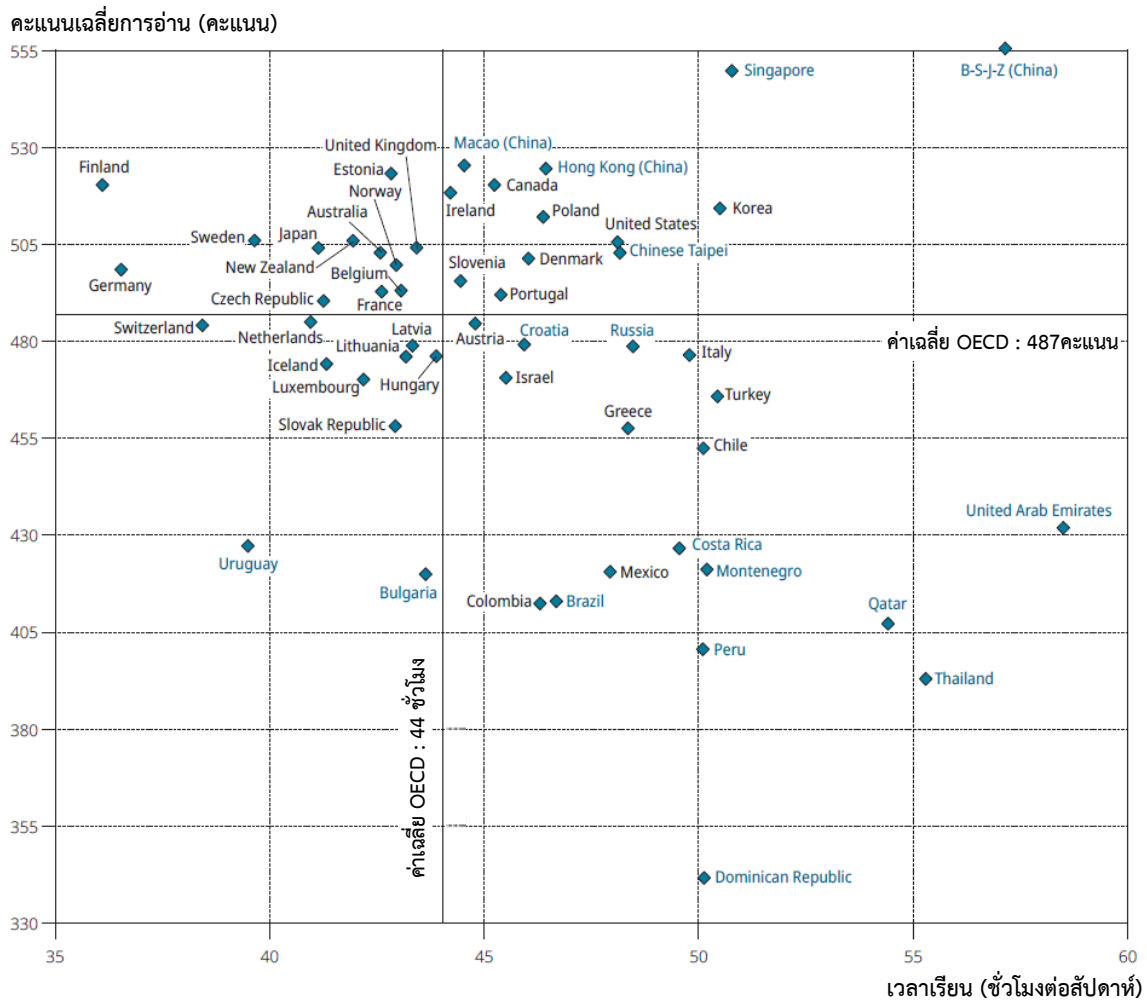


ที่มา: OECD, 2019c

จากข้อมูลการใช้เวลาเรียนที่รวบรวมจาก PISA 2015 ใน รูป 4.5 แสดงให้เห็นว่าเวลาเรียนรวมทั้งหมดกับผลการประเมินมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ โดยประเทศที่อยู่ด้านบนซ้าย (quadrant 2) ถือได้ว่าการใช้เวลาเรียนมีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากนักเรียนมีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD แต่ใช้เวลาเรียนน้อยกว่าเวลาเรียนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (ค่าเฉลี่ย OECD เท่ากับ 44 ชั่วโมง) ซึ่งกลุ่มนี้มีฟินแลนด์ เยอรมนี ญี่ปุ่น และสวีเดน ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับประเทศกลุ่มคะแนนสูงอื่น ๆ แม้จะมีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยแต่ก็ใช้เวลาเรียนมากกว่า ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) เกาหลี และสิงคโปร์ นักเรียนรายงานว่าใช้เวลาเรียนมากกว่า 50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งในและนอกเวลาเรียน ตรงกันข้ามกับประเทศที่อยู่ด้านล่างขวา (quadrant 4) ที่ถือได้ว่าการใช้เวลาเรียนมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากนักเรียนใช้เวลาเรียนมากกว่าเวลาเรียนเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD แต่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ซึ่งในประเทศเหล่านี้มีไทยรวมอยู่ด้วย



รูป 4.5 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและเวลาเรียนรวมทั้งหมดต่อสัปดาห์



ที่มา: OECD, 2019c

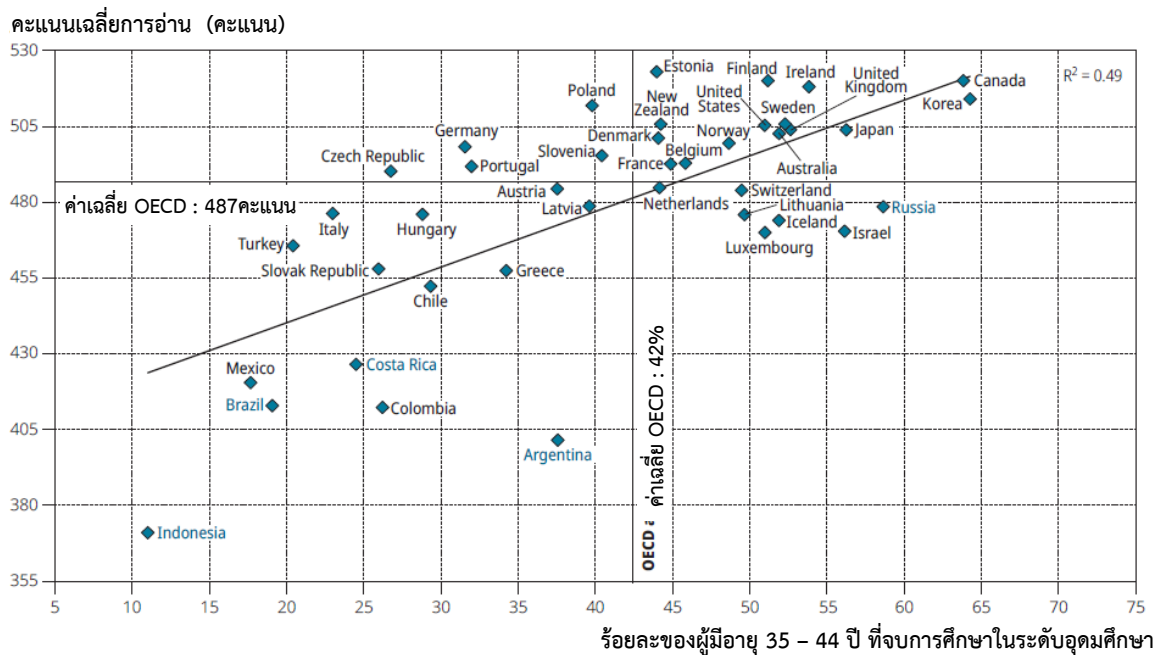
#### 4.4.2 คุณลักษณะสะสมกับผลการประเมิน PISA

นอกจากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อการศึกษาแล้ว สภาพเศรษฐกิจในอดีตและระดับการศึกษาของคนรุ่นก่อนก็ยังคงมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นกัน เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการต่อเนื่องสะสม นั่นคือ ผลการเรียนรู้ในปีหนึ่งขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ในปีที่ผ่านมาด้วย และขึ้นกับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมทางครอบครัวและทางสังคมโดยรวมที่นักเรียนเติบโตมาด้วย

PISA ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินของนักเรียนและระดับการศึกษาของพ่อแม่ (พิจารณาจากวุฒิการศึกษา) และความสัมพันธ์ทำนองเดียวกันนี้ก็สามารถคาดการณ์ผลการประเมิน PISA กับระดับการศึกษาและทักษะของผู้ใหญ่ในประเทศนั้น ๆ ในแง่ของผลการศึกษาประเทศที่ผู้ใหญ่มีระดับการศึกษาและทักษะสูงก็จะได้เปรียบมากกว่าประเทศที่ผู้ใหญ่มีระดับการศึกษาและทักษะต่ำกว่า

ในรูป 4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินด้านการอ่านและร้อยละของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี ที่จบการศึกษาในระดับอุดมศึกษา การพิจารณาในกลุ่มอายุนี้เพราะเป็นกลุ่มอายุที่อยู่ในวัยใกล้เคียงกับพ่อแม่ของนักเรียนอายุ 15 ปี จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า สัดส่วนของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี ที่จบการศึกษาในระดับอุดมศึกษา สามารถอธิบายความแปรผันของผลการประเมินของนักเรียนอายุ 15 ปี ระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้ถึง 49% (41 ประเทศ) แต่เฉพาะในประเทศสมาชิก OECD สามารถอธิบายได้ 42% (36 ประเทศ)

รูป 4.6 คะแนนเฉลี่ยการอ่านและการจบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี

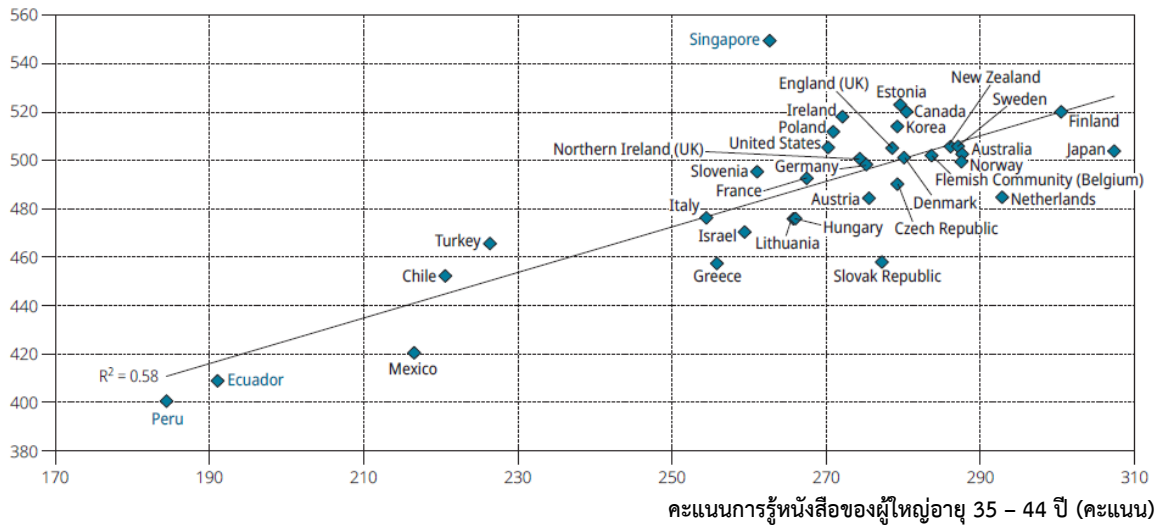


ที่มา: OECD, 2019c

รูป 4.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินด้านการอ่าน ใน PISA 2018 และคะแนนการรู้หนังสือของผู้ใหญ่อายุ 35 – 44 ปี จากการสำรวจกระบวนการคิดและทักษะของผู้ใหญ่ในโครงการ Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) ของ OECD พบว่า การรู้หนังสือของผู้ใหญ่สามารถอธิบายความแปรผันของผลการประเมินระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้ถึง 58% (35 ประเทศ)

รูป 4.7 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 และคะแนนเฉลี่ยการรู้หนังสือของผู้ใหญ่อายุ 35 - 44 ปี

คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 (คะแนน)



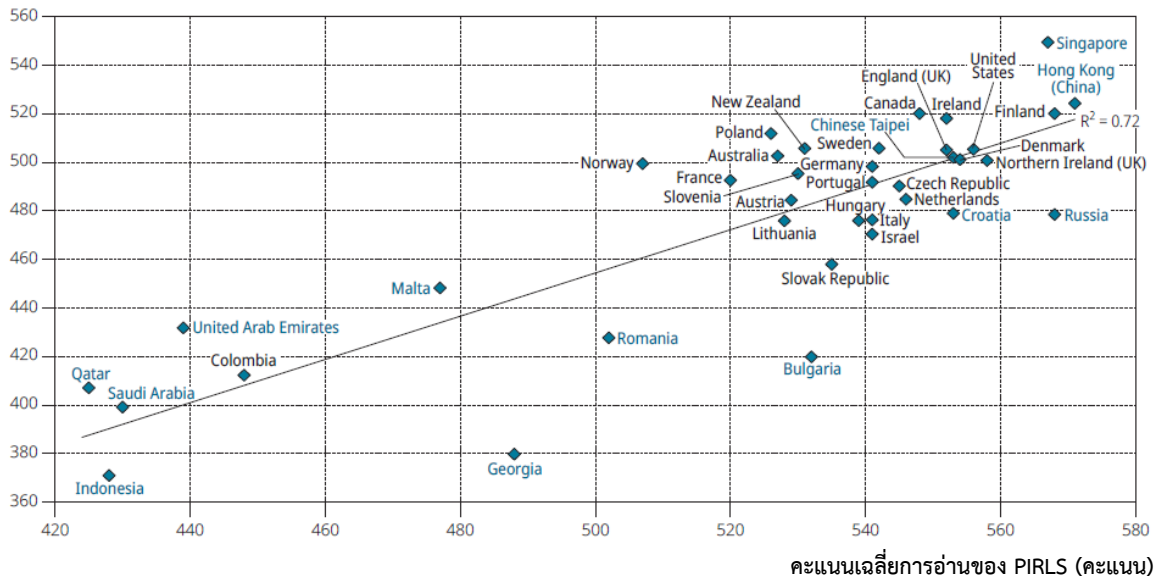
ที่มา: OECD, 2019c

ในการตีความผลการประเมินของนักเรียนอายุ 15 ปี สิ่งที่สำคัญคือ ต้องพิจารณาด้วยว่าผลที่สะท้อนออกมามีมากกว่าคุณภาพของการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนักเรียนเหล่านี้เพิ่งสำเร็จการศึกษาหรือกำลังจะสำเร็จการศึกษา) หรือคุณภาพของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่นักเรียนบางส่วนเรียนอยู่ (ซึ่งบางส่วนเพิ่งเข้าเรียนได้ไม่ถึงหนึ่งปี) นอกจากนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในช่วงก่อนหน้า และสมรรถนะทางสติปัญญา อารมณ์ และสังคมของนักเรียนที่ได้รับก่อนที่จะเข้าโรงเรียนด้วย

วิธีที่สามารถแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนโดยการเปรียบเทียบผลการประเมิน PISA ด้านการอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปี กับผลการประเมินด้านการอ่านเมื่อจบชั้นประถมศึกษาโดยนักเรียนจากกลุ่มที่เกิดใกล้เคียงกันซึ่งเข้าร่วมในโครงการ Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) ในปี ค.ศ. 2011 ซึ่งพัฒนาโดย IEA (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Mullis et al., 2012) ในรูป 4.8 แสดงค่าสหสัมพันธ์ที่สูงระหว่างผลการประเมินด้านการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 (เกรด 4) ใน PIRLS 2011 กับผลการประเมินด้านการอ่านของนักเรียนอายุ 15 ปี ใน PISA 2018 (ความแปรผันของผลการประเมินของ PIRLS สามารถอธิบายความแปรผันของผลการประเมินของ PISA ระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้ถึง 72%)

รูป 4.8 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 และคะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PIRLS 2011

คะแนนเฉลี่ยการอ่านของ PISA 2018 (คะแนน)



ที่มา: OECD, 2019c

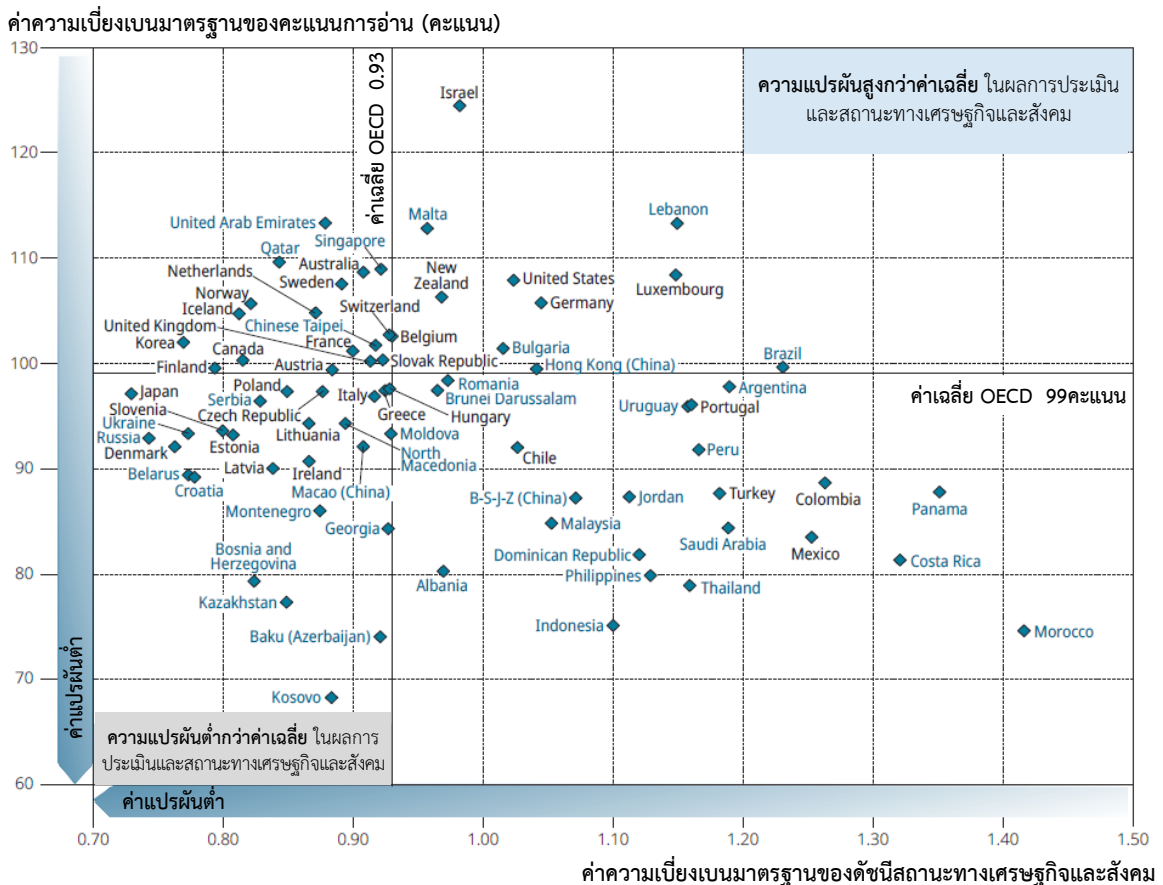
#### 4.4.3 ความท้าทายของนักเรียนและความหลากหลายทางภาษา

ความท้าทายที่ระบบการศึกษาต้องเผชิญมีมากกว่าความแตกต่างในด้านทรัพยากรที่มีในโรงเรียนหรือการที่ครอบครัวหรือสังคมสนับสนุนให้นักเรียนมีทักษะหลักที่จำเป็นเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงความหลากหลายของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความไม่เท่าเทียมกันทางด้านเศรษฐกิจและสังคม หรือนักเรียนไม่ได้พูดภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอนที่บ้าน ซึ่งความท้าทายสำหรับครูและระบบการศึกษาคือการเอาชนะความไม่เท่าเทียมกันต่าง ๆ เหล่านี้ และในขณะเดียวกันก็ต้องใช้ประโยชน์จากความหลากหลายในห้องเรียนด้วย

รูป 4.9 แสดงให้เห็นว่าค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการอ่านมีความสัมพันธ์กับความหลากหลายทางเศรษฐกิจและสังคมภายในประเทศ (ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม) (OECD, 2019d) ส่วนใหญ่แล้วระหว่างประเทศ/เศรษฐกิจ ไม่มีความสัมพันธ์สูงระหว่างค่าของความไม่เท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจและสังคมกับความแปรผันของผลการเรียนรู้ ยกเว้นในบางประเทศ เช่น บราซิล เลบานอน และลักเซมเบิร์ก ซึ่งสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมระหว่างนักเรียนมีความแปรผันสูง และมีความแปรผันทางการเรียนสูงด้วยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นที่มีผลการประเมินและระดับของการพัฒนาทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกัน

การที่นักเรียนอ่านภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ดีเพียงใดนั้นมีอิทธิพลมาจากการที่นักเรียนพูดภาษานั้นที่บ้านและที่อื่น ๆ นอกบ้านหรือไม่ และมีการสนับสนุนทางด้านภาษาเป็นพิเศษให้นักเรียนสองภาษาหรือนักเรียนที่ไม่ใช่คนพื้นถิ่นเดิมหรือไม่ ระเบียบนโยบายจึงควรมีการช่วยเหลือนักเรียนที่มีภูมิหลังเป็นผู้อพยพด้วย แต่ถึงแม้จะมีนโยบายเหล่านั้นผลการประเมินของนักเรียนที่เป็นผู้อพยพในประเทศที่มีการประเมินก็สามารถนำมาประกอบเป็นผลการศึกษาของประเทศเจ้าบ้านได้เพียงส่วนน้อยเท่านั้น

รูป 4.9 ความแปรผันของคะแนนเฉลี่ยการอ่านและสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียน



ที่มา: OECD, 2019c



## 5. การอ่านใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง

บทนี้จะเป็นการรายงานความสามารถทางการอ่าน (Reading proficiency) ในระดับต่าง ๆ ที่นักเรียนแสดงออกในการประเมิน PISA 2018 ซึ่งจะอธิบายว่า ในแต่ละระดับความสามารถนั้นนักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง นอกจากนี้ จะรายงานสัดส่วนของนักเรียนที่แสดงความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ และอภิปรายถึงผลการประเมินด้านการอ่านในด้านต่าง ๆ

### สาระสำคัญ

- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 77% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถบอกใจความสำคัญในบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้ หาข้อสนเทศในบทอ่านที่มีสิ่งซับซ้อนที่ชัดเจนตลอดจนบางครั้งอาจมีเกณฑ์หลายเกณฑ์ซับซ้อน และสามารถสะท้อนจุดประสงค์และรูปแบบของบทอ่านเมื่อมีคำสั่งที่ชัดเจน โดยนักเรียนมากกว่า 85% ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) แคนาดา เอสโตเนีย ฟินแลนด์ ฮังการี ไอร์แลนด์ มาเก๊า โปแลนด์ และสิงคโปร์ มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป
- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 8.7% ที่มีผลการประเมินด้านการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 5 และระดับ 6 ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถเข้าใจบทอ่านที่มีความยาวมากได้ สามารถจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึก และสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นเมื่อมีร่องรอยที่แสดงอย่างชัดเจนหรือโดยนัยในเนื้อหาหรือแหล่งของข้อมูลได้ โดยใน 20 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นประเทศสมาชิก OECD 15 ประเทศ มีนักเรียนกลุ่มสูงนี้มากกว่า 10%

ทักษะการอ่านเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมทุกประเภทของมนุษย์ นับตั้งแต่การอ่านคู่มือ คำสั่ง การค้นหาคำตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ ว่า ใครทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และเพราะเหตุใดจึงทำเช่นนั้น ไปจนถึงการหาวิธีสื่อสารกับผู้อื่นด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะ ยิ่งไปกว่านั้น การอ่านยังเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ในทุกรูปแบบ เช่น ปัญหาในชีวิตจริงที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้วย ซึ่งการจะรู้เรื่องเหล่านั้นได้ก็จะต้องมีความสามารถในการอ่านเพื่อจะดึงเอาสาระที่จำเป็นมาใช้ในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นการอ่านฉลากโภชนาการในการทำอาหาร หรือการเปรียบเทียบสัญญาณการกำบังชีวิตหรือรถยนต์ก็จะต้องมีความเชี่ยวชาญในการอ่าน โดยความเชี่ยวชาญในการอ่านยังต้องมี การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมด้วยเพื่อตอบจุดประสงค์ในการอ่านของตนเอง เช่น จุดประสงค์เพื่อความสำเร็จทางการศึกษา และการมีส่วนร่วมทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ขณะที่ โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้เราต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใหม่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบดิจิทัลต่าง ๆ ที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตตลอดเวลา ทำให้เกิดการส่งต่อข้อมูลที่ไม่ใช่เพียงในรูปของข้อความแต่มีรูปแบบอื่น ๆ ด้วย เช่น ภาพ เสียง หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งในอดีตอาจเป็นเรื่องยุ่งยากแต่ในทุกวันนี้กลับง่ายขึ้น อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เป็นภาพหรือเสียงในทุกวันนี้ก็ยังต้องใช้ความสามารถในการอ่าน เป็นต้นว่าหน้าจอก็ยังมีตัวหนังสือ เช่น ชื่อเรื่อง การสรุปหรือข้อคิดเห็น เป็นต้น หากแต่ระบบดิจิทัลส่งผลให้เกิดวิวัฒนาการและทำให้ข้อความมีรูปแบบใหม่ ๆ

ซึ่งข้อความเหล่านี้มีตั้งแต่แบบสั้นกระชับ (เช่น มุขขำขันที่เป็นกระแสในสังคมอินเทอร์เน็ตซึ่งมีทั้งที่เป็นภาพ คลิปวิดีโอ คำพูด สำนวน หรือวลีเปรียบเทียบกับ คำจำกัดความที่ได้จากการค้นหาด้วยโปรแกรมค้นหาของเว็บไซต์ และโพสต์ต่าง ๆ ทางออนไลน์) จนกระทั่งข้อความแบบยาวมาก (เช่น เว็บไซต์ที่มีหลายหน้าหรือหลายแท็บ เอกสารที่สามารถเข้าถึงได้ใหม่อีกครั้งซึ่งสแกนมาจากไมโครฟิล์มที่ถูกเก็บรักษาไว้ และโพสต์ต่าง ๆ ทางออนไลน์) กล่าวได้อีกทางหนึ่ง คือ ในอนาคตแม้จะเต็มไปด้วยระบบดิจิทัล แต่ความสามารถด้านการอ่านก็ยังคงมีความสำคัญเหมือนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อีกทั้ง ระบบการศึกษายังมีการเพิ่มทักษะด้านดิจิทัล (การอ่าน) เข้ามาในการจัดการเรียนการสอนอีกด้วย

ทั้งนี้ ในบทนี้จะรายงานถึงสิ่งทีนักเรียนสามารถทำได้ในการประเมินการอ่าน PISA 2018 โดยเน้นเฉพาะแบบทดสอบการอ่านที่นักเรียนทำบนคอมพิวเตอร์ ข้อสอบที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอบนี้จะมีบทอ่านใหม่และรูปแบบของการประเมินที่สามารถทำได้โดยการจัดส่งข้อมูลแบบดิจิทัล (Digital delivery) ซึ่งการทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านในสภาพแวดล้อมที่เป็นดิจิทัลโดยยังคงไว้ซึ่งการประเมินความสามารถในการอ่านรูปแบบเดิมที่เคยประเมินมาใน PISA รอบก่อน ๆ

## 5.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบการอ่านของ PISA

ในบทที่ 4 ได้อธิบายถึงผลการประเมินของนักเรียนว่าอยู่ในตำแหน่งใดบนมาตราวัดความสามารถด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ นักเรียนยิ่งได้คะแนนสูงจะยิ่งแสดงถึงความสามารถสูงในด้านนั้น ๆ แต่คะแนนเหล่านั้นยังไม่ได้บ่งชี้ว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้ในแต่ละด้าน ซึ่งในบทนี้จะอธิบายว่า นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้างในด้านการอ่าน

การรายงานผลการประเมินด้านการอ่านในรอบนี้คล้ายกับการรายงานผลในรอบก่อน ๆ คือ มีการแบ่งความสามารถทางการอ่านออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1b, 1a, 2, 3, 4, 5 และ 6 โดยเรียงลำดับความสามารถจากน้อยไปมาก ซึ่งใช้อธิบายความสามารถทางการอ่านใน PISA 2009 PISA 2012 และ PISA 2015 ขณะที่คะแนนที่เป็นจุดตัดระหว่างระดับความสามารถทางการอ่านยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง แต่ได้มีการปรับแก้คำอธิบายในแต่ละระดับความสามารถเพื่อให้สอดคล้องตามลักษณะการอ่านในด้านใหม่ ๆ ที่ใช้เป็นครั้งแรกใน PISA 2018 ตัวอย่างเช่น ในระดับ 3 ระดับ 4 ระดับ 5 และระดับ 6 ที่นิยามใน PISA



2018 ได้มีการเพิ่มการวัดความสามารถของนักเรียนในการประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของข้อสนเทศ และความสามารถในการจัดการความขัดแย้งระหว่างข้อความที่ต่างกันซึ่งเป็นลักษณะของความฉลาดรู้ด้านการอ่านที่ไม่มีนิยามไว้ในการประเมินรอบก่อน ๆ (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 1) นอกจากนี้ PISA 2018 ยังได้มีการเพิ่มระดับความสามารถทางการอ่านที่ต่ำกว่าระดับ 1b คือ ระดับ 1c เพื่อบอกถึงความสามารถของนักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าระดับ 1b เนื่องจากการประเมินรอบก่อน ๆ ยังไม่มีการบรรยายภาระงานสำหรับความสามารถที่ต่ำกว่าระดับ 1b ซึ่งโดยทั่วไป นักเรียนที่ระดับนี้ค่อนข้างชัดเจนว่าไม่สามารถปฏิบัติภาระงานตามที่บรรยายไว้สำหรับระดับ 1b ได้ แต่ก็ยังไม่ได้ระบุว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง อย่างไรก็ตาม ในทุกประเทศและโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่มีคะแนนต่ำจะมีนักเรียนอายุ 15 ปี ที่แสดงความสามารถต่ำกว่าระดับ 1b ทั้งนี้ โครงการ PISA-D ซึ่งเป็นโครงการประเมินผลสำหรับประเทศที่ยังไม่ได้เข้าร่วมการวิจัยหลักของ PISA โดย PISA-D ดำเนินการในปี ค.ศ. 2015 และ ค.ศ. 2018 เพื่อช่วยเหลือประเทศรายได้ปานกลางและรายได้ต่ำ 8 ประเทศในการเตรียมตัวเพื่อเข้าร่วมการวิจัยหลักอย่างเต็มตัวในการประเมิน PISA โดย PISA-D ดำเนินการประเมินนักเรียนด้วยข้อสอบที่มีความยากน้อยกว่าข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน PISA เพื่อให้เหมาะกับนักเรียนในประเทศกำลังพัฒนาเหล่านี้

ทั้งนี้ มาตรฐานที่บอกความสามารถไม่เพียงแต่บรรยายภาระงานที่นักเรียนทำได้ แต่ยังบอกถึงความยากของภาระงานที่ให้นักเรียนทำในการประเมินนี้ ในตาราง 5.1 เป็นการอธิบายถึงลักษณะของความสามารถที่นักเรียนต้องทำอะไรได้บ้างในแต่ละระดับและบอกถึงลักษณะที่เด่นชัดของภาระงานที่นักเรียนต้องทำและบทอ่านในแต่ละระดับ โดยคำอธิบายเหล่านี้ได้ปรับมาจากที่ใช้ในการประเมิน PISA รอบก่อน ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านที่มีการปรับขึ้นใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตาราง 5.1 ได้มีการพิจารณาถึงข้อสอบใหม่ ๆ ที่สร้างขึ้นสำหรับการประเมินครั้งนี้ด้วย (รวมถึงภาระงานที่ระดับ 1c ด้วย) และมีการเน้นเรื่องรูปแบบของบทอ่านที่มีการเพิ่มเข้ามาด้วย เช่น บทอ่านแบบไม่ต่อเนื่อง บทอ่านที่มีอยู่บนหน้าจอหลายหน้าและไม่สามารถอ่านไปพร้อม ๆ กันได้ และบทอ่านที่มาจากหลายแหล่งข้อมูล

อย่างไรก็ตาม ความสามารถของนักเรียนตามคำบรรยายในตาราง 5.1 นี้ใช้ได้กับการสอบด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น ในขณะที่ ผลการประเมิน PISA 2018 จากประเทศที่ทำการสอบด้วยกระดาษนั้นสามารถเปรียบเทียบกับประเทศที่ทำการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ได้ สำหรับประเทศที่ทำการสอบด้วยกระดาษจะใช้ข้อสอบที่พัฒนาขึ้นสำหรับ PISA 2009 ตามกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านที่ผ่านมา ซึ่งคำบรรยายลักษณะของความสามารถทางการอ่านระดับต่าง ๆ ของนักเรียนก็ยังใช้ตาม PISA 2009 เช่นกัน



ตาราง 5.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางการอ่าน 8 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ความสามารถทางการอ่านของนักเรียน
6	698	<p><b>ที่ระดับ 6</b> นักเรียนสามารถเข้าใจบทความที่มีเนื้อเรื่องยาวมากและเป็นนามธรรมซึ่งมีข้อมูลที่นำเสนอใจซ่อนอยู่และมีความเชื่อมโยงกับภาระงานโดยอ้อม สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่าง และบูรณาการข้อมูลหลายแหล่งที่อาจมีมุมมองที่ขัดแย้งกัน หรือลงข้อสรุปจากข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่ไม่ต่อเนื่องกันซึ่งต้องใช้หลักเกณฑ์หลายชั้นตอนและพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลที่สรุปได้อย่างไร</p> <p>นักเรียนที่ระดับ 6 สามารถสะท้อนเนื้อหาที่สัมพันธ์กับแหล่งที่มาของบทความได้อย่างลึกซึ้งหรือใช้เกณฑ์ที่นอกเหนือจากที่ระบุในบทความได้ สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของบทความตลอดทั้งเรื่อง สามารถหาและแก้ไขความคลาดเคลื่อนหรือความขัดแย้งระหว่างเนื้อเรื่องโดยการวินิจฉัยแหล่งที่มาของข้อมูล เนื้อเรื่องที่มีส่วนเกี่ยวข้องชัดเจนหรือมีเหตุผลสำคัญ และร่องรอยที่บอกเป็นนัยไปสู่ความถูกต้องของข้อมูลอื่น ๆ</p> <p>โดยทั่วไปภาระงานที่ระดับ 6 ต้องการให้นักเรียนวางแผนอย่างละเอียดถี่ถ้วน ใช้หลายเกณฑ์ร่วมกันในการสร้างข้อสรุปที่เชื่อมโยงภาระงานกับบทความ บทความที่ระดับนี้มีเนื้อเรื่องเดียวหรือหลายเนื้อเรื่องที่มีทั้งความซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมรวมถึงมีหลายมุมมองหรืออาจเป็นมุมมองที่ขัดแย้งกัน ข้อมูลที่ต้องการอาจซ่อนอยู่ในรายละเอียดโดยอาจอยู่ในบทความที่มีเนื้อเรื่องเดียวหรือหลายเนื้อเรื่อง และอาจไม่โดดเด่นเนื่องจากมีข้อมูลอื่น ๆ แสดงอยู่ด้วยมากมาย</p>
5	626	<p><b>ที่ระดับ 5</b> นักเรียนสามารถเข้าใจบทความที่มีเนื้อเรื่องยาวมากโดยสรุปได้ว่าข้อมูลส่วนใดที่เกี่ยวข้องแม้ว่าข้อมูลที่สนใจอาจถูกมองข้ามได้ง่าย สามารถบอกถึงที่มาหรือใช้เหตุผลในรูปแบบอื่นจากความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกินกว่าสิ่งต่าง ๆ ที่ได้อ่าน และยังสามารถตอบคำถามทางอ้อมโดยการสรุปความสัมพันธ์ระหว่างคำถามกับข้อมูลหนึ่งชั้นหรือหลายชั้นที่กระจายอยู่ภายในหรือระหว่างบทความที่มีหลายเนื้อเรื่องหรือหลายแหล่งข้อมูล</p> <p>ภาระงานด้านการสะท้อนต้องการให้นักเรียนสร้างหรือประเมินสมมติฐานจากข้อมูลเฉพาะบางอย่างสามารถเห็นความแตกต่างระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ หรือระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นในข้อความที่ซับซ้อนหรือที่เป็นนามธรรมได้ สามารถประเมินความเป็นกลางหรือความลำเอียงจากร่องรอยที่แสดงอย่างชัดเจนหรือโดยนัยในเนื้อหา และ/หรือแหล่งของข้อมูล สามารถสร้างข้อสรุปจากคำกล่าวอ้างที่เชื่อถือได้หรือข้อสรุปที่มีอยู่ในเนื้อเรื่องได้</p> <p>ในลักษณะการอ่านทุกด้าน ภาระงานที่ระดับ 5 โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึก ซึ่งต้องดำเนินการหลายชั้นตอนถึงจะสำเร็จเพื่อไปสู่เป้าหมาย นอกจากนี้ ภาระงานที่ระดับนี้ยังต้องการให้นักเรียนจัดการกับบทความที่มีเนื้อเรื่องยาวหลายเนื้อเรื่อง โดยต้องอ่านกลับไปมาเพื่อเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของข้อมูล</p>
4	553	<p><b>ที่ระดับ 4</b> นักเรียนสามารถเข้าใจในข้อเขียนที่ค่อนข้างยาวในบทความที่มีเนื้อเรื่องเดียวหรือหลายเนื้อเรื่อง สามารถตีความถึงความหมายของภาษาที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในบางส่วนของบทความโดยพิจารณาเทียบกับบทความทั้งหมดโดยรวมด้วย โดยในภาระงานด้านการตีความ นักเรียนสามารถแสดงถึงความเข้าใจหรือใช้หมวดหมู่เฉพาะได้ สามารถเปรียบเทียบมุมมองต่าง ๆ และลงข้อสรุปจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งได้</p>



ตาราง 5.1 (ต่อ) สรุปลักษณะของความสามารถทางการอ่าน 8 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ความสามารถทางการอ่านของนักเรียน
		<p>นักเรียนสามารถค้นหา ระบุ และรวบรวมข้อมูลหลายชิ้นที่ปะปนอยู่กับตัวलगอื่น ๆ ที่เป็นไปได้ สามารถสร้างข้อสรุปจากข้อความในภาระงานเพื่อประเมินความเกี่ยวข้องของข้อมูลที่เป็นเป้าหมาย สามารถจัดการกับภาระงานที่ต้องจดจำซึ่งอยู่ในบริบทก่อนหน้าได้</p> <p>นอกจากนี้ นักเรียนที่ระดับนี้ยังสามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อความเฉพาะกับจุดยืนหรือการสรุปของบุคคลเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น ๆ สามารถสะท้อนถึงกลยุทธ์ที่ผู้เขียนใช้ในการสื่อถึงประเด็นต่าง ๆ จากลักษณะเด่นของบทอ่าน (เช่น ชื่อเรื่อง และภาพประกอบ) สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของคำกล่าวอ้างที่แสดงอยู่อย่างชัดเจนในบทอ่านที่มีหลายเนื้อเรื่อง และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ที่มีอยู่อย่างชัดเจน โดยบทอ่านที่ระดับ 4 ส่วนใหญ่จะมีเนื้อเรื่องยาวมากและซับซ้อน โดยเนื้อหาและรูปแบบอาจไม่เป็นไปตามมาตรฐานทั่วไป ซึ่งในหลายภาระงานจะเป็นสถานการณ์ที่ต้องใช้บทอ่านที่มีหลายเนื้อเรื่อง โดยภาระงานและบทอ่านต่าง ๆ จะมีร่องรอยที่ซับซ้อนโดยนัยหรือบอกแบบอ้อม ๆ</p>
3	480	<p><b>ที่ระดับ 3</b> นักเรียนสามารถบอกถึงความหมายตามตัวอักษรของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องเดียวหรือหลายเนื้อเรื่องได้โดยเนื้อเรื่องไม่ได้บอกโดยตรงหรือมีร่องรอยที่ซับซ้อนโดยนัย สามารถรวมเนื้อหาเข้าด้วยกันเพื่อสร้างข้อสรุปแบบพื้นฐานหรือขั้นสูง สามารถรวมส่วนต่าง ๆ ของเนื้อเรื่องเข้าด้วยกันเพื่อหาใจความสำคัญ เข้าใจความสัมพันธ์หรือตีความคำศัพท์หรือวลีตามบริบทเมื่อข้อมูลที่ต้องการใช้อยู่ในหน้าต่างเอกสารเดียวกัน</p> <p>นักเรียนสามารถหาข้อมูลโดยมีสิ่งซับซ้อนโดยนัย และระบุถึงข้อมูลเป้าหมายที่ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่โดดเด่น และ/หรือมีข้อมูลที่เบี่ยงเบนความสนใจ ในบางกรณี นักเรียนที่ระดับนี้อาจรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลายชิ้นได้จากการใช้เกณฑ์ที่หลากหลาย</p> <p>ที่ระดับ 3 นักเรียนสามารถสะท้อนบทอ่านบางส่วนหรือชุดของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องเพียงเล็กน้อยเพื่อทำการเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างระหว่างมุมมองของผู้เขียนหลายคนจากข้อมูลที่ชัดเจน ภาระงานด้านการสะท้อนที่ระดับนี้ต้องการให้นักเรียนทำการเปรียบเทียบ สร้างคำอธิบาย หรือประเมินลักษณะสำคัญของบทอ่าน โดยภาระงานด้านการสะท้อนบางงานต้องการให้นักเรียนแสดงความเข้าใจในรายละเอียดของบทอ่านบางส่วนที่มีหัวข้อที่นักเรียนคุ้นเคย แต่ในบางกรณี อาจมีภาระงานที่ต้องการความเข้าใจเบื้องต้นในเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคยด้วย</p> <p>โดยภาระงานที่ระดับ 3 ต้องการให้นักเรียนพิจารณาลักษณะสำคัญต่าง ๆ ในการเปรียบเทียบความคล้าย ความแตกต่าง หรือจัดกลุ่มข้อมูล โดยข้อมูลที่ต้องการบางทีอาจจะไม่เห็นเด่นชัดหรืออาจมีข้อมูลอื่น ๆ อยู่ด้วยในปริมาณหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปบทอ่านในระดับนี้อาจมีข้อความที่เป็นอุปสรรคอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น แนวคิดที่ตรงข้ามกับความคาดหมายหรือการใช้คำในเชิงปฏิเสธ</p>
2	407	<p><b>ที่ระดับ 2</b> นักเรียนสามารถบอกใจความสำคัญของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้ สามารถเข้าใจความสัมพันธ์หรือตีความความหมายโดยใช้การสรุปแบบพื้นฐานที่ได้จากบทอ่านที่มีให้จำกัดเมื่อข้อมูลไม่ได้แสดงไว้อย่างโดดเด่นและ/หรือมีข้อมูลอื่น ๆ ที่ดึงดูดความสนใจไปทางอื่น</p>

ตาราง 5.1 (ต่อ) สรุปลักษณะของความสามารถทางการอ่าน 8 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ความสามารถทางการอ่านของนักเรียน
		<p>นักเรียนสามารถเลือกและเข้าถึงหน้าต่างเอกสารในชุดของบทอ่านได้หากมีสิ่งชี้บอกที่ชัดเจนหรือบางครั้งอาจมีหลายสิ่งชี้บอก และระบุข้อมูลหนึ่งหรือหลายชิ้นข้อมูลได้โดยใช้หลายเกณฑ์หรือเกณฑ์บางส่วนที่บอกไว้โดยนัย</p> <p>นักเรียนที่ระดับ 2 สามารถสะท้อนถึงจุดประสงค์ของภาพรวมหรือวัตถุประสงค์ของรายละเอียดเฉพาะบางจุดในบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางและมีร่องรอยบ่งบอกอย่างชัดเจนได้ สามารถสะท้อนจากภาพทั่วไปหรือลักษณะของแผนภาพ สามารถเปรียบเทียบค่ากล่าวอ้างและประเมินเหตุผลที่ใช้สนับสนุนได้หากเป็นข้อความที่สั้นและเขียนไว้อย่างชัดเจน</p> <p>โดยภาระงานที่ระดับ 2 อาจมีการเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของสิ่งหนึ่งในบทอ่าน โดยทั่วไปภาระงานด้านการสะท้อนที่ระดับนี้ต้องการให้นักเรียนเปรียบเทียบหรือเชื่อมโยงระหว่างเนื้อเรื่องกับความรู้ก่อนเนื้อเรื่องที่มาจากการประสบการณ์หรือทัศนคติส่วนบุคคล</p>
1a	335	<p><b>ที่ระดับ 1a</b> นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายตามตัวอักษรของประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ได้ สามารถรู้ถึงหัวข้อหลักหรือจุดประสงค์ของผู้เขียนในบทอ่านที่มีหัวข้อที่คุ้นเคย สามารถเชื่อมโยงอย่างง่ายระหว่างข้อมูลที่อยู่ติดกัน หรือระหว่างข้อมูลที่ให้กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้</p> <p>นักเรียนสามารถเลือกหน้าต่างเอกสารในชุดของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องเพียงเล็กน้อย เมื่อมีสิ่งชี้บอกที่ตรงไปตรงมา และสามารถระบุข้อมูลหนึ่งหรือหลายชิ้นข้อมูลได้ภายในบทอ่านสั้น ๆ</p> <p>ที่ระดับ 1a นักเรียนสามารถสะท้อนถึงจุดประสงค์ของภาพรวมและข้อมูลที่มีความสำคัญ (เช่น ใจความสำคัญกับรายละเอียดที่ไม่สำคัญ) ในบทอ่านง่าย ๆ ที่มีร่องรอยบ่งบอกอย่างชัดเจนได้</p> <p>โดยภาระงานส่วนใหญ่ที่ระดับนี้มีร่องรอยบ่งบอกถึงสิ่งที่ให้ทำ วิธีทำ และบอกว่านักเรียนควรให้ความสนใจตรงส่วนไหนบ้าง</p>
1b	262	<p><b>ที่ระดับ 1b</b> นักเรียนสามารถประเมินความหมายตามตัวอักษรของประโยคง่าย ๆ ได้ สามารถตีความตามตัวอักษรในบทอ่านโดยการเชื่อมโยงอย่างง่ายระหว่างข้อมูลที่อยู่ในคำถามและ/หรือในบทอ่านได้</p> <p>นักเรียนที่ระดับนี้สามารถมองหาข้อมูลขึ้นเดียวในตำแหน่งที่เด่นชัด ข้อมูลที่เขียนไว้อย่างชัดเจนในหนึ่งประโยค บทอ่านสั้น ๆ หรือรายการอย่างง่ายได้ สามารถเข้าไปค้นหาหน้าต่างเอกสารในชุดของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องเพียงเล็กน้อยได้ เมื่อมีสิ่งชี้บอกที่ตรงไปตรงมาและมีร่องรอยบ่งบอกอย่างชัดเจน</p> <p>โดยภาระงานที่ระดับ 1b จะชี้ให้นักเรียนพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาระงานและบทอ่านซึ่งบทอ่านที่ระดับนี้โดยทั่วไปจะสั้นและมีตัวช่วยสำหรับบอกนักเรียน เช่น ให้ข้อมูลซ้ำ มีรูปภาพหรือมีสัญลักษณ์ที่นักเรียนคุ้นเคย อีกทั้ง ยังมีข้อความอื่นมาบดบังน้อยมาก</p>
1c	189	<p><b>ที่ระดับ 1c</b> นักเรียนสามารถเข้าใจและยืนยันความหมายตามตัวอักษรของประโยคอย่างง่ายที่สั้นได้ และอ่านเพื่อบอกจุดประสงค์ที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายได้ภายในระยะเวลาที่จำกัด</p> <p>โดยภาระงานที่ระดับนี้จะใช้คำและโครงสร้างของประโยคที่เข้าใจง่าย</p>



ตาราง 5.2 แสดงความยากง่ายของข้อสอบ PISA 2018 ที่ใช้ในรอบทดลองใช้เครื่องมือและรอบการวิจัยหลัก ซึ่งได้เปิดเผยต่อสาธารณะแล้ว โดยตัวอย่างข้อสอบได้แสดงไว้ที่ภาคผนวก ก.

ตาราง 5.2 ตัวอย่างข้อสอบการอ่านที่เผยแพร่แล้ว โดยจำแนกตามระดับความสามารถทางการอ่าน

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ข้อสอบ (เรียงตามลำดับความยากจากมากไปหาน้อย)	คะแนนตามเกณฑ์ PISA
6	698		
5	626	ราปานูย – ข้อ 6 (CR551Q10) นมวัว – ข้อ 5 (CR557Q12) ราปานูย – ข้อ 3 (CR551Q06) ราปานูย – ข้อ 4 (CR551Q08)	665 662 654 634
4	553	ราปานูย – ข้อ 5 (CR551Q09) ราปานูย – ข้อ 7 (CR551Q11) ราปานูย – ข้อ 1 (CR551Q01)	597 588 559
3	480	นมวัว ข้อ 3 (CR557Q07) ราปานูย – ข้อ 2 (CR551Q05) นมวัว – ข้อ 7 (CCR557Q14) นมวัว – ข้อ 4 (CR557Q10)	539 513 506 498
2	407	กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 7 (CR548Q09) กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 3 (CR548Q01) นมวัว – ข้อ 2 (CR557Q04) กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 6 (CR548Q07)	466 458 452 409
1a	335	นมวัว – ข้อ 6 (CR557Q13) กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 2 (CR548Q03) กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 5 (CR548Q05)	406 357 347
1b	262	กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 1 (CR548Q02) กระดานสนทนาเรื่องไก่ – ข้อ 4 (CR548Q04) นมวัว – ข้อ 1 (CR557Q03) ข้อสอบสำหรับวัดความคล่องของการอ่านเกือบทุกข้อที่ตอบว่า “ไม่ใช่” เนื่องจากประโยคที่อ่านไม่มีความสมเหตุสมผล เช่น เครื่องบินทำมาจากสุนัข จึงจัดความสามารถอยู่ในระดับ 1b (หมายเหตุ เมื่อนักเรียนอ่านประโยคหนึ่งแล้วต้องคิดก่อนว่าประโยคนั้นมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ แล้วจึงเลือกคำตอบว่า ใช่หรือไม่ใช่)	328 328 323
1c	189	ข้อสอบสำหรับวัดความคล่องของการอ่านเกือบทุกข้อที่ตอบว่า “ใช่” เมื่อประโยคที่อ่านมีความสมเหตุสมผล เช่น รถยนต์สีแดงยางแบน จึงจัดความสามารถอยู่ในระดับ 1c หรือต่ำกว่า (หมายเหตุ เนื่องจากประโยคที่มีความสมเหตุสมผล เป็นประโยคที่นักเรียนแทบไม่ต้องคิดก็สามารถตอบได้ จึงอยู่ในระดับต่ำกว่า)	

หมายเหตุ ข้อสอบข้างต้นเป็นข้อสอบที่ทำบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น สำหรับข้อสอบเรื่องนมวัวและกระดานสนทนาเรื่องไก่ ใช้ในการสอบรอบทดลองใช้เครื่องมือ ดังนั้น ระดับความยากของข้อสอบจึงประมาณจากข้อมูลการสอบในรอบทดลองใช้เครื่องมือเท่านั้น

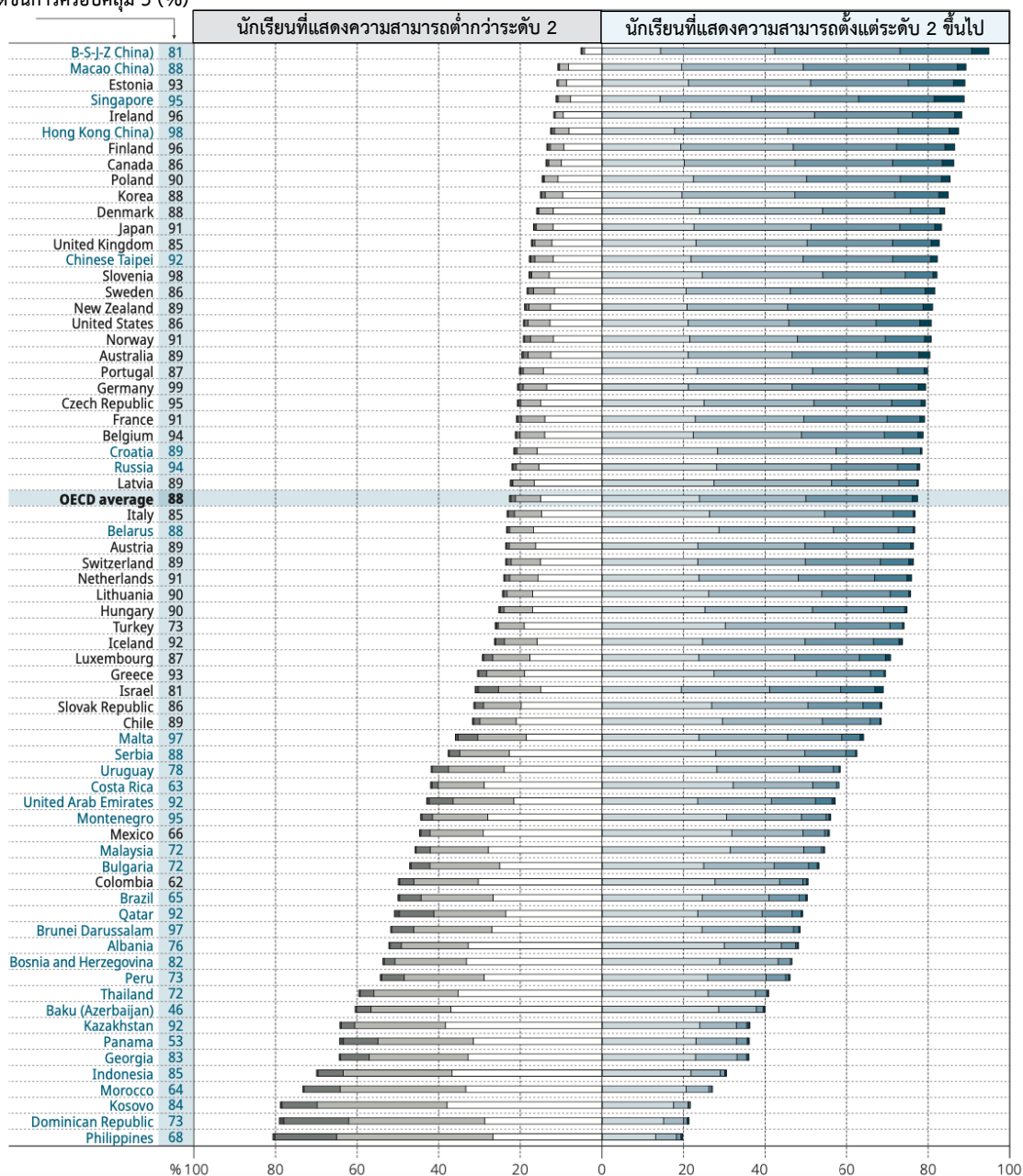
## 5.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับต่าง ๆ

รูป 5.1 แสดงการกระจายของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับต่าง ๆ 8 ระดับ ของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA โดยร้อยละของนักเรียนที่แสดงความสามารถที่ระดับ 1a หรือต่ำกว่า (นั่นคือ ต่ำกว่าระดับ 2) แสดงไว้ทางด้านซ้ายของแกนตั้ง

รูป 5.1 ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์)

■ ต่ำกว่าระดับ 1c ■ ระดับ 1c ■ ระดับ 1b □ ระดับ 1a □ ระดับ 2 □ ระดับ 3 □ ระดับ 4 □ ระดับ 5 □ ระดับ 6

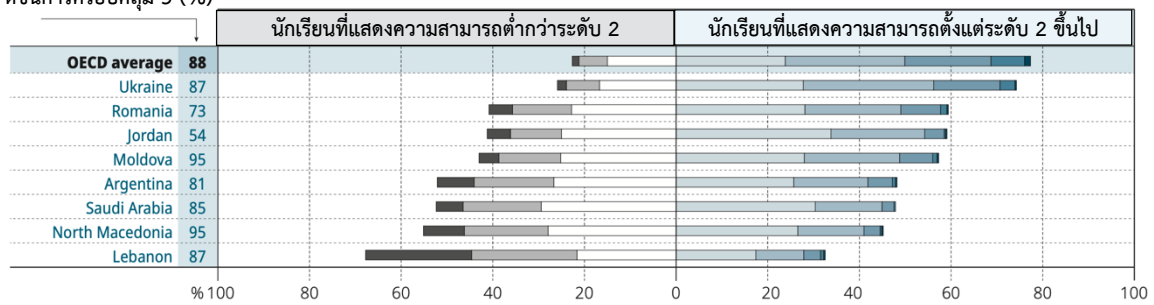
ดัชนีการครอบคลุม 3 (%)



ที่มา: OECD, 2019c

รูป 5.2 ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยกระดาษ)

ดัชนีการครอบคลุม 3 (%)



ที่มา: OECD, 2019c

### 5.2.1 นักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ที่ระดับ 2 หรือสูงกว่า)

ที่ระดับ 2 นักเรียนเริ่มแสดงความสามารถในการใช้ทักษะการอ่านเพื่อหาความรู้และแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติที่หลากหลาย ซึ่งนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านไม่ถึงระดับ 2 มักจะมีปัญหาเมื่อต้องพบกับบทอ่านที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนหรือบทอ่านที่มีความยาวและความซับซ้อนในระดับปานกลาง นักเรียนจึงต้องได้รับการบอกหรือให้คำสั่งอย่างชัดเจนก่อนที่จะลงมืออ่านบทอ่านเหล่านั้น ทั้งนี้ ในบริบทของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติได้กำหนดว่าระดับ 2 เป็น “ความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด” ที่เยาวชนทุกคนพึงได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 11)

อย่างไรก็ตาม ทักษะที่จำเป็นและบริบทที่ทักษะนั้นต้องนำไปใช้ก็ยังไม่สามารถบอกได้ว่าความสามารถในระดับใดจึงจะเป็นสัญญาณว่านักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพราะในความเป็นจริง ความสำเร็จในการทำงานในปัจจุบันและในอนาคตอาจต้องใช้ความสามารถทางการอ่านในระดับที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ส่วนมากเห็นว่าทุกวันนี้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาด้านการอ่านของนักเรียนที่มีการอ่านระดับต่ำได้ (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Elliott, 2017) แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่องมือเหล่านี้อาจมีให้ใช้อยู่แล้ว แต่การแพร่กระจายและการนำไปใช้ในระบบเศรษฐกิจยังคงมีอยู่ในวงจำกัด ซึ่งผลกระทบของเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีต่อความต้องการทักษะการอ่าน (และทักษะความรู้ทั่วไปอื่น ๆ) อาจจะแพร่หลายในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า

ด้วยการรับรู้ว่าสังคมของเรากำลังพัฒนาไปอย่างไร PISA จึงเชิญชวนนักการศึกษาและผู้กำหนดนโยบายให้พิจารณาถึงข้อเสนอแนะที่ว่า การศึกษาที่ดีนั้นจะต้องมีเป้าหมายที่เคลื่อนไหวตลอดเวลา นั่นคือการที่ไม่อาจถือได้ว่าเป้าหมายนั้นบรรลุอย่างสมบูรณ์แล้ว ในขณะที่ ความสามารถที่ระดับ 2 ของ PISA เป็นระดับความสามารถพื้นฐานที่ควรจะต้องรู้ (Minimum Requirement) ก็อาจจะไม่เป็นเช่นนั้นอีกต่อไปที่ระดับ 2 จึงอาจไม่ใช่ทั้ง “จุดเริ่มต้น” หรือ “เป้าหมายสูงสุด” ที่คนจะพัฒนาทักษะการอ่านของตนเอง

## ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 2

**ที่ระดับ 2** นักเรียนสามารถบอกใจความสำคัญของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้ สามารถเข้าใจความสัมพันธ์หรือตีความความหมายโดยใช้การสรุปแบบพื้นฐานที่ได้จากบทอ่านที่มีให้จำกัดเมื่อข้อมูลไม่ได้แสดงไว้อย่างโดดเด่นและ/หรือมีข้อมูลอื่น ๆ ที่ดึงดูดความสนใจไปทางอื่น สามารถเลือกและเข้าถึงหน้าต่างเอกสารในชุดของบทอ่านได้หากมีสิ่งชี้บ่งที่ชัดเจนหรือบางครั้งอาจมีหลายสิ่งชี้บ่ง และระบุข้อมูลหนึ่งหรือหลายชิ้นข้อมูลได้โดยใช้หลายเกณฑ์หรือเกณฑ์บางส่วนที่บ่งไว้โดยนัย โดยนักเรียนที่ระดับ 2 สามารถสะท้อนถึงจุดประสงค์ของภาพรวมหรือวัตถุประสงค์ของรายละเอียดเฉพาะบางจุดในบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางและมีร่องรอยบ่งบอกอย่างชัดเจนได้ สามารถสะท้อนจากภาพทั่วไปหรือลักษณะของแผนภาพ สามารถเปรียบเทียบค่ากล่าวอ้างและประเมินเหตุผลที่ใช้สนับสนุนได้หากเป็นข้อความที่สั้นและเขียนไว้อย่างชัดเจน

โดยภาระงานที่ระดับ 2 อาจมีการเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของสิ่งหนึ่งในบทอ่าน โดยทั่วไปภาระงานด้านการสะท้อนที่ระดับนี้ต้องการให้เปรียบเทียบหรือเชื่อมโยงระหว่างเนื้อเรื่องกับความรู้นอกเนื้อเรื่องที่มาจากประสบการณ์หรือทัศนคติส่วนบุคคล

คำถามที่ 6 จากข้อสอบเรื่อง**กระดานสนทนาเรื่องไก่** เป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 2 ซึ่งต้องการให้นักเรียนแสดงความสามารถในการ “สะท้อน” ในข้อสอบเรื่องนี้ นักเรียนจะเห็นการโพสต์บนกระดานสนทนาออนไลน์หนึ่งที่มีชื่อว่า “สุขภาพไก่: แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อไก่สุขภาพดี” โดยมีผู้ใช้งานหนึ่งชื่อ อูษา\_88 ได้ตั้งกระทู้ด้วยการถามผู้ใช้คนอื่น ๆ ในกลุ่มสนทนาเพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับแม่ไก่ของเธอที่มีอาการบาดเจ็บ ทั้งนี้ คำถามที่ 6 ต้องการให้นักเรียนระบุบุคคลที่โพสต์ตอบคำถามของอูษา\_88 ได้น่าเชื่อถือที่สุด และเขียนคำอธิบายเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียนเอง ในข้อนี้ตัวเลือก คือ นิวB79 มล และภาณุ นั่นถือว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องได้ทั้งสิ้นหากนักเรียนให้คำอธิบายที่มีเหตุผลที่ยอมรับได้ (เช่น เลือกภาณุเป็นคนที่น่าเชื่อถือที่สุดเพราะเขาบอกว่าเขาเป็นสัตวแพทย์หรือบอกว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนกหรือเลือกนิวB79 เป็นคนที่น่าเชื่อถือที่สุดเพราะเขาบอกว่าได้สอบถามสัตวแพทย์ก่อนเสมอ) โดยคำถามข้อนี้ต้องการให้แสดงความสามารถในการ “ประเมินคุณภาพและความน่าเชื่อถือของบทอ่าน”

คำถามที่ 7 ในเรื่องเดียวกันนี้จะแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของนักเรียนที่มีความสามารถ (อย่างน้อย) ที่ระดับ 2 ในการสร้างข้อสรุปพื้นฐาน ซึ่งจากข้อความของ อูษา\_88 ที่โพสต์ถามว่าสามารถให้แอสไพรินกับแม่ไก่ที่บาดเจ็บได้หรือไม่ และในกระทู้ภาณุบอกว่าให้ได้แต่ไม่ได้บอกปริมาณที่แน่นอน ดังนั้น นักเรียนที่ตอบคำถามข้อนี้จะต้องแสดงความสามารถในการ “บูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทอ่าน” โดยให้คำอธิบายว่า เพราะเหตุใดภาณุจึงไม่สามารถบอกปริมาณยาที่แน่นอนของแอสไพรินสำหรับแม่ไก่ที่บาดเจ็บของ อูษา\_88 ได้ ซึ่งคำตอบใดก็ตามที่เกี่ยวข้องกับการขาดข้อมูลเรื่องขนาดและน้ำหนักของแม่ไก่ถือว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้อง (ภาณุให้ขนาดยาแอสไพรินต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม แต่



อุษา\_88 ไม่ได้บอกน้ำหนักของไก่) เนื่องจากแหล่งข้อมูลแต่ละแหล่งในบทอ่าน (คือสิ่งที่แต่ละคนโพสต์ใน กระดานสนทนา) เป็นข้อความสั้น ๆ คำถามข้อนี้จึงเป็นข้อง่ายสำหรับข้อสอบที่ต้องการให้นักเรียนใช้ แหล่งข้อมูลหลายแหล่งในบทอ่านเพื่อตอบคำถาม

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 77% ที่แสดงว่ามีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ ระดับ 2 ขึ้นไป ซึ่งในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนเกือบ 95% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนระหว่าง 88% ถึง 90% มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ เอสโตเนีย ไอร์แลนด์ มาเก๊า และสิงคโปร์ โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนระหว่าง 85% ถึง 88% มีความสามารถตั้งแต่ระดับนี้ขึ้นไป ได้แก่ แคนาดา ฟินแลนด์ ฮังการี และโปแลนด์ และใน 11 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนระหว่าง 80% ถึง 85% มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ ออสเตรเลีย เดนมาร์ก ญี่ปุ่น เกาหลี นิวซีแลนด์ นอร์เวย์ สโลวีเนีย สวีเดน จีนไทเป สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ในขณะที่ มี 10 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนมากกว่า 25% ที่แสดงว่ามีความสามารถทางการอ่าน ต่ำกว่าระดับ 2 ได้แก่ ชิลี โคลอมเบีย กรีซ ฮังการี ไอร์แลนด์ อิสราเอล ลักเซมเบิร์ก เม็กซิโก สาธารณรัฐ สโลวัก และตุรกี อย่างไรก็ตาม ในทุกประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนอย่างน้อย 50% ที่มีความสามารถ ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ดังแสดงในรูป 5.1

ในทางตรงกันข้าม ใน 15 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินโดยทำการสอบด้วย คอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมทั้งประเทศรายได้ต่ำและรายได้ปานกลางหลายประเทศ มีนักเรียนมากกว่าหนึ่งในสอง ที่มีความสามารถทางการอ่านต่ำกว่าระดับ 2 โดยในไทยมีนักเรียน 2 ใน 3 (60%) ฟิลิปปินส์มีนักเรียน มากกว่า 4 ใน 5 สาธารณรัฐโดมินิกันและโคโซโวมักมีนักเรียนมากกว่า 3 ใน 4 และอินโดนีเซียและมอริอ็อกโก มีนักเรียนมากกว่า 2 ใน 3 นอกจากนี้ ในอาร์เจนตินา เลบานอน สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ และ ซาอุดีอาระเบีย ซึ่งนักเรียนทำการสอบด้วยกระดาษโดยใช้ข้อสอบ PISA 2009 ยังห่างไกลจากเป้าหมาย ในการเตรียมนักเรียนให้มีความสามารถในระดับพื้นฐานต่ำสุดในแง่ของทักษะการอ่านที่พร้อมสำหรับ การศึกษาต่อและการมีส่วนร่วมในสังคมที่มีความรู้เป็นฐาน

### **ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 3**

ภาระงานที่ระดับ 3 ต้องการให้นักเรียนพิจารณาลักษณะสำคัญต่าง ๆ ในการเปรียบเทียบความคล้าย ความแตกต่าง หรือจัดกลุ่มข้อมูล โดยข้อมูลที่ต้องการบางทีอาจจะไม่เห็นเด่นชัดหรืออาจมีข้อมูลอื่น ๆ อยู่ด้วยในปริมาณหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปบทอ่านในระดับนี้อาจมีข้อความที่เป็นอุปสรรคอื่น ๆ รวมอยู่ด้วย เช่น แนวคิดที่ตรงข้ามกับความคาดหมายหรือการใช้คำในเชิงปฏิเสธ



คำถามที่ 2 จากข้อสอบเรื่อง**ราปานูย** เป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 3 ซึ่งต้องการให้นักเรียนแสดงความสามารถในการ “เข้าใจ” โดยบทอ่านที่ให้นักเรียนอ่านในภาระงานนี้จะเป็นบล็อกที่โพสต์โดยอาจารย์ท่านหนึ่งที่ออกทำงานภาคสนามบนเกาะอีสเตอร์ (หรือที่รู้จักกันดีในนาม “ราปานูย”) ในบทอ่านยังมีรูปภาพและความคิดเห็นสองข้อความสั้น ๆ จากผู้อ่านบล็อกซึ่งอยู่ใต้โพสต์ ทั้งนี้ คำถามที่ 2 ต้องการให้นักเรียนบอกความหมายตามตัวอักษรของข้อความในย่อหน้าหนึ่ง (ในย่อหน้าสุดท้ายของบล็อกที่อาจารย์เขียนว่า “มีอีกหนึ่งความลึกลับที่ยังคงอยู่...” แล้วความลึกลับที่อาจารย์กล่าวถึงคืออะไร) เนื่องจากคำถามในข้อนี้เป็นแบบปลายเปิด และการเข้าถึงบทอ่านในส่วนนี้ นักเรียนจะต้องใช้แถบเลื่อนบนหน้าจอหรือเมาส์ (ย่อหน้านี้จะถูกซ่อนไว้ในตอนแรก) ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ทำให้คำถามข้อนี้เป็นข้อยาก การที่นักเรียนจะตอบคำถามข้อนี้ได้ถูกต้องจะต้องคัดลอกประโยคที่อยู่ในโพสต์ (เกิดอะไรขึ้นกับพืชและต้นไม้ขนาดใหญ่เหล่านี้ที่เคยใช้ในการเคลื่อนย้ายโมอาย) หรือถอดความ (ต้นไม้ใหญ่หายไปไหน) ซึ่งเป็น การแสดงความสามารถในการค้นหาข้อมูลเป้าหมายซึ่งไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่โดดเด่นและสามารถอธิบายความหมายของบทอ่านตามตัวอักษรได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 54% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป โดยในจีนสัมณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนมากกว่า 80% ในสิงคโปร์มีนักเรียนเกือบ 75% และในแคนาดา เอสโตเนีย ฟินแลนด์ ฮังการี ไอร์แลนด์ เกาหลี และมาเก๊า มีนักเรียนระหว่าง 65% ถึง 70% ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ในทางตรงกันข้าม 13 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินโดยทำการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ มีนักเรียนน้อยกว่า 1 ใน 5 ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป สำหรับไทยมีนักเรียนประมาณ 15% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ดังแสดงในรูป 5.1

#### **ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 4**

บทอ่านที่ระดับ 4 ส่วนใหญ่จะมีเนื้อเรื่องยาวมากและซับซ้อน โดยเนื้อหาและรูปแบบอาจไม่เป็นไปตามมาตรฐานทั่วไป ซึ่งในหลายภาระงานจะเป็นสถานการณ์ที่ต้องใช้บทอ่านที่มีหลายเนื้อเรื่อง โดยนักเรียนสามารถเปรียบเทียบมุมมองต่าง ๆ สามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่างข้อความเฉพาะกับจุดยืนหรือการสรุปของบุคคลเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้น ๆ สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของคำกล่าวอ้างที่แสดงอยู่อย่างชัดเจนในบทอ่านที่มีหลายเนื้อเรื่อง และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ที่มีอยู่อย่างชัดเจนได้

ที่ระดับ 4 นักเรียนสามารถเข้าใจในข้อเขียนที่ค่อนข้างยาวในบทอ่าน สามารถตีความถึงความหมายของภาษาที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในบางส่วนของบทอ่านโดยพิจารณาเทียบกับบทอ่านทั้งหมดโดยรวมด้วย

คำถามที่ 1 จากข้อสอบเรื่อง**ราปานุย** เป็นตัวอย่างความยากในคำถามของภาระงานที่ระดับ 4 (ความยากอยู่ใกล้กับระดับต่ำสุดของความสามารถระดับ 4) ซึ่งต้องการให้นักเรียนแสดงความสามารถในการ “เข้าถึงและค้นสาระข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่าน” ในข้อสอบเรื่องนี้ นักเรียนจะต้องพิจารณาข้อมูลที่โพสต์ในบล็อกที่ให้มาและตอบคำถามว่า “อาจารย์ท่านนี้เริ่มงานภาคสนามของเธอเมื่อใด” ซึ่งคำถามข้อนี้มีความยากตรงที่บทอ่านที่ให้มามีความยาวมากและมีข้อมูลที่เป็นตัวลวงที่อาจเป็นคำตอบได้ ทั้งนี้ คำตอบที่ถูกต้องคือ “เก้าเดือนที่แล้ว” (ในโพสต์บอกว่า “โมอายที่ฉันได้ทำการศึกษาตลอดเก้าเดือนที่ผ่านมา”) แต่อาจมีคำตอบที่เป็นไปได้อย่างน้อยสองคำตอบคือ “หนึ่งปีที่แล้ว” และ “ในช่วงคริสต์ทศวรรษ 1990” ซึ่งเป็นตัวลวงที่มีอยู่ในบทอ่าน (“หากคุณสามารถติดตามอ่านบล็อกของฉันในปีนี้” หรือ “ยังคงเป็นความลึกลับอยู่จนถึงคริสต์ทศวรรษ 1990”)

คำถามที่ 7 จากข้อสอบเรื่อง**ราปานุย** เป็นตัวอย่างภาระงานที่วัดความสามารถของนักเรียนในการ “ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและหาวิธีจัดการข้อขัดแย้งนั้น” ในข้อสอบเรื่องนี้ นักเรียนจะต้องอ่านและพิจารณาแหล่งข้อมูลทั้ง 3 แหล่ง ที่ให้มาในเรื่องนี้ได้แก่ แหล่งข้อมูลหนึ่งเป็น “บล็อกของอาจารย์” ซึ่งอาจารย์ท่านนี้ได้เขียนในขณะที่เธออาศัยอยู่ที่ราปานุย แหล่งข้อมูลที่สองเป็น “บทวิจารณ์ของหนังสือ *ล่มสลาย*” ซึ่งในบล็อกของอาจารย์ได้โพสต์ลิงก์ของบทวิจารณ์นี้ไว้ และแหล่งข้อมูลที่สามเป็น บทความ “หนูจืดทำลายต้นไม้ของราปานุยใช่หรือไม่” ซึ่งมาจากผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นในบล็อกของอาจารย์ได้แนะนำบทความโดยโพสต์ลิงก์ดังกล่าวไว้ โดยบทความได้กล่าวถึงทฤษฎีที่สนับสนุนหนังสือ *ล่มสลาย* และทฤษฎีทางเลือกอีกทฤษฎีหนึ่ง ทั้งนี้ คำถามข้อนี้ได้ถามนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ต้นไม้ขนาดใหญ่บนราปานุยหายไปคืออะไร จงให้ข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงจากแหล่งข้อมูลเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียน” ซึ่งคำถามข้อนี้ไม่ได้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แต่มีคำตอบหลายแบบที่ยอมรับได้และได้คะแนนเต็ม (เช่น “ฉันคิดว่าต้นไม้จำนวนมากถูกตัดไปเพื่อใช้เคลื่อนย้ายรูปแกะสลัก” หรือ “มันยากที่จะรู้ ฉันต้องการข้อมูลเพิ่มเติม”) โดยคำถามข้อนี้ต้องการให้นักเรียนเปรียบเทียบความเหมือนและบอกความขัดแย้งถึงคำกล่าวอ้างที่บอกชัดเจนในบทอ่านที่อยู่ในหลายแหล่งข้อมูล ส่วนคำตอบที่กว้างเกิน (เช่น “ทั้งคู่อ” หรือ “เราไม่ทราบ”) หรือคำตอบที่ไม่อ้างอิงถึงทฤษฎีที่ปรากฏในบทอ่าน (เช่น “สงครามกลางเมือง”) จะไม่ได้คะแนน

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 28% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป แต่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนสูงอย่างจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์ มีนักเรียนมากกว่าครึ่งที่มีความสามารถถึงระดับนี้ และในอีก 10 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ แคนาดา เอสโตเนีย ฟินแลนด์ ฮังการี ไอร์แลนด์ เกาหลี มาเก๊า นิวซีแลนด์ โปแลนด์ และสวีเดน มีนักเรียนระหว่าง 35% ถึง 42% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป ส่วนอีกด้านหนึ่ง ในโตมินิกัน โคลโซโว และโมร็อกโก มีนักเรียนน้อยกว่า 1% และในอีก 10 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนระหว่าง 1% ถึง 5% ที่มีความสามารถถึงระดับ 4 โดยไทยมีนักเรียนที่มีความสามารถถึงระดับ 4 ประมาณ 3% ดังแสดงในรูป 5.1

## ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 5

ภาระงานที่ระดับ 5 โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึก ซึ่งต้องดำเนินการหลายขั้นตอนถึงจะสำเร็จเพื่อไปสู่เป้าหมาย นอกจากนี้ภาระงานที่ระดับนี้ยังต้องการให้จัดการกับบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวหลายเนื้อเรื่อง โดยต้องอ่านสลับไปมาเพื่อเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของข้อมูล

คำถามข้อที่ 3 จากข้อสอบเรื่อง**ราปานุย** เป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 5 ซึ่งต้องการให้นักเรียนแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นที่บอกไว้ในข้อความที่มีความซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยความสามารถในการแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็นนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ “สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณ” ในข้อสอบเรื่องนี้ นักเรียนต้องจำแนกข้อความที่แตกต่างกัน 5 ข้อ ที่นำมาจากบทวิจารณ์ของหนังสือ *ล่มสลาย* ว่าข้อใดเป็น “ข้อเท็จจริง” และข้อใดเป็น “ความคิดเห็น” หากนักเรียนจำแนกข้อความถูกต้องหมดทั้ง 5 ข้อ จะได้คะแนนเต็ม ส่วนนักเรียนที่จำแนกข้อความได้ถูกต้อง 4 ข้อ จาก 5 ข้อ จะได้คะแนนบางส่วน (ซึ่งเท่ากับความสามารถที่ระดับ 3) ทั้งนี้ ข้อความที่แยกแยะยากที่สุดคือข้อความแรก (“ในหนังสือเล่มนี้ ผู้แต่งได้บรรยายถึงหลายอารยธรรมที่ล่มสลายลงเนื่องจากสิ่งทีพวกเขาได้เลือกทำ และผลกระทบของการกระทำเหล่านั้นที่มีต่อสิ่งแวดล้อม”) ซึ่งเป็นการเสนอข้อเท็จจริง (ว่าหนังสือนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร) แต่นักเรียนบางคน โดยเฉพาะที่มีความสามารถต่ำกว่าระดับ 5 อาจจะคิดว่าเป็นความคิดเห็นเนื่องจากประโยคที่อยู่ท้ายข้อความเป็นการสรุปทฤษฎีของผู้แต่งหนังสือ (อารยธรรม “ที่ล่มสลายลงเนื่องจากสิ่งทีพวกเขาได้เลือกทำ และผลกระทบของการกระทำเหล่านั้นที่มีต่อสิ่งแวดล้อม”)

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 8.7% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป โดยนักเรียนเหล่านี้ได้ชื่อว่าเป็นกลุ่มที่มีคะแนนการอ่านสูง (Top performers in reading) ซึ่งสิงคโปร์มีนักเรียนกลุ่มนี้ประมาณ 26% และจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีประมาณ 22% ทั้งนี้ ใน 18 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (ซึ่งเป็นประเทศสมาชิก OECD 15 ประเทศ) มีนักเรียนระหว่าง 10% ถึง 15% ที่มีความสามารถทางการอ่านอยู่ในกลุ่มสูง ส่วนอีกด้านหนึ่ง มี 18 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนน้อยกว่า 1% ที่มีความสามารถทางการอ่านอยู่ในกลุ่มสูง โดยไทยมีนักเรียนเพียง 0.2% ดังแสดงในรูป 5.1

สำหรับประเทศที่ทำการสอบด้วยกระดาษจะมีเฉพาะการวัดแบบแหล่งข้อมูลเดียว ในกลุ่มนี้มีอยู่ 5 ประเทศ (อาร์เจนตินา จอร์แดน เลบานอน สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ และซาอุดีอาระเบีย) ที่มีนักเรียนมีความสามารถทางการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงน้อยกว่า 1%



## ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6

ภาระงานที่ระดับ 6 ต้องการให้นักเรียนวางแผนอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเฉพาะของบทอ่าน นักเรียนที่ระดับ 6 สามารถเข้าใจบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวมากและเป็นนามธรรมซึ่งมีข้อมูลที่ที่น่าสนใจซ่อนอยู่และมีความเชื่อมโยงกับภาระงานโดยอ้อม สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่าง และบูรณาการข้อมูลหลายแหล่งที่อาจมีมุมมองที่ขัดแย้งกัน หรือลงข้อสรุปจากข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่ไม่ต่อเนื่องกันซึ่งต้องใช้หลักเกณฑ์หลายขั้นตอนและพิจารณาว่าจะใช้ข้อมูลที่สามารถสรุปได้อย่างไร

นักเรียนที่ระดับ 6 สามารถสะท้อนเนื้อหาที่สัมพันธ์กับแหล่งที่มาของบทอ่านได้อย่างลึกซึ้งหรือใช้เกณฑ์ที่นอกเหนือจากบทอ่านได้ สามารถเปรียบเทียบความคล้ายหรือความแตกต่างของบทอ่านตลอดทั้งเรื่อง สามารถหาและแก้ไขความคลาดเคลื่อนหรือความขัดแย้งระหว่างเนื้อเรื่องโดยการวินิจฉัยแหล่งที่มาของข้อมูล เนื้อเรื่องที่มีส่วนเกี่ยวข้องชัดเจนหรือมีเหตุผลสำคัญ และร่องรอยที่บอกเป็นนัยไปสู่ความถูกต้องของข้อมูลอื่น ๆ

PISA 2018 ยังไม่มีการเผยแพร่ข้อสอบที่วัดความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6 ต่อสาธารณะ ทั้งที่ใช้ในรอบทดลองใช้เครื่องมือและการวิจัยหลัก ซึ่งโดยรวมแล้ว การประเมินโดยทำการสอบด้วยคอมพิวเตอร์มีข้อสอบทั้งหมด 10 ข้อ ที่วัดความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6 ทั้งนี้ ตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 6 ที่ได้เผยแพร่ต่อสาธารณะแล้วเป็นข้อสอบในรอบวิจัยหลักของ PISA 2009 ได้แก่ คำถามที่ 3 จากข้อสอบเรื่อง **จุดหนึ่งนั้นของละครเวที** โดยข้อสอบเรื่องนี้เป็นบทอ่านทางวรรณกรรมที่เกี่ยวกับฉากหนึ่งในละครเวที มีเนื้อเรื่องให้อ่านที่ยาวมากและเป็นการบรรยายโลกสมมติที่ห่างไกลจากประสบการณ์จริงในชีวิตของนักเรียนวัย 15 ปี รูปแบบของบทสนทนาที่เป็นนามธรรม (ความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตกับศิลปะ และความท้าทายในการเขียนบทละคร) ซึ่งคำถามที่ 3 เป็นข้อที่ยากเป็นพิเศษ เพราะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการตีความ โดยคำถามอ้างถึงสิ่งที่ตัวละคร (ไม่ใช่ผู้แสดง) กำลังทำขณะที่ “ม่านกำลังจะเปิด” นักเรียนจะต้องสลับระหว่างโลกจริง (ที่มีม่านกับเวที) และโลกสมมติของตัวละครซึ่งอยู่ในห้องอาหารและกำลังกินอาหารก่อนที่จะเดินเข้าไปในห้องรับแขกซึ่งเป็นฉากของการแสดง ภาระงานนี้ยากตรงสิ่งที่ตัวละครได้ทำอยู่ “ก่อนหน้า” ที่ไม่ได้มีไว้ให้เห็นตอนต้นของบทอ่าน แต่มีอยู่ในช่วงกลางของบทอ่าน (ข้อสอบเรื่อง **จุดหนึ่งนั้นของละครเวที** เผยแพร่ทาง <https://pisaitems.ipst.ac.th/>)

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนเพียง 1.3% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6 แต่มีหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ได้แก่ สิงคโปร์ มีนักเรียนประมาณ 7.3% จีนสัมณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนประมาณ 4.2% ในออสเตรเลีย แคนาดา เอสโตเนีย และสหรัฐอเมริกา มีนักเรียนที่ระดับนี้มากกว่า 2.5% ในขณะที่ ใน 20 จาก 70 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์ รวมทั้งไทยด้วยที่มีนักเรียนน้อยกว่า 0.1% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6 ซึ่งใน 20 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจนี้ มีอยู่ 5 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ไม่มีนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 6 เลย ดังแสดงในรูป 5.1

## 5.2.2 นักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (ต่ำกว่าระดับ 2)

การประเมินด้านการอ่านใน PISA 2018 ได้กำหนดระดับความสามารถทางการอ่านที่ต่ำกว่าระดับ 2 หรือต่ำกว่าระดับพื้นฐานไว้ 3 ระดับ โดย PISA ถือว่านักเรียนที่มีคะแนนการอ่านอยู่ในสามระดับนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถทางการอ่านต่ำ

### ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1a

ภาระงานที่ระดับ 1a นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายตามตัวอักษรของประโยคหรือข้อความสั้น ๆ ได้ สามารถรู้ถึงหัวข้อหลักหรือจุดประสงค์ของผู้เขียนในบทความที่มีหัวข้อที่คุ้นเคย สามารถเชื่อมโยงอย่างง่ายระหว่างข้อมูลที่อยู่ติดกัน หรือระหว่างข้อมูลที่ให้กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้ ภาระงานส่วนใหญ่ในระดับนี้จะปะจักษ์การพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในภาระงานหรือบทความ นักเรียนสามารถเลือกหน้าต่างเอกสารในชุดของบทความที่มีเนื้อเรื่องเพียงเล็กน้อยได้เมื่อมีสิ่งชี้บอกที่ตรงไปตรงมา และสามารถระบุข้อมูลหนึ่งหรือหลายชิ้นข้อมูลได้ภายในบทความสั้น ๆ ที่ระดับนี้ ภาระงานด้าน “การสะท้อน” โดยส่วนใหญ่จะมีร่องรอยบ่งบอกไว้

คำถามที่ 2 จากข้อสอบเรื่อง**กระดานสนทนาเรื่องไก่** เป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 1a ซึ่งบทความในเรื่องนี้จะประกอบด้วยข้อความสั้น ๆ บนกระดานสนทนาออนไลน์ที่เขียนโดยผู้โพสต์ที่แตกต่างกันและโพสต์ในเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ คำถามที่ 2 ถามว่า “เพราะเหตุใด อูซา\_88 จึงตัดสินใจโพสต์คำถามของเธอลงบนกระดานสนทนาในอินเทอร์เน็ต” ในการตอบคำถามข้อนี้ให้ถูกต้อง นักเรียนจะต้องคิดให้มากกว่าความหมายตามตัวอักษรของข้อความที่โพสต์บนกระดานสนทนา (ผู้โพสต์ คือ อูซา\_88) ในข้อความที่ว่า “ฉันพามันไปหาสัตวแพทย์ไม่ได้จนกว่าจะถึงวันจันทร์และคุณหมอกก็ไม่รับโทรศัพท์” และนักเรียนยังต้องพิจารณาบริบททั้งหมดของผู้โพสต์เพื่อที่จะระบุคำตอบที่ถูกต้อง ดังนั้น กระบวนการที่จำเป็นในการระบุคำตอบที่ถูกต้อง (ตัวเลือกที่ 3 “เพราะเธอต้องการช่วยแม่ไก่ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้”) คือ “บูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทความ”

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 15% ที่มีความสามารถทางการอ่านเพียงระดับ 1a เท่านั้น หมายความว่า นักเรียนสามารถทำภาระงานที่ระดับ 1a ได้ แต่ไม่สามารถทำข้อสอบที่มีความยากกว่านี้ได้ และยังมีนักเรียนอีก 7.7% ที่มีความสามารถไม่ถึงระดับ 1a ยิ่งไปกว่านั้น ใน 16 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ แอลเบเนีย บากู(อาร์เซอร์ไบจาน) บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา บราซิล บรูไน-ดารุสซาลาม บัลแกเรีย โคลอมเบีย จอร์เจีย อินโดนีเซีย คาซัคสถาน โคอโซโว โมร็อกโก ปานามา เปรู กาตาร์ และไทย มีสัดส่วนของนักเรียนส่วนใหญ่ที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับ 1a สำหรับไทยมีนักเรียนประมาณ 35% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1a ดังแสดงในรูป 5.1 รวมทั้งประเทศอาร์เจนตินา และสาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือที่สอบด้วยกระดาษที่มีผลการประเมินเช่นเดียวกันนี้ ดังแสดงในรูป 5.2

## ความสามารถทางการอ่านที่ความสามารถระดับ 1b

ภาระงานที่ระดับนี้จะใช้บทอ่านที่มีเนื้อเรื่องสั้น อีกทั้ง ยังมีข้อความอื่นมาบดบังน้อยมาก มีตัวช่วยสำหรับบอกนักเรียน เช่น ให้ข้อมูลซ้ำ มีรูปภาพ หรือมีสัญลักษณ์หรือวิธีการอื่น ๆ ที่นักเรียนคุ้นเคย ต้องการให้นักเรียนประเมินความหมายตามตัวอักษรของประโยคง่าย ๆ ได้ สามารถตีความตามตัวอักษรในบทอ่านโดยการเชื่อมโยงอย่างง่ายระหว่างข้อมูลที่อยู่ในคำถามและ/หรือในบทอ่านได้

นักเรียนที่ระดับนี้สามารถมองหาข้อมูลขึ้นเดียวในตำแหน่งที่เด่นชัด ข้อมูลที่เขียนไว้อย่างชัดเจนในหนึ่งประโยค บทอ่านสั้น ๆ หรือรายการอย่างง่ายได้ สามารถเข้าไปค้นหาหน้าต่างเอกสารในชุดของบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องเพียงเล็กน้อย เมื่อมีสิ่งชี้บอกที่ตรงไปตรงมาและมีร่องรอยบ่งบอกอย่างชัดเจน

คำถามที่ 1 จากข้อสอบเรื่อง**กระดานสนทนาเรื่องไก่** เป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 1b ซึ่งคำถามข้อแรกในเรื่องนี้เป็นเพียงคำถามง่าย ๆ ที่ถามความเข้าใจความหมายตามตัวอักษรของข้อความที่โพสต์บนกระดานสนทนา (“อุษา\_88 ต้องการรู้ในเรื่องใด”) ในการตอบคำถามข้อนี้ให้ถูกต้อง นักเรียนจะต้องถอดความในประโยคแรกที่อุษา\_88 โพสต์ (“จะเป็นอะไรไหมถ้าฉันให้แอสไพรินกับแม่ไก่ของฉัน”) และจับมาโยงกับตัวเลือกที่มีให้ (ตัวเลือกที่ 1 “เธอสามารถให้แอสไพรินกับแม่ไก่ที่บาดเจ็บได้หรือไม่”) ข้อนี้ไม่ได้เป็นเพียง “ประเมินและค้นคืนสาระภายในบทอ่าน” เท่านั้น แต่ยังเป็นการวัดกระบวนการ “แสดงถึงความเข้าใจในความหมายที่แท้จริงของบทอ่าน” เพราะไม่ใช่การจับคู่คำตอบระหว่างตัวเลือกในข้อสอบกับข้อความในบทอ่านโดยตรง สำหรับการวัดความคล่องของการอ่านนั้น ข้อสอบแต่ละข้อต้องการให้นักเรียนระบุว่า ประโยคนั้น ๆ มีความสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยภาระงานที่เป็นข้อยากที่สุดจะจัดอยู่ในระดับ 1b

คำถามที่ 3 จากข้อสอบเรื่อง**การแปร่งฟันของคุณ** เป็นข้อสอบที่เผยแพร่ต่อสาธารณะหลังการสอบรอบวิจัยหลัก PISA 2009 (เผยแพร่ทาง <https://pisaitems.ipst.ac.th/>) ซึ่งเป็นตัวอย่างคำถามของภาระงานที่ระดับ 1b ที่ต้องการให้นักเรียนค้นหาข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่านสั้น ๆ ที่มีร่องรอยบ่งบอกไว้อย่างชัดเจน โดยข้อสอบเรื่องนี้เป็นบทอ่านสั้น ๆ (บทอ่านมี 8 ประโยค โดยมีรูปแบบจัดเป็น 3 ย่อหน้า ซึ่งมีโครงสร้างของภาษาที่นักเรียนคุ้นเคย) ซึ่งเป็นหัวข้อเรื่องที่นักเรียนได้พบเจอในทุกวัน ทั้งนี้ คำถามที่ 3 ถามว่า “ทำไมเราจึงควรแปร่งลิ้น ตามคำกล่าวของเบนท์ ฮันเซน” และข้อนี้ร่องรอยบ่งบอกมีทั้ง “เบนท์ ฮันเซน” และ “ลิ้น” ที่สามารถใช้ระบุถึงย่อหน้าที่เกี่ยวข้องภายในบทอ่าน เพื่อให้ได้คะแนน นักเรียนสามารถยกข้อความที่อยู่ในบทอ่านมาตอบโดยตรงหรือถอดความออกมาก็ได้ แต่ต้องเข้าใจว่าคำถามนั้นถามถึงสาเหตุ (ทำไม) ซึ่งภาระงานข้อนี้เหมือนกับคำถามที่ 1 จากข้อสอบเรื่อง**กระดานสนทนาเรื่องไก่** ที่แสดงถึงความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1b ในด้านการแสดงความเข้าใจในบทอ่านระดับพื้นฐานซึ่งสูงกว่าทักษะทางการถอดความ

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 6.2% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1b และมีอีก 1.4% ที่มีความสามารถทางการอ่านไม่ถึงระดับ 1b ซึ่งที่จริงแล้ว ใน 20 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 1% ที่มีความสามารถในระดับ 1b แต่ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) เอสโตเนีย มาเก๊า และ ไอร์แลนด์ มีสัดส่วนของนักเรียนต่ำกว่า 0.5% ซึ่งตรงกันข้ามกับสาธารณรัฐโดมินิกันและฟิลิปปินส์ที่มี สัดส่วนของนักเรียนจำนวนมากระหว่าง 30% ถึง 40% ที่มีความสามารถอยู่ที่ระดับ 1b และมีนักเรียน มากกว่า 15% ที่ไม่สามารถทำภาระงานถึงระดับนี้ได้ สำหรับไทยมีนักเรียนประมาณ 21% ที่มีความสามารถ ทางการอ่านที่ระดับ 1b ดังแสดงในรูป 5.1

### **ความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1c**

ในการสอบ PISA ภาระงานที่ระดับ 1c เป็นภาระงานที่ง่ายที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำศัพท์และ โครงสร้างประโยคง่าย ๆ (ในการสอบด้วยกระดาษไม่มีคำถามระดับนี้) โดยนักเรียนที่ระดับ 1c สามารถ เข้าใจและยืนยันความหมายตามตัวอักษรของประโยคอย่างง่ายที่สั้นได้ และอ่านเพื่อบอกจุดประสงค์ที่ ชัดเจนและเข้าใจง่ายได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

ที่ระดับ 1c มีภาระงานด้านการทำความเข้าใจตามตัวอักษรง่าย และการวัด “ความคล่องของ การอ่าน” ซึ่งอยู่ในตอนเริ่มต้นของการสอบเป็นภาระงานระดับ 1c (หรือต่ำกว่า 1c) ซึ่งภาระงานนี้ต้องการ ให้นักเรียนตัดสินใจให้เร็วที่สุดว่า ประโยคง่าย ๆ ประโยคหนึ่งมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยนักเรียนที่ได้ คะแนนระดับ 1c มักจะยืนยันได้ว่าประโยคที่อ่านนั้นมีความสมเหตุสมผล (เช่น “รถยนต์สีแดงยางแบน” หรือ “นักเรียนอ่านหนังสือเมื่อคืน”) ซึ่งแท้จริงแล้ว บางประโยคก็น่าสงสัยที่จะปฏิเสธเนื่องจากบางประโยค นั้นไม่สมเหตุสมผล (เช่น “เครื่องบินทำมาจากสุนัข” หรือ “หน้าต่างร้องเพลงเสียงดัง”) โดยข้อสอบ สำหรับวัดความคล่องของการอ่านเกือบทุกข้อที่ตอบว่า “ไม่ใช่” ส่วนมากเป็นข้อสอบที่ระดับ 1b

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 1.4% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ ระดับ 1c และมีนักเรียนไม่ถึง 0.1% ที่มีความสามารถทางการอ่านไม่ถึงระดับ 1c ในทางตรงกันข้าม สาธารณรัฐโดมินิกันและกาตาร์มีนักเรียนมากกว่า 1% ที่มีความสามารถทางการอ่านไม่ถึงระดับ 1c นี้ สำหรับไทยมีนักเรียนประมาณ 4% ที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 1c ดังแสดงในรูป 5.1



## 5.3 ผลการประเมินการอ่านในแต่ละด้าน

โดยทั่วไป ในการประเมินการอ่านของ PISA คะแนนแต่ละด้านมักจะมีความสัมพันธ์สูงกับคะแนนเฉลี่ยรวมและคะแนนในด้านอื่น ๆ ซึ่งนักเรียนที่ทำคะแนนดีในด้านหนึ่งก็มักจะทำคะแนนได้ดีในด้านอื่น ๆ ด้วย อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินยังมีความผันแปรบ้างในบางส่วนที่แตกต่างกันในระดับประเทศ ซึ่งอาจสะท้อนถึงจุดเน้นในหลักสูตรและการสอนที่แตกต่างกันของแต่ละระบบการศึกษา รายงานในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ โดยการพิจารณาผลการประเมินเฉลี่ยของคะแนนการอ่านในแต่ละด้านย่อย

### 5.3.1 การรายงานผลการประเมินการอ่านแต่ละด้านย่อย

ในการประเมินการอ่านมีการกำหนดด้านย่อยของการอ่าน โดยนำมาจัดแบ่งเป็น 2 หมวดหมู่ ได้แก่

- **กระบวนการอ่าน** คือ กระบวนการทางสติปัญญาที่ต้องใช้ในการทำข้อสอบ (การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน การมีความเข้าใจในบทอ่าน หรือการประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน)
- **แหล่งข้อมูล** คือ จำนวนของแหล่งที่มาของบทอ่านที่ต้องใช้ในการสร้างคำตอบที่ถูกต้อง (แหล่งข้อมูลเดียว หรือหลายแหล่งข้อมูล)

โดยคะแนนในแต่ละด้านย่อยสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้เฉพาะภายในหมวดหมู่เดียวกัน แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบระหว่างด้านย่อยที่อยู่ต่างหมวดหมู่กันได้ (เช่น ระหว่างกระบวนการอ่านกับแหล่งข้อมูล) อย่างไรก็ตาม คะแนนในแต่ละด้านย่อยไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ตรง ๆ แม้ว่าจะอยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน “กระบวนการอ่าน หรือ แหล่งข้อมูล” เนื่องจากวัดในสิ่งที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ การเปรียบเทียบจะต้องนำคะแนนมาทำให้เป็นคะแนนมาตรฐานก่อนโดยการเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทุกประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน เมื่อคะแนนมาตรฐานในด้านย่อยหนึ่งสูงกว่าคะแนนในอีกด้านย่อยหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในประเทศ/เขตเศรษฐกิจหนึ่ง ก็สามารถกล่าวได้ว่า มีจุดแข็งในด้านย่อยแรกมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของระบบการศึกษาต่าง ๆ ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ส่วนอีกด้านย่อยหนึ่งที่มีคะแนนต่ำกว่าก็จะถือว่า มีจุดอ่อนในด้านย่อยนั้น

ทั้งนี้ การรายงานที่จะเสนอต่อไปนี้เป็นผลการวิเคราะห์ของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์เท่านั้น เนื่องจากประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สอบด้วยกระดาษจะใช้กรอบการประเมินในรอบก่อนซึ่งจะมีด้านย่อยที่แตกต่างกันและภาระงานที่นักเรียนต้องทำไม่ได้มีจำนวนมากพอที่จะทำให้เชื่อถือและเปรียบเทียบกันได้ความสามารถแต่ละด้านย่อย



### 5.3.2 จุดแข็งและจุดอ่อนด้านกระบวนการอ่านของประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ

ในการประเมินการอ่านบนคอมพิวเตอร์ของ PISA 2018 ข้อสอบแต่ละข้อจะถูกจัดว่าอยู่ในกระบวนการอ่านด้านใดใน 3 กระบวนการ ได้แก่ “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” หรือ “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” โดยการจำแนกนี้จะระบุในข้อสอบรายข้อ ดังนั้น ข้อสอบที่อยู่ในเรื่องเดียวกันอาจวัดกระบวนการอ่านที่แตกต่างกัน

ตัวอย่างจากข้อสอบเรื่องราปานุญ คำถามที่ 1 และคำถามที่ 4 จัดอยู่ในกระบวนการด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” คำถามที่ 2 และคำถามที่ 6 จัดอยู่ในกระบวนการด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” (“การแสดงถึงความเข้าใจในความหมายที่แท้จริงของบทอ่าน” และ “การบูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสนเทศหลาย ๆ ส่วนที่อยู่ในบทอ่าน”) และคำถามที่ 3 คำถามที่ 5 และคำถามที่ 7 จัดอยู่ในกระบวนการด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” (คำถามที่ 3 “การสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ” คำถามที่ 5 และคำถามที่ 7 “การตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและหาวิธีจัดการข้อขัดแย้งนั้น”)

ตาราง 5.3 แสดงคะแนนการอ่านรวมและคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้านของประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีการบ่งชี้ด้วยว่าความแตกต่างของคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้าน (คะแนนมาตรฐาน) ไตที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากข้อมูลนี้พอจะสรุปจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้

ตัวอย่างเช่น นอร์เวย์มีคะแนนการอ่าน 499 คะแนน แต่มีคะแนนกระบวนการอ่านด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” 503 คะแนน ด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” 498 คะแนน และด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” 502 คะแนน แต่ความแตกต่างของคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้านไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนนอร์เวย์มีผลการประเมินของกระบวนการอ่านในแต่ละด้านไม่ต่างกัน (เมื่อเทียบกับความแตกต่างของผลการประเมินที่นักเรียนในประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินทำได้ในด้านต่าง ๆ) ดังแสดงในตาราง 5.3



ตาราง 5.3 การเปรียบเทียบคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้าน

	คะแนนเฉลี่ยการอ่าน	คะแนนกระบวนการอ่าน			จุดแข็งทางการอ่าน: คะแนนกระบวนการอ่านด้าน... <sup>1</sup>		
		ด้านการรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน (li)	ด้านความเข้าใจในบทอ่าน (un)	ด้านการประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน (er)	... li สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...	... un สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...	... er สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...
จีนสัทอักษร(B-S-J-Z)	555	553	562	565		li	li
สิงคโปร์	549	553	548	561			li un
มาเก๊า	525	529	529	534			
ฮ่องกง	524	528	529	532			
เอสโตเนีย	523	529	526	521	er	er	
แคนาดา	520	517	520	527			li un
ฟินแลนด์	520	526	518	517	un er	er	
ไอร์แลนด์	518	521	510	519	un er		un
เกาหลี	514	521	522	522		er	
โปแลนด์	512	514	514	514		er	
สวีเดน	506	511	504	512	un		un
นิวซีแลนด์	506	506	506	509			
สหรัฐอเมริกา	505	501	501	511			li un
สหราชอาณาจักร	504	507	498	511	un		un
ญี่ปุ่น	504	499	505	502		li er	
ออสเตรเลีย	503	499	502	513			li un
จีนไทเป	503	499	506	504		li er	
เดนมาร์ก	501	501	497	505	un		un
นอร์เวย์	499	503	498	502			
เยอรมนี	498	498	494	497	un er		
สโลวีเนีย	495	498	496	494	un er	er	
เบลเยียม	493	498	492	497	un		
ฝรั่งเศส	493	496	490	491	un er		
โปรตุเกส	492	489	489	494			un
สาธารณรัฐเช็ก	490	492	488	489	un er		
ค่าเฉลี่ย OECD	487	487	487	489	un		
เนเธอร์แลนด์	485	500	484	476	un er	er	
ออสเตรีย	484	480	481	483			
สวิตเซอร์แลนด์	484	483	483	482			
โครเอเชีย	479	478	478	474	er	er	
ลัตเวีย	479	483	482	477	er	er	
สหพันธรัฐรัสเซีย	479	479	480	479		er	
อิตาลี	476	470	478	482		li	li
ฮังการี	476	471	479	477		li er	li
ลิทัวเนีย	476	474	475	474			
ไอซ์แลนด์	474	482	480	475	er	er	
เบลารุส	474	480	477	473	un er	er	
อิสราเอล	470	461	469	481		li	li un
ลักเซมเบิร์ก	470	470	470	468	er	er	
ตุรกี	466	463	474	475		li	li
สาธารณรัฐสโลวาเกีย	458	461	458	457	un er		
กรีซ	457	458	457	462			
ชิลี	452	441	450	456		li	li
มอลตา	448	453	441	448	un er		un
เซอร์เบีย	439	434	439	434	er	li er	
สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์	432	429	433	444		li	li un
อุรุกวัย	427	420	429	433		li	li

ตาราง 5.3 (ต่อ) การเปรียบเทียบคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้าน

	คะแนนเฉลี่ยการอ่าน	คะแนนกระบวนการอ่านด้าน...			จุดแข็งทางการอ่าน: คะแนนกระบวนการอ่านด้าน... <sup>1</sup>		
		ด้านการรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน (li)	ด้านความเข้าใจในบทอ่าน (un)	ด้านการประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน (er)	... li สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...	... un สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...	... er สูงกว่ากระบวนการอ่านด้าน ...
คอ스타ริกา	426	425	426	411	er	er	
ไซปรัส	424	424	422	432	un		li un
มอนเตเนโกร	421	417	418	416	er	er	
เม็กซิโก	420	416	417	426			li un
บัลแกเรีย	420	413	415	416			
มาเลเซีย	415	424	414	418	un er		un
บราซิล	413	398	409	419		li	li un
โคลอมเบีย	412	404	413	417		li	li un
บรูไนดารุสซาลาม	408	419	409	411	un er		
กาตาร์	407	404	406	417			li un
แอลเบเนีย	405	394	403	403		li	li
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	403	395	400	387	er	er	
เปรู	401	398	409	413		li	li un
ไทย	393	393	401	398		li er	
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	389	383	386	375	er	er	
คาซัคสถาน	387	389	394	389	er	er	
จอร์เจีย	380	362	374	379		li	li un
ปานามา	377	367	373	367	er	er	
อินโดนีเซีย	371	372	370	378	un		un
โมร็อกโก	359	356	358	363			li un
โคโซโว	353	340	352	353		li	li
สาธารณรัฐโดมินิกัน	342	333	342	351		li	li un
ฟิลิปปินส์	340	343	335	333	un er		

1. แถบสีฟ้า หมายถึง จุดแข็งที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีจุดแข็งในด้านย่อยหนึ่งสูงกว่าด้านย่อยอื่น ๆ เมื่อเทียบจากคะแนนมาตรฐาน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินของนักเรียนในแต่ละด้านย่อยนั้นในทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน นั่นคือ ด้านย่อยแรกว่าด้านย่อยที่สองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่องว่าง หมายถึง กรณีที่คะแนนมาตรฐานของด้านย่อยนั้นแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับด้านย่อยอื่น ๆ ทั้งนี้ คะแนนมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดจุดแข็งของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจจะไม่แสดงในตารางนี้

ที่มา: OECD, 2019c

อีกตัวอย่างหนึ่งคือ เนเธอร์แลนด์มีคะแนนการอ่าน 485 คะแนน แต่คะแนนกระบวนการอ่านด้านต่าง ๆ มีพิสัยกว้างมาก กล่าวคือ ด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” 500 คะแนน ด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” 484 คะแนน และด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” 476 คะแนน เมื่อเทียบกับคะแนนของทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน นักเรียนในเนเธอร์แลนด์มีจุดแข็งด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” และจุดอ่อนด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน”



สำหรับตัวอย่างสุดท้าย คือ เกาหลีและโปแลนด์ พบว่า แม้จะมีผลการประเมินกระบวนการอ่านในแต่ละด้านจะแตกต่างกันไม่มาก แต่ก็สามารถบอกจุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้ กล่าวคือ ทั้งสองประเทศมีคะแนนกระบวนการอ่านด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” และด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” แตกต่างกันเพียง 0.1 คะแนน แต่ก็บอกได้ว่า นักเรียนทั้งสองประเทศมีผลการประเมินในด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” ดีกว่า เพราะเมื่อเทียบกับคะแนนของทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน ซึ่งพบว่า ด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มีคะแนนน้อยกว่าด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” แต่ในเกาหลีและโปแลนด์มีคะแนนด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มากกว่าจึงสรุปได้ว่า นักเรียนทั้งสองประเทศนี้มีจุดแข็งในด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน”

สำหรับค่าเฉลี่ย OECD เมื่อเทียบกระบวนการอ่านทั้งสามด้านแล้ว นักเรียนมีจุดแข็งในด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” มากกว่าด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” เมื่อเทียบกับคะแนนของทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน ซึ่งมีผลเช่นเดียวกับบรูไนดารุสซาลาม ไอร์แลนด์ มาเลเซีย มอลตา เนเธอร์แลนด์ และฟิลิปปินส์ แต่ในทางตรงกันข้าม บราซิล จอร์เจีย โคลโซโว เปรู และตุรกี มีจุดแข็งในด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มากกว่า “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน”

ค่าเฉลี่ย OECD พบว่า ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเปรียบเทียบจุดแข็งของกระบวนการอ่านด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” และด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” โดยในบรูไนดารุสซาลาม คอสตาริกา ฟินแลนด์ เนเธอร์แลนด์ และฟิลิปปินส์ มีจุดแข็งในด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” มากกว่าด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” แต่ในบราซิล สาธารณรัฐโดมินิกัน โคลโซโว และกาตาร์ กลับมีผลในทางตรงกันข้าม

นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ย OECD พบว่า ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเปรียบเทียบจุดแข็งของกระบวนการอ่านด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” กับ “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ในบอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา คอสตาริกา โครเอเชีย และลัตเวีย มีจุดแข็งด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มากกว่าด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ในขณะที่ บราซิล สาธารณรัฐโดมินิกัน กาตาร์ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และสหราชอาณาจักร มีจุดแข็งด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” มากกว่าด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน”

สำหรับไทยมีคะแนนการอ่าน 393 คะแนน และมีคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้านแตกต่างกันไม่มาก แต่ก็สามารถบอกได้ว่านักเรียนไทยมีจุดแข็งของกระบวนการอ่านด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มากกว่าด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” และด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” เมื่อเทียบกับคะแนนของทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน

ทั้งนี้ ยังสามารถเปรียบเทียบคะแนนกระบวนการอ่านในแต่ละด้านระหว่างสองประเทศ/เขตเศรษฐกิจในลักษณะเดียวกับที่สามารถเปรียบเทียบคะแนนการอ่านได้ ตัวอย่างเช่น จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์ มีคะแนนการอ่านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งทั้งสองประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีผลการประเมินด้านการอ่านใน PISA 2018 อยู่ในกลุ่มสูงสุด และความแตกต่างของคะแนนกระบวนการอ่านไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” หรือด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” แต่พบว่า จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีคะแนนกระบวนการอ่านในด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” สูงกว่าสิงคโปร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 5.3.3 จุดแข็งและจุดอ่อนด้านแหล่งข้อมูลของประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ

ในการประเมินการอ่านบนคอมพิวเตอร์ของ PISA 2018 ข้อสอบแต่ละข้อจะถูกกำหนดประเภทของบทอ่านว่า เป็นบทอ่านที่มี “แหล่งข้อมูลเดียว” หรือ “หลายแหล่งข้อมูล” โดยขึ้นอยู่กับจำนวนของแหล่งข้อมูลที่ต้องใช้ในการหาคำตอบที่ถูกต้อง ในบางกรณี ข้อสอบบางเรื่องเริ่มต้นด้วยบทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียว และหลังจากเริ่มต้นคำถามไปได้บางข้อก็จะมีการปรับเปลี่ยนสถานการณ์โดยมีการเพิ่มบทอ่านที่สองเข้ามา ดังเช่นตัวอย่างข้อสอบเรื่องนมวัว ในตอนเริ่มต้นนักเรียนจะได้อ่านเว็บเพจของ “อิมู่นพาร์มนม” เท่านั้น แล้วมีคำถามหลายข้อที่ถามเฉพาะเนื้อหาในเว็บเพจ ต่อจากนั้นก็จะมีสถานการณ์เพิ่มเติมเข้ามาโดยให้นักเรียนอ่านเว็บเพจที่สอง ส่วนในอีกกรณีหนึ่ง คือ นักเรียนจะได้อ่านบทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลหลายแหล่งตั้งแต่เริ่มต้น แต่คำถามบางข้อก็ต้องการให้ใช้เพียงแหล่งข้อมูลเดียวในการหาคำตอบ ตัวอย่างเช่นข้อสอบเรื่องราปานุย ในคำถามที่ 1 นักเรียนได้รับการชักนำไปไปยังย่อหน้าที่อยู่ในบทอ่านแรกโดยเฉพาะแม้ว่าจะมีบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูลให้ไว้ก็ตาม อย่างไรก็ตาม ในทุกกรณี ข้อสอบจะถูกจำแนกด้วยจำนวนของแหล่งข้อมูลที่ต้องใช้ในการหาคำตอบที่ถูกต้องไม่ใช่จำนวนของแหล่งข้อมูลที่ให้ไว้ในเรื่องนั้น ดังนั้น ข้อสอบที่อยู่ในเรื่องเดียวกันก็อาจถูกจัดให้อยู่ในด้านแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันได้

ในการออกแบบการประเมินได้ใช้ความระมัดระวังเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการมีเอกสารหลายรายการกับปริมาณของข้อมูลที่ต้องอ่านหรือเกิดความซับซ้อนภายในภาระงานที่ต้องปฏิบัติ ดังนั้น จึงมีภาระงานที่ต้องใช้เอกสารหลายรายการที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านที่ง่ายและสั้นมาก ๆ เป็นต้นว่า ข้อความสั้น ๆ ที่ใช้ประกาศบนกระดานข่าว หรือรายชื่อเอกสาร หรือผลการค้นหาจากโปรแกรมที่ช่วยในการสืบค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ก็รวมอยู่ด้วย ซึ่งภาระงานเหล่านี้ไม่ได้ยากไปกว่าภาระงานที่ต้องใช้บทอ่านในแหล่งข้อมูลเดียวที่มีความยาวและความซับซ้อนเทียบเท่ากัน

ตาราง 5.4 แสดงคะแนนการอ่านรวมและคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูลของประเทศ/เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีการบ่งชี้ด้วยว่าความแตกต่างของ



คะแนนการอ่านตามแหล่งข้อมูล (คะแนนมาตรฐาน) แบบใดที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากข้อมูลนี้พอจะสรุปจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้

ตาราง 5.4 เปรียบเทียบคะแนนการอ่าน โดยจำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล

	คะแนนเฉลี่ย การอ่าน	คะแนนการอ่าน		จุดแข็งทางการอ่าน: คะแนนการอ่านตามแหล่งข้อมูล... <sup>1</sup>	
		แหล่งข้อมูล เดียว (sn)	หลาย แหล่งข้อมูล (ml)	... sn สูงกว่าตาม แหล่งข้อมูล ml	... ml สูงกว่าตาม แหล่งข้อมูล sn
จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	555	556	564		sn
สิงคโปร์	549	554	553	ml	
มาเก๊า	525	529	530		
ฮ่องกง	524	529	529	ml	
เอสโตเนีย	523	522	529		sn
แคนาดา	520	521	522		
ฟินแลนด์	520	518	520		
ไอร์แลนด์	518	513	517		
เกาหลี	514	518	525		sn
โปแลนด์	512	512	514		
สวีเดน	506	503	511		sn
นิวซีแลนด์	506	504	509		sn
สหรัฐอเมริกา	505	502	505		
สหราชอาณาจักร	504	498	508		sn
ญี่ปุ่น	504	499	506		sn
ออสเตรเลีย	503	502	507		
จีนไทเป	503	501	506		
เดนมาร์ก	501	496	503		sn
นอร์เวย์	499	498	502		
เยอรมนี	498	494	497		
สโลวีเนีย	495	495	497		
เบลเยียม	493	491	500		sn
ฝรั่งเศส	493	486	495		sn
โปรตุเกส	492	487	494		
สาธารณรัฐเช็ก	490	484	494		sn
ค่าเฉลี่ย OECD	487	485	490		sn
เนเธอร์แลนด์	485	488	495		sn
ออสเตรีย	484	478	484		sn
สวิตเซอร์แลนด์	484	477	489		sn
โครเอเชีย	479	475	478		
ลัตเวีย	479	479	483		
สหพันธรัฐรัสเซีย	479	477	482		
อิตาลี	476	474	481		sn
ฮังการี	476	474	480		
ลิทัวเนีย	476	474	475	ml	
ไอซ์แลนด์	474	479	479	ml	
เบลารุส	474	474	478		
อิสราเอล	470	469	471		
ลักเซมเบิร์ก	470	464	475		sn
ตุรกี	466	473	471	ml	
สาธารณรัฐสโลวาเกีย	458	453	465		sn
กรีซ	457	459	458	ml	
ชิลี	452	449	451	ml	
มอลตา	448	443	448		

ตาราง 5.4 (ต่อ) เปรียบเทียบคะแนนการอ่าน โดยจำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล

	คะแนนเฉลี่ย การอ่าน	คะแนนการอ่าน ตามแหล่งข้อมูล...		จุดแข็งทางการอ่าน: คะแนนการอ่านตามแหล่งข้อมูล... <sup>1</sup>	
		แหล่งข้อมูล เดียว (sn)	หลาย แหล่งข้อมูล (ml)	... sn สูงกว่าตาม แหล่งข้อมูล ml	... ml สูงกว่าตาม แหล่งข้อมูล sn
เซอร์เบีย	439	435	437	ml	
สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์	432	433	436		
อูรุกวัย	427	424	431		
คอ스타ริกา	426	424	427		
ไซปรัส	424	423	425	ml	
มอนเตเนโกร	421	417	416	ml	
เม็กซิโก	420	419	419	ml	
บัลแกเรีย	420	413	417		
มาเลเซีย	415	414	420		
บราซิล	413	408	410		
โคลอมเบีย	412	411	412	ml	
บรูไนดารุสซาลาม	408	408	415		
กาตาร์	407	406	410		
แอลเบเนีย	405	400	402	ml	
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	403	393	398		
เปรู	401	406	409		
ไทย	393	395	401		
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	389	380	386		
คาซัคสถาน	387	391	393	ml	
จอร์เจีย	380	371	373	ml	
ปานามา	377	370	371	ml	
อินโดนีเซีย	371	373	371	ml	
โมร็อกโก	359	359	359	ml	
โคโซโว	353	347	352		
สาธารณรัฐโดมินิกัน	342	340	344		
ฟิลิปปินส์	340	332	341		sn

<sup>1</sup> แถบสีฟ้า หมายถึง จุดแข็งที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีจุดแข็งในด้านย่อยหนึ่งสูงกว่าด้านย่อยอื่น ๆ เมื่อเทียบจากคะแนนมาตรฐาน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินของนักเรียนในแต่ละด้านย่อยนั้นในทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน นั่นคือ ด้านย่อยแรกนั้นสูงกว่าด้านย่อยที่สองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ช่องว่าง หมายถึง กรณีที่คะแนนมาตรฐานของด้านย่อยนั้นแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับด้านย่อยอื่น ๆ ทั้งนี้ คะแนนมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดจุดแข็งของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจจะไม่แสดงในตารางนี้

ที่มา: OECD, 2019c

การทำเป็นคะแนนมาตรฐานมีความสำคัญมากสำหรับด้านย่อยของแหล่งข้อมูล เพราะประเทศ/เขตเศรษฐกิจส่วนใหญ่มีคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลหลายแหล่งสูงกว่าคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียว (ความแตกต่างของคะแนนดิบไม่มีความหมายทางปฏิบัติ) ซึ่งหมายความว่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละด้านย่อยของแหล่งข้อมูลนี้จะไม่แสดงว่าระบบการศึกษามีจุดแข็งในด้านย่อยใด ตามความจริง แม้ในออสเตรเลียและจีนไทเปจะมีคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลหลายแหล่งมากกว่าคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวอยู่ 5 คะแนน แต่นักเรียนทั้งสองประเทศก็



ไม่ได้แสดงว่ามีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล เช่นเดียวกับไทยที่มีคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลหลายแหล่งมากกว่าคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวอยู่ 6 คะแนน แต่นักเรียนไทยก็ไม่ได้แสดงว่ามีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล ซึ่งตรงกันข้ามกับนักเรียนในสโลวีเนียที่พบว่ามีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียว แม้ว่าจะมีคะแนนการอ่านที่จำแนกตามแหล่งข้อมูลเดียวต่ำกว่าหลายแหล่งข้อมูลอยู่ 2 คะแนน ดังแสดงในตาราง 5.4

นักเรียนในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD พบว่ามีจุดแข็งในการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล มากกว่านักเรียนจากทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเบลเยียม สาธารณรัฐเช็ก ลักเซมเบิร์ก สาธารณรัฐสโลวัก และสวีเดน ในขณะนี้นักเรียนในโคลอมเบีย กรีซ อินโดนีเซีย มอนเตเนโกร และมอริอ็อกโก ค่อนข้างแสดงจุดแข็งในการอ่านบทอ่านที่มีข้อมูลเดียว หรือกล่าวได้ว่า มีจุดอ่อนด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล

ความสามารถในกระบวนการอ่านทุกกระบวนการของนักเรียนถูกพัฒนาขึ้นพร้อม ๆ กัน โดยธรรมชาติแล้วจะไม่มีลำดับขั้นของการพัฒนาตามกระบวนการอ่านย่อย แต่ในทางกลับกัน การอ่านตามแหล่งข้อมูลกลับมีลำดับขั้นตามธรรมชาติ ได้แก่ การอ่านบทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียวจะเป็นทักษะพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล สิ่งนี้อาจอธิบายเหตุผลได้ว่าเพราะเหตุใดประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ค่อนข้างมีจุดแข็งในการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล มักจะเป็นประเทศเขต/เศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินสูงกว่าประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีจุดอ่อนในการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล







## 6. คณิตศาสตร์ใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง

บทนี้จะเป็นการรายงานความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Mathematics proficiency) ในระดับต่าง ๆ ที่นักเรียนแสดงออกในการประเมิน PISA 2018 ซึ่งจะอธิบายว่า ในแต่ละระดับความสามารถนั้น นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง นอกจากนี้ จะรายงานสัดส่วนของนักเรียนที่แสดงความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ

### สาระสำคัญ

- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 76% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป โดยอย่างน้อยที่สุด นักเรียนที่ระดับนี้สามารถตีความ แปลความ และรับรู้ โดยไม่ต้องมีคำสั่งแบบตรงไปตรงมาว่า สถานการณ์หนึ่ง ๆ (ที่ไม่ซับซ้อน) จะนำเสนอในเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างไร (เช่น เปรียบเทียบระยะทางของเส้นทางสองเส้น หรือการแปลงราคาสินค้าเป็นเงินสกุลอื่น) อย่างไรก็ตาม ใน 24 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนมากกว่า 50% มีคะแนนไม่ถึงระดับ 2
- 6 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจในเอเชีย มีสัดส่วนของนักเรียนมากที่สุดที่ทำคะแนนคณิตศาสตร์ถึงระดับ 5 ขึ้นไป ได้แก่ จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (44%) สิงคโปร์ (37%) ฮองกง (29%) มาเก๊า (28%) จีนไทเป (23%) และเกาหลี (21%) โดยนักเรียนเหล่านี้สามารถสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของสถานการณ์ที่ซับซ้อน และสามารถเลือก เปรียบเทียบ และประเมินถึงกลยุทธ์การแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนซึ่งเชื่อมโยงกับตัวแบบได้
- ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนประมาณ 16% และสิงคโปร์มีนักเรียนประมาณ 14% สามารถทำคะแนนคณิตศาสตร์ได้ถึงระดับ 6 ซึ่งเป็นระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงสุดตามเกณฑ์ของ PISA โดยนักเรียนเหล่านี้สามารถคิดและใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงได้ ส่วนค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนเพียง 2.4% ที่ทำคะแนนคณิตศาสตร์ถึงระดับนี้
- เมื่อเปรียบเทียบประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ในเยอรมนีและเกาหลีมีสัดส่วนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงสุดจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกัน ก็มีนักเรียนที่มีผลการประเมินระดับต่ำสุดจำนวนมากเช่นเดียวกัน โดยข้อมูลนี้สะท้อนถึงความผันแปรที่กว้างมากในประเทศเหล่านี้

การประเมินด้านคณิตศาสตร์ของ PISA มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการวัดความสามารถของนักเรียนในการคิด ใช้ และตีความผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ในบริบทที่หลากหลาย ทั้งนี้ ไม่ใช่เพียงบริบทส่วนตัวที่คุ้นเคยซึ่งเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ส่วนตัว อย่างเช่น การเตรียมอาหาร การซื้อของใช้ หรือการดูกีฬา เป็นต้น แต่รวมไปถึงบริบททางการงานอาชีพ บริบททางสังคม และบริบททางวิทยาศาสตร์ อย่างเช่น การคิดค่าใช้จ่ายของโครงการ การแปลความข้อมูลทางสถิติในระดับประเทศ หรือการสร้างแบบจำลองของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เป็นต้น ดังนั้น ในการที่จะประสบความสำเร็จในการสอบ PISA นักเรียนจะต้องสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และใช้หลักการ กระบวนการ ข้อเท็จจริง และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการบรรยาย อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่นิยามไว้ใน PISA ช่วยให้คุณคลั่งรู้ถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีต่อโลกนี้และช่วยสร้างพื้นฐานที่ดีในการลงข้อสรุปและการตัดสินใจซึ่งจำเป็นสำหรับการเป็นพลเมืองที่ต้องมีความสร้างสรรค์ มีวิจรรย์ญาณ มีการคิดอย่างไตร่ตรอง และมีส่วนร่วมรับผิดชอบและตระหนักถึงสังคมส่วนรวม

ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ที่อธิบายในลักษณะนี้ไม่ได้หมายความว่าแค่รู้คณิตศาสตร์ในด้านองค์ความรู้และทักษะการคิดคำนวณในระดับพื้นฐานหรือความสามารถในการทำโจทย์ซ้ำ ๆ ตามแนวคิดและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนในโรงเรียน แต่ PISA พยายามหาวิธีการวัดว่านักเรียนสามารถทำได้ดีเพียงใดจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มา และประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ที่หลากหลายรวมทั้งในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้ดีเพียงใด ด้วยเหตุนี้ ข้อสอบคณิตศาสตร์ทุกเรื่องของ PISA จึงอ้างอิงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่ต้องใช้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้ความสำคัญแก่บริบทในชีวิตจริงนั้นสะท้อนให้เห็นในความเป็นไปได้ที่จะใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เช่น เครื่องคิดเลข ไม่บรรทัด หรือตารางสเปรดชีต ในการแก้ปัญหาเช่นเดียวกับที่เราทำในชีวิตจริง

การประเมินคณิตศาสตร์ใน 70 จาก 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA ใช้การสอบด้วยคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการประเมินการอ่านและวิทยาศาสตร์ ส่วนในอีก 9 ประเทศใช้การสอบด้วยกระดาษ ทั้งนี้ ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจไม่ว่าจะจัดสอบโดยใช้เครื่องมือแบบใดก็ใช้ข้อสอบคณิตศาสตร์เดียวกัน ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์จึงสามารถเปรียบเทียบกันได้ทั้ง 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA

## 6.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบคณิตศาสตร์ของ PISA

ดังที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2 ว่า ผลการประเมินของนักเรียนจะรายงานความสามารถบนมาตรวัดเดียวกัน เพื่อให้เข้าใจความหมายหรือเห็นภาพของผลการประเมินชัดเจนมากขึ้น ซึ่งมาตรวัดดังกล่าวจะแบ่งออกเป็นระดับความสามารถซึ่งแต่ละระดับจะขึ้นไปถึงลักษณะของภาระงานที่นักเรียนในระดับนั้น ๆ สามารถทำได้สำเร็จ โดยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ 6 ระดับ ที่ใช้ใน PISA 2018 จะเหมือนกับ



ที่พัฒนาขึ้นสำหรับการประเมินใน PISA 2003 และ PISA 2012 ซึ่งเป็นรอบที่มีคณิตศาสตร์เป็นการประเมินหลัก สำหรับกระบวนการที่ใช้ในการสร้างระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2

ตาราง 6.1 แสดงช่วงของทักษะคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมในการสอบ PISA และอธิบายถึงทักษะความรู้ และความเข้าใจที่จำเป็นต้องมีในแต่ละระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากมีความจำเป็นจะต้องเก็บรักษาข้อสอบไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการติดตามแนวโน้มความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในการประเมินรอบต่อไปหลังจากนี้ ในรายงานฉบับนี้จึงไม่มีการแสดงตัวอย่างข้อสอบคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประเมิน PISA 2018

ตาราง 6.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางคณิตศาสตร์ 6 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
6	669	<b>ที่ระดับ 6</b> นักเรียนสามารถทำข้อสอบข้อที่ยากที่สุดของ PISA ได้ถูกต้อง โดยนักเรียนสามารถสร้างกรอบความคิด สร้างข้อสรุป และใช้ประโยชน์ของข้อมูลบนพื้นฐานของการสำรวจตรวจสอบ และการสร้างตัวแบบของสถานการณ์ที่ซับซ้อนของปัญหา และสามารถใช้ความรู้ในบริบทที่ไม่คุ้นเคยและไม่เป็นไปตามแบบแผนที่มีมาก่อน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กับการนำเสนอทางคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน อีกทั้งสามารถปรับใช้ระหว่างแหล่งข้อมูลได้อย่างคล่องแคล่ว นักเรียนที่ระดับนี้ มีความสามารถในการคิดและการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงได้ สามารถใช้ความสามารถที่มีอยู่และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ร่วมกับความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ การดำเนินการ และความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาสร้างวิธีการและกลยุทธ์ใหม่สำหรับจัดการกับสถานการณ์ใหม่ สามารถสะท้อนการกระทำ และสามารถคิดหรือแปลงปัญหาและสื่อสารความเห็นและการกระทำที่ตนค้นพบ ดีความ และโต้แย้งได้ชัดเจน แม่นยำ อีกทั้งยังสามารถอธิบายถึงสาเหตุที่ใช้การกระทำนั้น ๆ มาตั้งแต่ต้นได้
5	607	<b>ที่ระดับ 5</b> นักเรียนสามารถสร้างและใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) สำหรับปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน นักเรียนสามารถระบุข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นเฉพาะเรื่องนั้น ๆ สามารถเลือก เปรียบเทียบ และประเมินถึงกลยุทธ์การแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่เชื่อมโยงกับตัวแบบ สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้ทักษะการคิดและทักษะการให้เหตุผล โดยนำมาเชื่อมโยงอย่างเหมาะสมกับการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ สัญลักษณ์และลักษณะของโจทย์คณิตศาสตร์ และมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งเร้าที่เข้ากับสถานการณ์ นักเรียนที่ระดับนี้เริ่มพัฒนาความสามารถในการทำงานของตน และสามารถสื่อสารโดยการสรุปความและดีความในรูปแบบการเขียนได้

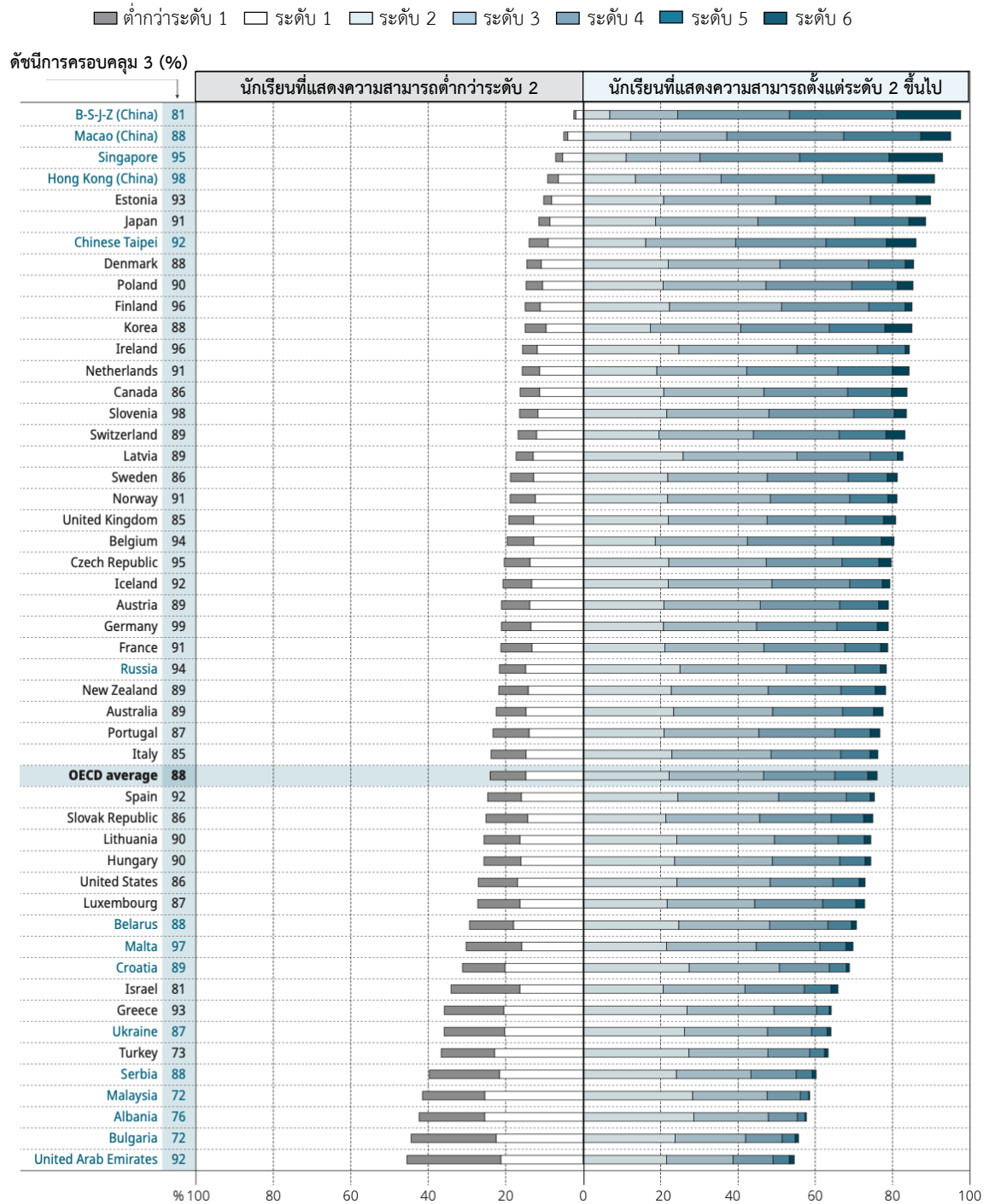
ตาราง 6.1 (ต่อ) สรุปลักษณะของความสามารถทางคณิตศาสตร์ 6 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนน ต่ำสุด	ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
4	545	<b>ที่ระดับ 4</b> นักเรียนสามารถทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบชัดเจน แต่อยู่ในสถานการณ์ซับซ้อนที่ค่อนข้างเป็นรูปธรรม และอาจมีข้อจำกัดเข้ามาเกี่ยวข้อง หรืออาจต้องมีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นบ้าง นักเรียนสามารถเลือกและบูรณาการการนำเสนอแบบต่าง ๆ หลายแบบรวมทั้งการใช้สัญลักษณ์แทน โดยนำมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง นักเรียนที่ระดับนี้สามารถใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่จำกัดและสามารถใช้เหตุผลด้วยความเข้าใจในสถานการณ์ที่ตรงไปตรงมาได้ สามารถสร้างและสื่อสารคำอธิบายหรือข้อโต้แย้งบนพื้นฐานของการตีความการโต้แย้ง และการกระทำของตนเอง
3	482	<b>ที่ระดับ 3</b> นักเรียนสามารถทำโจทย์ตามตัวอย่างหรือวิธีการที่บอกไว้ชัดเจน รวมทั้งโจทย์ที่ต้องเลือกลำดับขั้นตอนด้วย การตีความของนักเรียนเพียงพอสำหรับเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองอย่างง่ายหรือสำหรับการเลือกและการใช้กลยุทธ์ที่ไม่ซับซ้อนสำหรับการแก้ปัญหา นักเรียนที่ระดับนี้สามารถตีความและใช้การนำเสนอทางคณิตศาสตร์จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน และใช้ความเป็นเหตุเป็นผลโดยตรงจากแหล่งข้อมูลนั้น ๆ ได้ ซึ่งโดยทั่วไปจะแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์ร้อยละ เศษส่วนและทศนิยม และหาความสัมพันธ์ในเชิงสัดส่วน การแก้ปัญหาของนักเรียนสะท้อนให้เห็นว่ามีการตีความและใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในขั้นพื้นฐานได้
2	420	<b>ที่ระดับ 2</b> นักเรียนสามารถตีความ แปลความ และรู้สถานการณ์ในบริบทที่ไม่ซับซ้อนที่ต้องการตัวอ้างอิงไม่เกินสองตัว สามารถสกัดสาระสำคัญของแหล่งข้อมูลแหล่งเดียวและสามารถใช้รูปแบบการนำเสนออย่างง่าย ๆ เพียงขั้นเดียว นักเรียนที่ระดับนี้สามารถใช้ลำดับขั้นตอน สูตรคำนวณ กระบวนการ หรือข้อตกลงเบื้องต้น เพื่อแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเลขจำนวนเต็ม และสามารถตีความผลลัพธ์ที่ได้แบบตรงไปตรงมา ระดับ 2 ถือว่าเป็นระดับพื้นฐานที่ควรจะมี (Minimum requirement) เป็นระดับที่แสดงว่านักเรียนพอจะใช้ประโยชน์จากคณิตศาสตร์ในชีวิตได้ในระดับเริ่มต้น
1	358	<b>ที่ระดับ 1</b> นักเรียนสามารถตอบคำถามคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทที่เคยพบหรือคุ้นเคยมาก่อน ซึ่งบริบทต้องให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นคำถามที่ถามตรง ๆ อย่างชัดเจน สามารถระบุสาระที่ต้องการและสามารถทำโจทย์ปัญหาตามขั้นตอนที่เคยทำเป็นประจำโดยทำตามคำสั่งที่บอกไว้ในสถานการณ์อย่างชัดเจน สามารถทำได้เฉพาะเมื่อมีการบอกอย่างชัดเจนและทำโจทย์ตามตัวอย่างที่กำหนดให้ได้

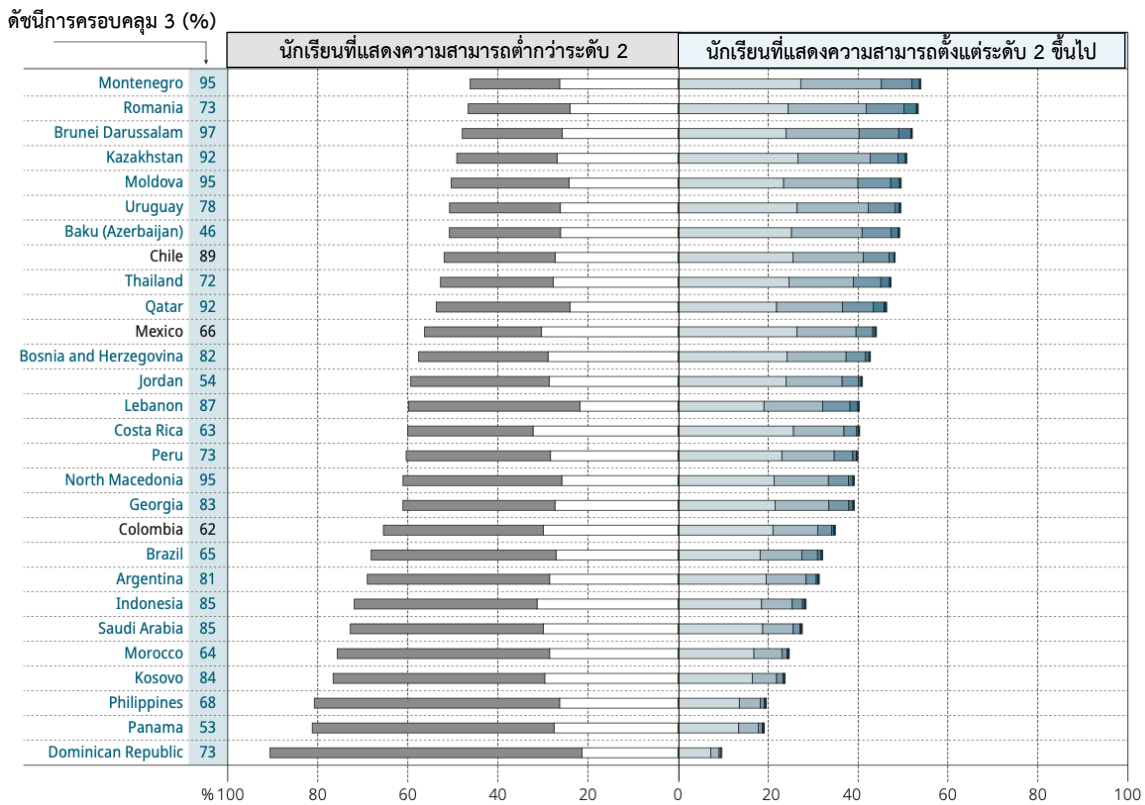
## 6.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

รูป 6.1 แสดงการกระจายของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ 6 ระดับของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA

รูป 6.1 ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ



รูป 6.1 (ต่อ) ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ



ที่มา: OECD, 2019c

### 6.2.1 นักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป

#### (ที่ระดับ 2 หรือสูงกว่า)

ในรายงานนี้จะถือว่า นักเรียนที่ทำคะแนนไม่ถึงระดับ 2 เป็น “นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ” เพราะที่ระดับ 2 เป็นระดับที่นักเรียนเริ่มแสดงความสามารถและเริ่มคิดที่จะใช้คณิตศาสตร์ในสถานการณ์ชีวิตจริงที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทั้งนี้ ตัวชี้วัดระดับโลกของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติได้กำหนดว่าระดับ 2 เป็น “ความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด” ที่เยาวชนทุกคนพึงได้รับเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่านักเรียนที่มีคะแนนต่ำกว่าระดับ 2 จะถูกมองว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงแต่นักเรียนที่ระดับ 2 ก็ไม่ใช่ว่าจะมีความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ที่ “เพียงพอ” สำหรับการพิจารณาและการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในสถานการณ์ส่วนตัวหรือในการงานอาชีพที่ต้องใช้ความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์

ทักษะที่จำเป็นมีแนวโน้มจะพัฒนาไปตามกาลเวลาและขึ้นอยู่กับบริบทและเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นอย่างเช่น เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากบริบทนั้นได้ เมื่อยังมีเทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาแทนที่ทักษะบางอย่างของมนุษย์มากขึ้นเท่าใด ทักษะที่ต้องใช้ในตลาดแรงงานก็ยิ่งเพิ่มขึ้นเท่านั้น (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Goldin and Katz, 2008; Elliott, 2017; Frey and Osborne, 2017)



## ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 2

ที่ระดับ 2 นักเรียนสามารถใช้ลำดับขั้นตอน สูตรคำนวณ กระบวนการ หรือข้อตกลงเบื้องต้น เพื่อแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเลขจำนวนเต็ม เช่น เพื่อคำนวณราคาโดยประมาณของสิ่งของในสกุลเงินต่าง ๆ หรือเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของเส้นทางที่แตกต่างกันสองเส้นทาง นักเรียนสามารถตีความ แปลความ และรู้สถานการณ์ในบริบทที่ไม่ซับซ้อน ที่ต้องการตัวอ้างอิงไม่เกินสองตัว สามารถสกัดสาระสำคัญจากแหล่งข้อมูลแหล่งเดียวและสามารถใช้รูปแบบการนำเสนออย่างง่าย ๆ เพียงขั้นเดียว (เช่น กราฟ ตาราง สมการ เป็นต้น) นักเรียนที่ระดับนี้สามารถตีความผลลัพธ์ที่ได้แบบตรงไปตรงมา

ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) ฮองกง มาเก๊า และสิงคโปร์ มีนักเรียนมากกว่า 90% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป โดยในเอสโตเนียมีนักเรียนกลุ่มนี้เกือบ 90% แต่ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 76% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ นักเรียนน้อยกว่าหนึ่งในสิบ จากสาธารณรัฐโดมินิกัน (9.4%) และปานามาและฟิลิปปินส์ (ประเทศละ 19%) มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป นอกจากนี้ ในอีก 21 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนระหว่าง 20% ถึง 50% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป รวมถึงไทยมีนักเรียน 47% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป

## ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 3

ที่ระดับ 3 นักเรียนสามารถทำโจทย์ตามตัวอย่างหรือวิธีการที่บอกไว้ชัดเจน รวมทั้งโจทย์ที่ต้องเลือกลำดับขั้นตอนด้วย การตีความของนักเรียนเพียงพอสำหรับเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบจำลองอย่างง่ายหรือสำหรับการเลือกและการใช้กลยุทธ์ที่ไม่ซับซ้อนสำหรับการแก้ปัญหา นักเรียนที่ระดับนี้สามารถตีความและใช้การนำเสนอทางคณิตศาสตร์จากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันและใช้ความเป็นเหตุเป็นผลโดยตรงจากแหล่งข้อมูลนั้น ๆ ได้ ซึ่งโดยทั่วไปจะแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์ร้อยละเศษส่วนและทศนิยม และหาความสัมพันธ์ในเชิงสัดส่วน การแก้ปัญหของนักเรียนสะท้อนให้เห็นว่าการตีความและใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในขั้นพื้นฐานได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 54% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนมากกว่า 90% และในเอสโตเนีย ฮองกง ญี่ปุ่น เกาหลี มาเก๊า สิงคโปร์ และจีนไทเป มีนักเรียนสองในสามที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนทุกคนในบางประเทศ/เขตเศรษฐกิจได้รับการพัฒนารากฐานที่มั่นคงทางด้านคณิตศาสตร์ แต่ตรงข้ามกับใน 21 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนถึงสามในสี่ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 3 ทั้งนี้ ไทยมีนักเรียนเพียง 23% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป



#### ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 4

ที่ระดับ 4 นักเรียนสามารถทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบชัดเจน แต่อยู่ในสถานการณ์ซับซ้อนที่ค่อนข้างเป็นรูปธรรม และอาจมีข้อจำกัดเข้ามาเกี่ยวข้อง หรืออาจต้องมีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นบ้าง นักเรียนสามารถเลือกและบูรณาการการนำเสนอแบบต่าง ๆ หลายแบบ รวมทั้งการใช้สัญลักษณ์แทน (เช่น สมการ หรือสูตร) โดยนำมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง นักเรียนที่ระดับนี้สามารถใช้เหตุผลด้วยความเข้าใจ สามารถสร้างและสื่อสารคำอธิบายหรือข้อโต้แย้งบนพื้นฐานของการตีความ การใช้ความเป็นเหตุเป็นผล และการกระทำของตนเอง

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 29% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป โดยในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) สิงคโปร์ มาเก๊า และฮ่องกง มีนักเรียนมากกว่าสองในสามที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป และในจีนไทเป เกาหลี ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ และเอสโตเนีย มีนักเรียนระหว่าง 40% และ 50% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป แต่ในทางตรงกันข้าม ใน 27 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 10% ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป รวมถึงไทยมีนักเรียนเพียง 8% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับดังกล่าว

#### ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 5

ที่ระดับ 5 นักเรียนสามารถสร้างและใช้ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ สำหรับปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อน นักเรียนสามารถระบุข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นเฉพาะเรื่องนั้น ๆ สามารถเลือก เปรียบเทียบ และประเมินถึงกลยุทธ์การแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่เชื่อมโยงกับตัวแบบ สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้ทักษะการคิดและทักษะการให้เหตุผล โดยนำมาเชื่อมโยงอย่างเหมาะสมกับการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ สัญลักษณ์และลักษณะของโจทย์คณิตศาสตร์ และมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของสิ่งเร้าที่เข้ากับสถานการณ์ นักเรียนที่ระดับนี้เริ่มพัฒนาความสามารถในการทำงานของตน และสามารถสื่อสารโดยการสรุปความและตีความในรูปแบบการเขียนได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 11% ที่มีผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูง นั่นคือ นักเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 5 หรือระดับ 6 ซึ่งไทยมีนักเรียนเพียง 2.3% ที่มีความสามารถอยู่ในกลุ่มสูงนี้ ในบรรดาประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA มีจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) ที่มีนักเรียนในกลุ่มที่มีผลการประเมินสูงในส่วนสัดส่วนมากที่สุด (44%) ตามด้วยประเทศในเอเชีย 5 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ สิงคโปร์ (37%) ฮ่องกง (29%) มาเก๊า (28%) จีนไทเป (23%) และเกาหลี (21%) ซึ่งผลการประเมินสูงของประเทศในเอเชียนี้ได้ช่วยแก้ไขความคิดที่ว่า นักเรียนในประเทศเหล่านี้มีการเรียนเพียงแค่จดจำเนื้อหาวิชาเท่านั้น ทั้งนี้ เพราะความสามารถที่ระดับ 5 ขึ้นไป



นักเรียนจะต้องมีความเข้าใจในแนวคิดและความเป็นเหตุเป็นผลทางคณิตศาสตร์ในระดับสูง ซึ่งในประเทศ/เขตเศรษฐกิจทั้งหมดที่เหลือมีนักเรียนน้อยกว่า 20% ที่แสดงความสามารถทางคณิตศาสตร์ถึงระดับนี้

ประเทศที่มีผลการประเมินใกล้เคียงกันอาจจะมีส่วนสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ สัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูงอาจมีจำนวนน้อยกว่าแม้ผลการประเมินจะใกล้เคียงกัน หมายความว่า ผลการประเมินของนักเรียนมีความแปรผันห่างจากคะแนนเฉลี่ยที่แคบกว่า ตัวอย่างเช่น

- เอสโตเนีย (523 คะแนน) มีนักเรียนที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูง (15.5%) น้อยกว่าญี่ปุ่นและเกาหลี (527 และ 526 คะแนน ตามลำดับ) ซึ่งมีนักเรียนที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูง 18.3% และ 21.4% ตามลำดับ
- เยอรมนีและไอร์แลนด์มีผลการประเมินเท่ากัน (500 คะแนน) แต่ในเยอรมนีมีนักเรียน 13.3% ที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูง ในขณะที่ ไอร์แลนด์มีนักเรียนที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูงเพียง 8.2%
- โครเอเชียและอิสราเอลมีผลการประเมินใกล้เคียงกัน (464 และ 463 คะแนน ตามลำดับ) แต่โครเอเชียมีนักเรียน 5.1% ที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูง ในขณะที่อิสราเอลมีนักเรียนในกลุ่มนี้ 8.8%

### **ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 6**

ระดับ 6 นักเรียนสามารถทำข้อสอบคณิตศาสตร์ข้อที่ยากที่สุดของ PISA ได้ถูกต้อง โดยนักเรียนสามารถสร้างกรอบความคิด สร้างข้อสรุป และใช้ประโยชน์ของข้อมูลบนพื้นฐานของการสำรวจตรวจสอบ และการสร้างตัวแบบของสถานการณ์ที่ซับซ้อนของปัญหา และสามารถใช้ความรู้ในบริบทที่ไม่คุ้นเคยและไม่เป็นไปตามแบบแผนที่มีมาก่อน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กับการนำเสนอทางคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน อีกทั้งสามารถปรับใช้ระหว่างแหล่งข้อมูลได้อย่างคล่องแคล่ว นักเรียนที่ระดับนี้ มีความสามารถในการคิดและการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงได้ สามารถใช้ความสามารถที่มีอยู่และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ร่วมกับความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ การดำเนินการ และความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาสร้างวิธีการและกลยุทธ์ใหม่สำหรับการจัดการกับสถานการณ์ใหม่ สามารถสะท้อนการกระทำ และสามารถคิดหรือแปลงปัญหาและสื่อสารความเห็นและการกระทำที่ตนค้นพบ ตีความ และโต้แย้งได้ชัดเจนแม่นยำ อีกทั้งยังสามารถอธิบายถึงสาเหตุที่ใช้การกระทำนั้น ๆ มาตั้งแต่ต้นได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนเพียง 2.4% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 6 แต่ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียน 16% สิงคโปร์มีนักเรียน 14% และในฮ่องกง เกาหลีมาเก๊า และจีนไทเป มีนักเรียนระหว่าง 5% ถึง 10% ที่มีความสามารถที่ระดับ 6 ส่วนในอีก 36 ประเทศ/

เขตเศรษฐกิจที่ร่วมการประเมิน มีนักเรียนระหว่าง 1% ถึง 5% ที่มีความสามารถที่ระดับ 6 และในอีก 21 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนระหว่าง 0.1% ถึง 1% ที่มีความสามารถที่ระดับ 6 ซึ่งรวมถึงไทย (0.3%) ที่อยู่ในกลุ่มนี้ด้วย ส่วนในอีก 15 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนต่ำกว่า 1 ใน 1,000 คน ที่มีความสามารถที่ระดับ 6

## 6.2.2 นักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (ต่ำกว่าระดับ 2)

การประเมินด้านคณิตศาสตร์ใน PISA 2018 ได้กำหนดระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่าระดับ 2 หรือต่ำกว่าระดับพื้นฐานไว้เพียงระดับเดียว โดย PISA ถือว่านักเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำ

### ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1

ที่ระดับ 1 นักเรียนสามารถตอบคำถามคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบริบทที่เคยพบหรือคุ้นเคยมาก่อน ซึ่งบริบทต้องให้ข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นคำถามที่ถามตรง ๆ อย่างชัดเจน สามารถระบุสาระที่ต้องการและสามารถทำโจทย์ปัญหาตามขั้นตอนที่เคยทำเป็นประจำโดยทำตามคำสั่งที่บอกไว้ในสถานการณ์อย่างชัดเจน สามารถทำได้เฉพาะเมื่อมีการบอกอย่างชัดเจนและทำโจทย์ตามตัวอย่างที่กำหนดให้ได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 15% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1 สำหรับประเทศ/เขตเศรษฐกิจในเอเชียตะวันออกที่มีสัดส่วนของนักเรียนน้อยกว่า 10% มีความสามารถที่ระดับ 1 ได้แก่ จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (2.4%) มาเก๊า (5.0%) สิงคโปร์ (7.1%) และฮ่องกง (9.2%) แต่ใน 21 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1 นั้นเป็นระดับความสามารถกลาง (median proficiency) นั้นหมายความว่า เป็นคะแนนที่แบ่งนักเรียนอายุ 15 ปี ออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน คือ นักเรียน 50% ทำคะแนนได้สูงกว่า ส่วนอีก 50% ทำคะแนนได้ที่น้อยกว่า ซึ่งไทยก็มีนักเรียน 52.7% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1 นี้

### ความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับ 1

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 9.1% ที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1 ซึ่งถือว่ามีความสามารถทางคณิตศาสตร์ต่ำที่สุดในการประเมิน PISA แต่ในหลายประเทศมีสัดส่วนนักเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1 มากกว่าครึ่ง เช่น สาธารณรัฐโดมินิกัน (69%) ฟิลิปปินส์ (54%) และปานามา (54%) ส่วนใน 26 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนระหว่าง 20% ถึง 50% ที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1 ซึ่งรวมทั้งไทยที่มีนักเรียน (25%) อยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

สำหรับข้อสอบคณิตศาสตร์ของ PISA มีภาระงานที่มีระดับความยากง่ายที่เหมาะสมจำนวนน้อยเกินไปที่จะใช้อธิบายความสามารถของนักเรียนที่ต่ำกว่าระดับ 1 ได้ อย่างไรก็ตาม จากข้อสอบคณิตศาสตร์



บางข้อใน PISA 2012 ที่มีความยากต่ำกว่าระดับ 1 (จำนวนข้อที่นำมาใช้ใน PISA 2018) สามารถบอกได้ว่า นักเรียนที่มีคะแนนต่ำกว่าระดับ 1 สามารถทำบางภาระงานที่ตรงไปตรงมาได้ ทั้งนี้ รวมถึงการอ่านค่าเดียวจากแผนภูมิหรือตารางที่มีตัวอักษรเขียนกำกับอย่างชัดเจน โดยตัวอักษรที่เขียนกำกับนั้นตรงกับตัวอักษรที่มีอยู่ในเนื้อเรื่องหรือคำถาม ซึ่งทำให้เกณฑ์การเลือกมีความชัดเจนและความสัมพันธ์ระหว่างแผนภูมิและแง่มุมในบริบทที่ปรากฏเห็นได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ นักเรียนอาจคำนวณเลขจำนวนเต็มอย่างง่ายได้โดยการทำตามคำสั่งที่บอกอย่างชัดเจนและกำหนดไว้อย่างดี

จากการที่หลายประเทศมีนักเรียนจำนวนมากที่มีคะแนนอยู่ในระดับนี้ คณะผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานในการประเมินรอบถัดไป PISA 2022 พยายามจะขยายขอบเขตของความสามารถทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่ PISA จะประเมิน ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากการนำร่องในโครงการ PISA-D

ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ร่วมการประเมิน PISA ล้วนมีนักเรียนที่ความสามารถไม่ถึงระดับ 1 แต่สัดส่วนของนักเรียนที่มากที่สุดจะอยู่ในประเทศที่มีผลการประเมินต่ำสุด ในบางกรณี ประเทศที่มีผลการประเมินใกล้เคียงกันอาจจะมีสัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าระดับ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวอย่างเช่น ในเอสโตเนียมีคะแนนคณิตศาสตร์ 523 คะแนน ซึ่งมีคะแนนไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกาหลีหรือเนเธอร์แลนด์ แต่มีนักเรียน 10.2% ที่มีคะแนนต่ำกว่าระดับ 1 ในขณะที่เกาหลีและเนเธอร์แลนด์มีนักเรียนกลุ่มนี้อยู่ถึง 15.0% และ 15.8% ตามลำดับ นั่นแสดงว่าผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของเกาหลีและเนเธอร์แลนด์มีความแปรผันสูงกว่าในเอสโตเนีย ทั้ง ๆ ที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกัน สำหรับอีกกรณีหนึ่ง คือ เยอรมนีและไอร์แลนด์มีคะแนนคณิตศาสตร์ 500 คะแนน เหมือนกัน แต่ในเยอรมนีมีนักเรียน (21.1%) ที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มต่ำมากกว่าในไอร์แลนด์ (15.7%) ประมาณ 5%

### 6.3 การพิจารณานักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่นอกโรงเรียน

เมื่อพิจารณาถึงความสำเร็จของประเทศต่าง ๆ ในการเตรียมเยาวชนให้มีทักษะที่เป็นเลิศในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาร่วมด้วย คือ ผลของการเปรียบเทียบนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ หากนำเยาวชนอายุ 15 ปี ที่ไม่ได้อยู่ในโรงเรียนและไม่ได้เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายของ PISA มาพิจารณาด้วย ด้วยเหตุผลนี้ ในรูป 6.1 จึงรายงานสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่ถูกรอบคลุมโดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA (ดัชนีการครอบคลุม 3) ไว้ด้วย ซึ่งข้อมูลนี้จะอยู่ถัดจากชื่อประเทศ/เขตเศรษฐกิจ

ในประเทศที่มีรายได้ปานกลางและรายได้ต่ำ มีนักเรียนอายุ 15 ปี น้อยกว่า 75% ที่ถูกรอบคลุมโดยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA โดยความเป็นจริงแล้ว ในประเทศเหล่านี้มีเยาวชนอายุ 15 ปี จำนวนมากที่ไม่อยู่ในเกณฑ์การประเมิน PISA เนื่องจากได้ลาออกจากโรงเรียน หรือไม่เคยเข้าเรียนในโรงเรียน หรือ

อยู่ในโรงเรียนแต่เรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือต่ำกว่า ทั้งนี้ ไม่มีทางทราบได้อย่างแน่ชัดว่า หากเยาวชนอายุ 15 ปี ที่ไม่ได้เป็นตัวแทนในกลุ่มตัวอย่าง PISA เหล่านี้ ได้เข้าร่วมการประเมิน PISA จะได้คะแนนเท่าไร อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศที่มีเยาวชนอายุ 15 ปี จำนวนมากไม่ได้อยู่ในโรงเรียน หรือยังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือต่ำกว่า น่าจะมีผลการประเมินและสัดส่วนของ นักเรียนที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป น้อยกว่าที่ประมาณการไว้ในรายงานนี้ ในการพิจารณา อัตราการเปลี่ยนแปลงของเยาวชนอายุ 15 ปี ที่อยู่นอกโรงเรียนนั้นมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมีการเปรียบเทียบผลการประเมินระหว่างประเทศในช่วงเวลาหนึ่ง (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 9) หรือเมื่อต้องการประเมินผลของประเทศเทียบกับเป้าหมายการพัฒนาระดับโลกสำหรับการศึกษาเพื่อเด็ก ทุกคน (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 11)



## 7. วิทยาศาสตร์ใน PISA 2018 นักเรียนรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง

บทนี้จะเป็นการรายงานความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific proficiency) ในระดับต่าง ๆ ที่นักเรียนแสดงออกในการประเมิน PISA 2018 ซึ่งจะอธิบายว่า ในแต่ละระดับความสามารถนั้นนักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง นอกจากนี้ จะรายงานสัดส่วนของนักเรียนที่แสดงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ

### สาระสำคัญ

- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 78% แสดงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป นักเรียนที่ระดับนี้อย่างน้อยที่สุดสามารถรู้คำอธิบายที่ถูกต้องของปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่คุ้นเคยและสามารถใช้ความรู้ดังกล่าวเพื่อระบุประเด็นต่าง ๆ ได้ในกรณีที่ไม่ซับซ้อนว่าข้อสรุปนั้นถูกต้องตามข้อมูลที่ให้หรือไม่ โดยนักเรียนมากกว่า 90% จากจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (97.9%) มาเก๊า (94.0%) เอสโตเนีย (91.2%) และสิงคโปร์ (91.0%) มีคะแนนวิทยาศาสตร์ถึงระดับนี้
- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 6.8% ที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูง นั่นคือคะแนนอยู่ในระดับ 5 และระดับ 6 โดยจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนเกือบหนึ่งในสาม (32%) และสิงคโปร์มีนักเรียนประมาณหนึ่งในห้า (21%) ที่มีผลการประเมินในระดับนี้ นอกจากนี้ นักเรียนจะมีทักษะของความสามารถที่ระดับต่ำกว่านี้แล้ว นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ตนเองมีในสถานการณ์ที่หลากหลายรวมทั้งในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้
- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 18% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับ 2 ในจำนวนนี้เป็นนักเรียนที่มีความสามารถในระดับ 1a 16.1% และระดับ 1b 5.2% และไม่ถึงแม้ที่ระดับ 1b 0.7%

การประเมินด้านวิทยาศาสตร์ของ PISA มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการวัดความสามารถของนักเรียนในการมีส่วนร่วมกับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีวิจารณญาณ ในฐานะพลเมืองที่รู้จักไตร่ตรอง การมีส่วนร่วมในการสนทนาอภิปรายอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีรากฐานมาจากวิทยาศาสตร์ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ที่ดีในเรื่องของข้อเท็จจริงและทฤษฎีที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ ยังต้องมีความรู้ในเรื่องขั้นตอนและวิธีการมาตรฐานที่ใช้ในวิทยาศาสตร์ และมีความรู้ด้านความเป็นเหตุเป็นผลและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการพิสูจน์ค่ากล่าวอ้างเพื่อประเมิน (หรือออกแบบ) การสืบค้นทางวิทยาศาสตร์และการตีความหลักฐานหรือประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์

ในสังคมร่วมสมัย ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีรากฐานจากวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นที่ไม่ใช่กับเฉพาะผู้ที่ทำงานทางด้านนี้เท่านั้น แต่ยังรวมถึงพลเมืองที่ต้องการการตัดสินใจอย่างชาญฉลาดเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่มีการขัดแย้งและถกเถียงกันในทุกวันนี้ นับตั้งแต่ประเด็นปัญหาในระดับส่วนตัว เช่น การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ประเด็นปัญหาในระดับท้องถิ่น เช่น การกำจัดขยะในเมืองใหญ่ ไปจนถึงประเด็นปัญหาในระดับโลกหรือประเด็นปัญหาซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัว เช่น ข้อดีและข้อเสียของพืชตัดแปลงพันธุกรรม หรือวิธีป้องกันและบรรเทาผลกระทบเชิงลบของภาวะโลกร้อนที่มีต่อระบบกายภาพ ระบบนิเวศ และระบบสังคม

วิทยาศาสตร์เป็นการประเมินด้านหลักครั้งแรกใน PISA 2006 และครั้งที่สองใน PISA 2015 แต่ใน PISA 2015 มีการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการประเมินรูปแบบใหม่ที่ระบบการศึกษาส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการประเมินใช้ในการสอบนักเรียน ตัวอย่างเช่น การมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เป็นครั้งแรก โดยที่ PISA 2015 สามารถประเมินความสามารถของนักเรียนในการดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยการให้ผู้เข้าสอบออกแบบการทดลอง (สถานการณ์จำลอง) และแปลความผลการทดลองจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ การรายงานในบทนี้โดยหลักแล้วจะครอบคลุมความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ที่ประเมินโดยใช้ข้อสอบวิทยาศาสตร์ที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์

ใน PISA 2018 มี 9 ประเทศ สอบด้วยกระดาษโดยใช้ข้อสอบจาก PISA 2006 เนื่องจากข้อสอบวิทยาศาสตร์บางข้อใน PISA 2006 ได้ถูกดัดแปลงและนำไปใช้ในประเทศที่สอบด้วยคอมพิวเตอร์มาแล้ว จึงประกันได้ว่าผลการประเมินสามารถรายงานบนมาตรฐานวัดเดียวกันได้ อย่างไรก็ตาม หากจะกล่าวตามความเป็นจริงแล้ว คะแนนเหล่านี้ควรจะต้องแปลความตามตัวชี้วัดของความสามารถที่ต่างกัน เมื่ออธิบายถึงผลการประเมินของนักเรียนใน 9 ประเทศนี้ จึงต้องเน้นถึงความแตกต่างที่มากที่สุดระหว่างระดับความสามารถที่ประเมินโดยการสอบด้วยกระดาษ (ซึ่งไม่มีความสามารถในการออกแบบการทดลองและการดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์) กับการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีการประเมินความสามารถในระดับที่กว้างกว่า

## 7.1 ช่วงความสามารถที่กำหนดในการทดสอบวิทยาศาสตร์ของ PISA

ดังที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2 ว่า ผลการประเมินของนักเรียนจะรายงานความสามารถบนมาตรฐานวัดเดียวกัน เพื่อให้เข้าใจความหมายหรือเห็นภาพของผลการประเมินชัดเจนมากขึ้น ซึ่งมาตรฐานวัดดังกล่าวจะแบ่งออกเป็นระดับความสามารถซึ่งแต่ละระดับจะขึ้นไปถึงลักษณะของภาระงานที่นักเรียนในระดับนั้น ๆ สามารถทำได้สำเร็จ โดยระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ 7 ระดับ ที่ใช้ใน PISA 2018 จะเหมือนกับที่พัฒนาขึ้นสำหรับการประเมินใน PISA 2015 สำหรับกระบวนการที่ใช้ในการสร้างระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2



ตาราง 7.1 แสดงช่วงของความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมในการสอบ PISA และอธิบายถึงทักษะ ความรู้ และความเข้าใจที่จำเป็นต้องมีในแต่ละระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีความจำเป็นจะต้องเก็บรักษาข้อสอบไว้เป็นความลับเพื่อใช้ในการติดตามแนวโน้มความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในการประเมินรอบต่อไปหลังจากนี้ ในรายงานฉบับนี้จึงไม่มีการแสดงตัวอย่างข้อสอบวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการประเมิน PISA 2018

ตาราง 7.1 สรุปลักษณะของความสามารถทางวิทยาศาสตร์ 7 ระดับ ใน PISA 2018

ระดับ	คะแนนต่ำสุด	ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
6	708	<b>ที่ระดับ 6</b> นักเรียนสามารถทำภาระงานวิทยาศาสตร์ที่ยาก ๆ ได้สำเร็จสมบูรณ์เกือบทุกข้อ สามารถดึงเอาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้รอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และโลกและอวกาศ มาสัมพันธ์กันได้ สามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหา ด้านกระบวนการ และความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ในการให้คำอธิบายทางทฤษฎีหรือคาดคะเนปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือกระบวนการที่ไม่คุ้นเคย หรือทำนายผลของเหตุการณ์ ในการตีความ แปลความข้อมูลและประจักษ์พยาน ก็สามารถแยกแยะสาระที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับข้อมูลออกจากกันได้ และสามารถดึงเอาความรู้ภายนอกเข้ามาใช้กับเรื่องที่เรียนรู้ได้ สามารถบอกความแตกต่างของข้อโต้แย้งได้ว่าข้อโต้แย้งใดมีพื้นฐานบนประจักษ์พยานและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ กับข้อโต้แย้งใดเป็นความคิดเห็นหรือข้อพิจารณาของผู้อื่น นักเรียนที่ระดับ 6 สามารถประเมินความเหมาะสมของการออกแบบเพื่อการทดลอง การสำรวจตรวจสอบ การเก็บข้อมูลภาคสนาม หรือการจำลองสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ และสามารถให้เหตุผลที่เหมาะสมเพื่อประกอบการตัดสินใจได้
5	633	<b>ที่ระดับ 5</b> นักเรียนสามารถใช้กรอบความคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นนามธรรมเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ กระบวนการ หรือเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคยและมีความซับซ้อนมากขึ้นได้ สามารถใช้กระบวนการความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ที่มีความซับซ้อนในการประเมินการออกแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถให้เหตุผลที่เลือกวิธีการทดลองวิธีใดวิธีหนึ่งและสามารถใช้ความรู้ตามทฤษฎีมาตีความหรือทำนายผลได้ นักเรียนที่ระดับ 5 สามารถประเมินวิธีการสำรวจตรวจสอบของปัญหาที่กำหนดให้ในเชิงวิทยาศาสตร์และระบุข้อจำกัดในการแปลความข้อมูล รวมถึงแหล่งที่มาและผลกระทบจากความไม่แน่นอนของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ได้
4	559	<b>ที่ระดับ 4</b> นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้ที่มีให้หรือเป็นความรู้ที่จดจำมาเอง เพื่อนำมาใช้สร้างคำอธิบายในเหตุการณ์หรือกระบวนการที่ซับซ้อนมากขึ้นและไม่คุ้นเคยมาก่อน สามารถทำการทดลองเก็บข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระมากกว่าสองตัวแปรขึ้นไปในบริบทที่มีข้อจำกัด โดยสามารถอธิบายเหตุผลในการออกแบบการทดลองโดยใช้ความรู้ด้านกระบวนการและความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ นักเรียนที่ระดับ 4 สามารถแปลความหมายข้อมูลที่มาจากข้อมูลที่มีความซับซ้อนปานกลาง หรือบริบทที่ไม่คุ้นเคย และสร้างข้อสรุปที่สมเหตุสมผลและที่ขยายออกไกลกว่าที่ได้จากข้อมูลเฉพาะหน้า และสามารถให้เหตุผลสำหรับการเลือกของตนเองได้



ตาราง 7.1 (ต่อ) สรุปลักษณะของความสามารถทางวิทยาศาสตร์ 7 ระดับ ใน PISA 2018

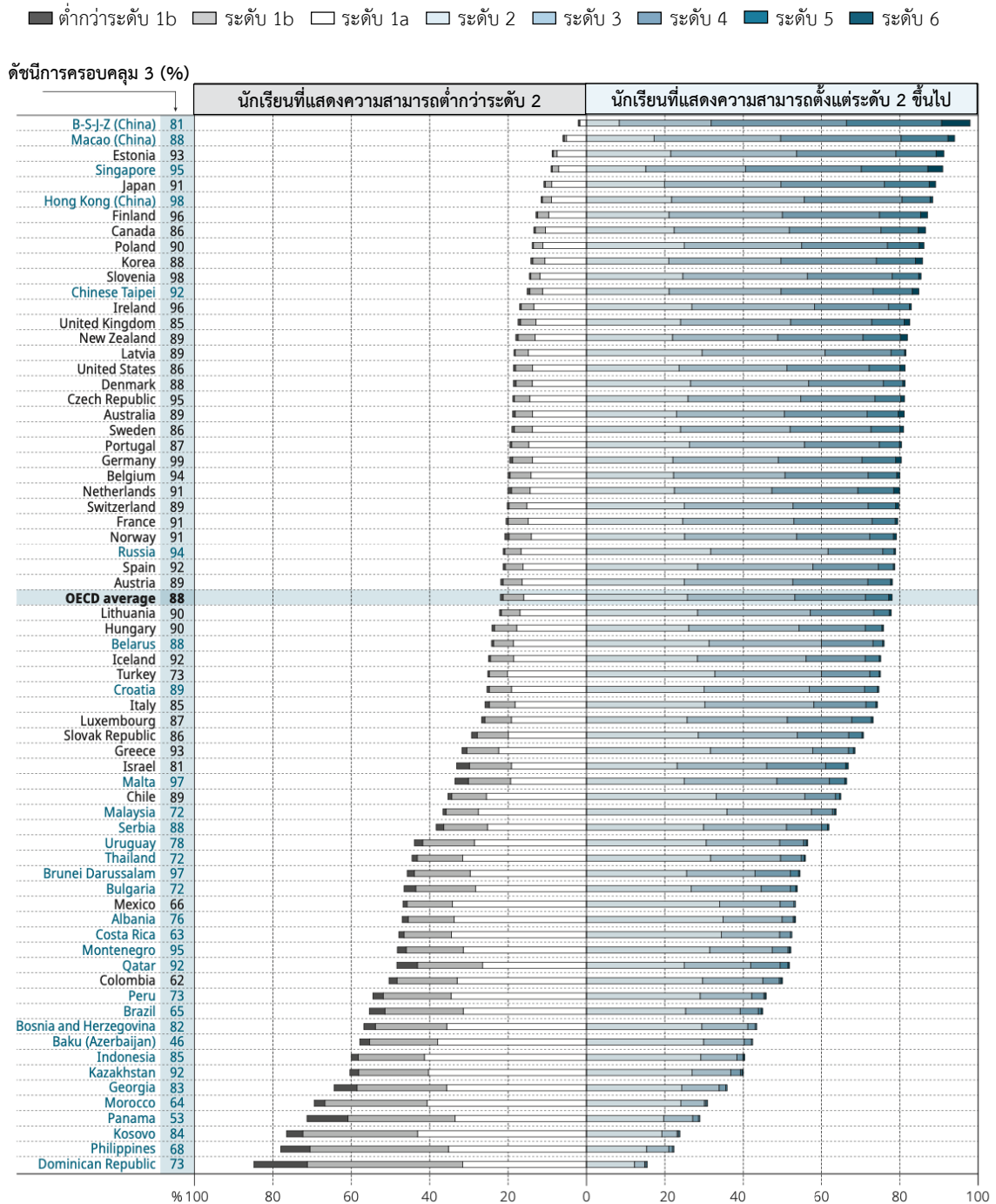
ระดับ	คะแนน ต่ำสุด	ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
3	484	<b>ที่ระดับ 3</b> นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาที่มีความซับซ้อนปานกลาง เพื่อระบุบอกประเด็นหรือสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่รู้จักคุ้นเคย ถ้าเป็นสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย นักเรียนสามารถสร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผลโดยอาศัยตัวชี้้นำหรือตัวสนับสนุนที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้หรือความรู้ด้านกระบวนการในการหาความรู้เพื่อดำเนินการทดลองอย่างง่ายในบริบทที่มีข้อจำกัด นักเรียนที่ระดับ 3 สามารถแยกแยะอย่างชัดเจนได้ว่าประเด็นใดเป็นวิทยาศาสตร์ (อธิบายได้ มีประจักษ์พยาน ตรวจสอบได้ตามกระบวนการวิทยาศาสตร์) และประเด็นใดไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และสามารถระบุประจักษ์พยานเพื่อสนับสนุนคำกล่าวอ้างทางวิทยาศาสตร์
2	410	<b>ที่ระดับ 2</b> นักเรียนสามารถดึงเอาความรู้ด้านเนื้อหาจากชีวิตประจำวันและความรู้ด้านกระบวนการเบื้องต้นมาใช้เพื่อบอกถึงคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ตีความข้อมูล และตั้งปัญหาของเรื่องเพื่อออกแบบการทดลองอย่างง่าย นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่พบได้ในชีวิตประจำวันเพื่อบอกข้อสรุปจากข้อมูลชุดที่ไม่ซับซ้อนมาก นักเรียนที่ระดับ 2 สามารถแสดงว่ามีความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้หรือวิหาคความรู้ เพื่อระบุปัญหาที่สามารถตรวจสอบได้โดยวิธีทางวิทยาศาสตร์
1a	335	<b>ที่ระดับ 1a</b> นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาและกระบวนการเบื้องต้นในชีวิตประจำวันเพื่อรับรู้หรือระบุคำอธิบายของปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่ต้องการการคิดไม่มาก สามารถทำการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นแบบแผนที่มีตัวแปรไม่เกินสองตัวแปรได้เมื่อมีตัวช่วยหรือการให้ความช่วยเหลือ สามารถระบุความสัมพันธ์หรือบอกถึงสาเหตุแบบง่ายได้และแปลความข้อมูลที่เป็นภาพหรือกราฟที่ต้องใช้การคิดเพียงเล็กน้อย นักเรียนที่ระดับ 1a สามารถเลือกคำอธิบายที่ดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดมาให้ในบริบทที่คุ้นเคยหรือเกี่ยวข้องตรง ๆ กับชีวิตส่วนตัว ท้องถิ่น หรือโลก
1b	261	<b>ที่ระดับ 1b</b> นักเรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เบื้องต้นในชีวิตประจำวัน เพื่อนึกถึงปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในบางแง่มุมที่คุ้นเคยหรือง่าย ๆ สามารถบอกแบบรูปอย่างง่ายในชุดข้อมูล จำคำศัพท์หรือคำทางวิทยาศาสตร์ได้ สามารถทำการทดลองตามวิธีการที่บอกไว้ชัดเจนได้



## 7.2 สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

รูป 7.1 แสดงการกระจายของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ 7 ระดับของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA โดยการสอบด้วยคอมพิวเตอร์

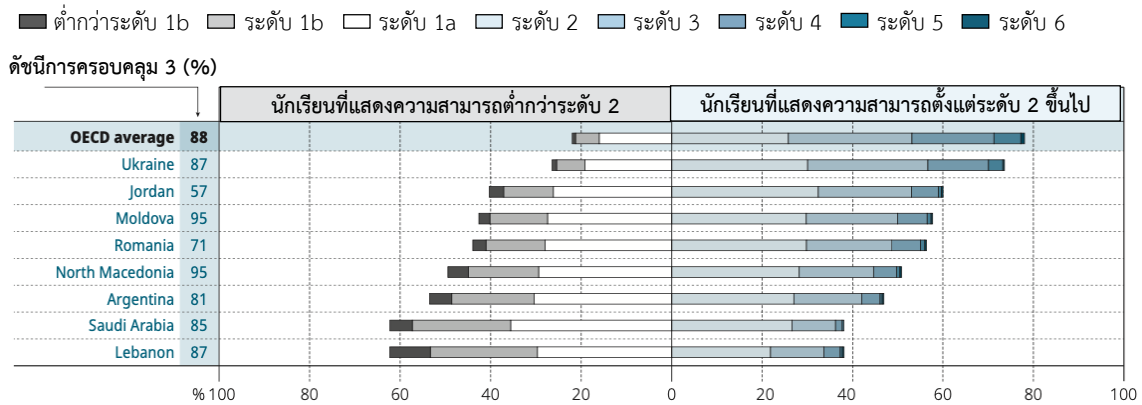
รูป 7.1 ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์)



ที่มา: OECD, 2019c

รูป 7.2 แสดงการกระจายของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ 7 ระดับของประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA โดยการสอบด้วยกระดาษ

รูป 7.2 ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ (การทดสอบด้วยกระดาษ)



ที่มา: OECD, 2019c

### 7.2.1 นักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ที่ระดับ 2 หรือสูงกว่า)

ที่ระดับ 2 ในด้านวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สำคัญสำหรับผลการประเมินของนักเรียน เพราะแสดงถึงระดับของผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามมาตรฐานของ PISA ที่นักเรียนอายุ 15 ปี เริ่มจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่จะทำให้สามารถมีส่วนร่วมในการสนทนาอภิปรายอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยที่ระดับ 2 นี้ เจตคติและความสามารถที่จำเป็นในการมีส่วนร่วมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นเพิ่งมีการประเมินในครั้งนี้นักเรียนแสดงให้เห็นว่ามีความรู้วิทยาศาสตร์เบื้องต้นในชีวิตประจำวันและมีความเข้าใจในการการสืบค้นทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นซึ่งสามารถนำมาใช้ในบริบทที่คุ้นเคย ที่ระดับนี้ ทักษะของนักเรียนเริ่มขยายไปสู่บริบทที่ไม่ค่อยคุ้นเคยและไปสู่ความรู้และความเข้าใจที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในระดับความสามารถที่สูงขึ้น

ระดับ 2 ไม่ใช่เป็นเกณฑ์เริ่มต้นของความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ โดย PISA มองว่าความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไม่ใช่คุณลักษณะที่นักเรียนคนหนึ่งจะมีหรือไม่มี แต่เป็นกลุ่มของทักษะที่สามารถมีในระดับมากหรือน้อย และไม่ถือว่าเป็นระดับที่ “เพียงพอ” สำหรับความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ใช่สำหรับผู้ที่จะประกอบอาชีพที่ต้องอาศัยความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีรากฐานจากวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ระดับ 2 ก็ถือว่าเป็นระดับพื้นฐานที่นักเรียนต้องได้รับการส่งเสริมให้เข้ามามีส่วนร่วมกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์แม้เป็นบริบทที่คุ้นเคยก็ตาม ด้วยเหตุผลนี้ ในรายงานนี้จึงถือว่านักเรียนที่แสดงความสามารถต่ำกว่าระดับ 2 เป็น “นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ”

## ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 2

ที่ระดับ 2 นักเรียนสามารถดึงเอาความรู้ด้านเนื้อหาจากชีวิตประจำวันและความรู้ด้านกระบวนการเบื้องต้นมาใช้เพื่อบอกถึงคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ ดีความข้อมูล และตั้งปัญหาของเรื่องเพื่อออกแบบการทดลองอย่างง่าย นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่พบได้ในชีวิตประจำวันเพื่อบอกข้อสรุปจากข้อมูลชุดที่ไม่ซับซ้อนมากได้ นักเรียนที่ระดับ 2 สามารถแสดงว่ามีความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้หรือวิธีหาความรู้ เพื่อระบุปัญหาที่สามารถตรวจสอบได้โดยวิธีทางวิทยาศาสตร์

ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 2 ถือเป็นระดับที่นักเรียนเริ่มแสดงให้เห็นว่ามีความสามารถในการมีส่วนร่วมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 78% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป โดยประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีนักเรียนมากกว่า 90% มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ได้แก่ จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (97.9%) มาเก๊า (94.0%) เอสโตเนีย (91.2%) และสิงคโปร์ (91.0%) ในขณะที่ สาธารณรัฐโดมินิกันมีนักเรียนกลุ่มนี้เพียง 15% และนักเรียนจำนวนน้อย (มากกว่า 20% แต่ไม่เกิน 50%) ในอีก 15 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีความสามารถถึงระดับนี้ สำหรับไทยมีนักเรียน 56% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป

## ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 3

ที่ระดับ 3 นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาที่มีความซับซ้อนปานกลาง เพื่อระบุออกประเด็นหรือสร้างคำอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่รู้จักคุ้นเคย ถ้าเป็นสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย นักเรียนสามารถสร้างคำอธิบายที่สมเหตุสมผลโดยอาศัยตัวชี้้นำหรือตัวสนับสนุนที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้หรือความรู้ด้านกระบวนการในการหาความรู้เพื่อดำเนินการทดลองอย่างง่ายในบริบทที่มีข้อจำกัด (ความสามารถในการดำเนินการทดลองจะไม่ถูกประเมินเมื่อสอบด้วยกระดาษ) นักเรียนที่ระดับ 3 สามารถแยกแยะอย่างชัดเจนได้ว่าประเด็นใดเป็นวิทยาศาสตร์ (อธิบายได้ มีประจักษ์พยาน ตรวจสอบได้ตามกระบวนการวิทยาศาสตร์) และประเด็นใดไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และสามารถระบุประจักษ์พยานเพื่อสนับสนุนคำกล่าวอ้างทางวิทยาศาสตร์ได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 52% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ทั้งนี้ เมื่อนำคะแนนวิทยาศาสตร์ของประเทศสมาชิก OECD ทุกประเทศมาเรียงจากน้อยไปหามาก พบว่า ค่ากลาง (Median) ของคะแนนวิทยาศาสตร์ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน (นักเรียนจำนวนครึ่งหนึ่งมีคะแนนสูงกว่าค่ากลาง และอีกครึ่งหนึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่ากลาง) อยู่ที่ระดับ 3 นี้ ในทำนองเดียวกัน ระดับ 3 นี้ก็เป็นระดับความสามารถกลาง (Median proficiency) ของ 29 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 27% ที่มีคะแนน

วิทยาศาสตร์อยู่ที่ระดับ 3 และเป็นระดับที่มีนักเรียนอยู่มากที่สุดใน 7 ระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำนองเดียวกันใน 30 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่ระดับ 3 นี้ก็มีนักเรียนอยู่มากที่สุด สำหรับไทยมีนักเรียน 24% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป

#### **ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 4**

ที่ระดับ 4 นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้ที่มีให้หรือเป็นความรู้ที่จดจำมาเอง เพื่อนำมาใช้สร้างคำอธิบายในเหตุการณ์หรือกระบวนการที่ซับซ้อนมากขึ้นและไม่คุ้นเคยมาก่อน สามารถทำการทดลองเก็บข้อมูลที่มีตัวแปรอิสระมากกว่าสองตัวแปรขึ้นไปในบริบทที่มีข้อจำกัด โดยสามารถอธิบายเหตุผลในการออกแบบการทดลองโดยใช้ความรู้ด้านกระบวนการและความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ (ความสามารถในการออกแบบการทดลองจะไม่ถูกประเมินเมื่อสอบด้วยกระดาษ) นักเรียนที่ระดับ 4 สามารถแปลความหมายข้อมูลที่มาจากข้อมูลที่มีความซับซ้อนปานกลาง หรือบริบทที่ไม่คุ้นเคย และสร้างข้อสรุปที่สมเหตุสมผลและที่ขยายออกไกลกว่าที่ได้จากข้อมูลเฉพาะหน้าและสามารถให้เหตุผลสำหรับการเลือกของตนเองได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 25% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์มีนักเรียนจำนวนมากที่สุดอยู่ที่ระดับ 4 นี้ และที่ระดับนี้ก็เป็ระดับที่แบ่งนักเรียนในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) และสิงคโปร์ออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน สำหรับไทยมีนักเรียนเพียง 6% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป

#### **ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 5**

ที่ระดับ 5 นักเรียนสามารถใช้กรอบความคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นนามธรรมเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ กระบวนการ หรือเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคยและมีความซับซ้อนมากขึ้น สามารถใช้กระบวนการความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ที่มีความซับซ้อนในการประเมินการออกแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถให้เหตุผลที่เลือกวิธีการทดลองวิธีใดวิธีหนึ่งและสามารถใช้ความรู้ตามทฤษฎีมาตีความหรือทำนายผลได้ นักเรียนที่ระดับ 5 สามารถประเมินวิธีการสำรวจตรวจสอบของปัญหาที่กำหนดให้ในเชิงวิทยาศาสตร์ และระบุข้อจำกัดในการแปลความข้อมูล รวมถึงแหล่งที่มาและผลกระทบจากความไม่แน่นอนของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 5 เป็นระดับที่บอกถึงความแตกต่างเชิงคุณภาพ กล่าวคือ นักเรียนที่สามารถปฏิบัติภาระงานที่ระดับ 5 ได้สำเร็จนั้นถือว่าเป็นนักเรียนที่มีผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์สูง เนื่องจากนักเรียนเหล่านี้มีทักษะและความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เพียงพอที่จะนำไปใช้อย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ตนเองมีในสถานการณ์ที่หลากหลายรวมทั้งในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้



ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 6.8% ที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูง ซึ่งหมายความว่ามีการประเมินในระดับ 5 และระดับ 6 แต่ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียน 32% และสิงคโปร์มีนักเรียน 21% ที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูง ส่วนใน 9 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ มาเก๊า ญี่ปุ่น ฟินแลนด์ เอสโตเนีย เกาหลี จีนไทเป แคนาดา นิวซีแลนด์ และเนเธอร์แลนด์ มีนักเรียนระหว่าง 10% ถึง 14% ที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูง ซึ่งตรงข้ามกับใน 27 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ พบว่า มีนักเรียนน้อยกว่าหนึ่งในร้อยที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูง รวมทั้งประเทศสมาชิก OECD สองประเทศ คือ โคลอมเบีย (0.5%) และเม็กซิโก (0.3%) ด้วย สำหรับไทยก็มีนักเรียนในกลุ่มนี้เพียง 0.7%

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันอาจมีส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างเช่น ฮองกงมีคะแนนวิทยาศาสตร์ 517 คะแนน ซึ่งมีนักเรียน 7.8% ที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูง ส่วนจีนไทเปมีคะแนนวิทยาศาสตร์ 516 คะแนน แต่มีนักเรียนถึง 11.7% ที่มีผลการประเมินอยู่ในกลุ่มสูง ทั้งนี้ เทียบกับจีนไทเปแล้วฮองกงมีส่วนของนักเรียนในกลุ่มสูงน้อยกว่า ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผลการประเมินของนักเรียนมีความแปรผันห่างจากคะแนนเฉลี่ยที่แคบกว่า

### **ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 6**

ที่ระดับ 6 นักเรียนสามารถทำภาระงานวิทยาศาสตร์ที่ยาก ๆ ได้สำเร็จสมบูรณ์เกือบทุกข้อ สามารถดึงเอาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ และโลกและอวกาศ มาสัมพันธ์กัน สามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหา ด้านกระบวนการ และความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ ในการให้คำอธิบายทางทฤษฎีหรือคาดคะเนปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือกระบวนการที่ไม่คุ้นเคย หรือทำนายผลของเหตุการณ์ ในการตีความ แปลความข้อมูลและประจักษ์พยาน ก็สามารถแยกแยะสาระที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับข้อมูลออกจากกันได้ และสามารถดึงเอาความรู้ภายนอกเข้ามาใช้กับเรื่องที่เรียนรู้ได้ สามารถบอกความแตกต่างของข้อโต้แย้งได้ว่าข้อโต้แย้งใดมีพื้นฐานบนประจักษ์พยานและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ กับข้อใดที่อยู่บนพื้นฐานของความคิดเห็นหรือข้อพิจารณาของผู้อื่น นักเรียนที่ระดับ 6 สามารถประเมินความเหมาะสมของการออกแบบเพื่อการทดลอง การสำรวจตรวจสอบ การเก็บข้อมูลภาคสนาม หรือการจำลองสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ และสามารถให้เหตุผลที่เหมาะสมเพื่อประกอบการตัดสินใจได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 0.8% (หรือประมาณ 1 คน ใน 120 คน) แสดงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 6 ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) มีนักเรียนที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์ระดับนี้ในสัดส่วนสูงที่สุด (7.3%) ตามด้วยสิงคโปร์ (3.8%) ใน 14 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนระหว่าง 1% ถึง 2% ที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ที่ระดับนี้ ในขณะที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เหลือมีนักเรียนต่ำกว่า 1 ใน 100 ที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ที่ระดับนี้รวมถึงไทยด้วย

## 7.2.2 นักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน (ต่ำกว่าระดับ 2)

การประเมินด้านวิทยาศาสตร์ใน PISA 2018 ได้กำหนดระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ต่ำกว่าระดับ 2 หรือต่ำกว่าระดับพื้นฐานไว้ 2 ระดับ โดย PISA ถือว่านักเรียนที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์อยู่ในสองระดับนี้เป็นผู้ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ต่ำ

### ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 1a

ที่ระดับ 1a นักเรียนสามารถใช้ความรู้ด้านเนื้อหาและกระบวนการเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน เพื่อรับรู้หรือระบุคำอธิบายของปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์อย่างง่ายที่ต้องการการคิดไม่มากได้ สามารถทำการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นแบบแผนที่มีตัวแปรไม่เกินสองตัวแปรได้เมื่อมีตัวช่วยหรือการให้ความช่วยเหลือ (ความสามารถในการสำรวจตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นแบบแผนจะไม่ถูกประเมินเมื่อสอบด้วยกระดาษ) สามารถระบุความสัมพันธ์หรือบอกถึงสาเหตุแบบง่ายได้และแปลความข้อมูลที่เป็นภาพหรือกราฟที่ต้องใช้การคิดเพียงเล็กน้อยได้ นักเรียนที่ระดับ 1a สามารถเลือกคำอธิบายที่ดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดมาให้ในบริบทที่คุ้นเคยหรือเกี่ยวข้องตรง ๆ กับชีวิตส่วนตัว ท้องถิ่นหรือโลกได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 16.1% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 1a และมีเพียง 5.9% ที่ต่ำกว่าระดับ 1a ในสาธารณรัฐโดมินิกันมีนักเรียนต่ำกว่าหนึ่งในสองเล็กน้อย (47%) ที่แสดงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับนี้ 1a ขึ้นไป สำหรับไทยมีนักเรียนนักเรียนกลุ่มนี้ถึง 87% และระดับ 1a นี้ก็ถือเป็นระดับความสามารถกลางของ 15 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (รวมทั้งบางประเทศที่สอบด้วยกระดาษ)

### ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 1b

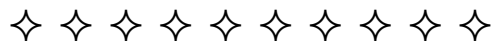
ที่ระดับ 1b นักเรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เบื้องต้นในชีวิตประจำวัน เพื่อนึกถึงปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในบางแง่มุมที่คุ้นเคยหรือง่าย ๆ สามารถบอกแบบรูปอย่างง่ายในชุดข้อมูล จำคำศัพท์หรือคำทางวิทยาศาสตร์ได้ สามารถทำการทดลองตามวิธีการที่บอกไว้ชัดเจนได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียน 5.2% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์เพียงระดับ 1b และ 0.7% ที่ไม่ถึงระดับ 1b ใน 44 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีนักเรียนน้อยกว่า 10% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์เพียงระดับ 1b หรือต่ำกว่า สำหรับไทยมีนักเรียน 13% มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์เพียงระดับ 1b หรือต่ำกว่า

ทั้งนี้ ไม่มีข้อสอบวิทยาศาสตร์ข้อใดในการประเมิน PISA ที่เป็นตัวแทนของภาระงานที่ระดับต่ำกว่า 1b โดยนักเรียนที่แสดงความสามารถต่ำกว่าระดับนี้อาจมีความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์เพียง



เล็กน้อย แต่ในภาระงานที่รวมอยู่ในการสอบ PISA ไม่มีคำอธิบายว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้ เพียงแต่มีคำอธิบายว่านักเรียนไม่สามารถทำอะไรได้บ้าง และไม่สามารถตอบโจทย์ได้ ยกเว้นตอบจากการเดาเท่านั้น ในบางประเทศมีนักเรียนมากกว่า 1 ใน 20 ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับ 1b เช่น ในสาธารณรัฐโดมินิกันมีนักเรียน 14% และปานามา มีนักเรียน 10% โดยในเลบานอน ฟิลิปปินส์ จอร์เจีย และกาตาร์ มีนักเรียนระหว่าง 5% ถึง 9%







## 8. ประเทศใดที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018

บทนี้จะเป็นการอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินของนักเรียนในระยะสั้นทั้งคะแนนเฉลี่ยและการกระจายของคะแนนเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในการประเมิน PISA ระหว่างปี ค.ศ. 2015 ถึง ค.ศ. 2018 โดยการอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินของนักเรียนในระยะยาวจะรายงานในบทที่ 9

รายงานฉบับนี้ตั้งแต่ต้นได้เน้นรายงานผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของรอบการประเมิน PISA 2018 อย่างไรก็ตาม PISA ได้ให้ข้อมูลมากกว่าผลการประเมินเพราะเป็นการศึกษาระยะยาวจึงสะท้อนให้เห็นภาพย้อนหลังไปถึงปี พ.ศ. 2543 (PISA 2000) เพื่อให้ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินได้เห็นว่า ผลการประเมินของตนเองมีวิวัฒนาการเป็นอย่างไรในช่วงเกือบสองทศวรรษที่ผ่านมา

โดยในบทนี้จะเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นระหว่างการประเมินรอบก่อนหน้านี้คือ PISA 2015 กับการประเมินครั้งล่าสุดคือ PISA 2018 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานี้สั้น ๆ นี้ แม้จะไม่ใช่ส่วนสำคัญแต่ก็อาจมีความเชื่อมโยงกันอยู่บ้างกับการเปลี่ยนแปลงของนโยบายการศึกษา สิ่งแวดล้อมทางการเรียน (ทั้งในและนอกโรงเรียน) และองค์ประกอบของประชากรนักเรียนที่ส่งผลกระทบต่อ นักเรียนวัย 15 ปี ระหว่าง PISA 2015 กับ PISA 2018 (นั่นคือผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2545)

### สาระสำคัญ

- ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ คงที่ระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018
- การเปลี่ยนแปลงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจมีความแตกต่างกันสูง เช่น ด้านการอ่านมีแนวโน้มสูงขึ้นใน 4 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ มาเก๊า สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ สิงคโปร์ และตุรกี แต่ลดลงใน 13 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ และคงที่ใน 46 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ
- ระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ผลการประเมินด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ มีการกระจายกว้างขึ้นในประเทศสมาชิก OECD แต่การกระจายของผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ไม่กว้างขึ้นหรือแคบลงในช่วงเวลานี้

เพื่อที่จะระบุการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินในรอบต่าง ๆ ของ PISA กับการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของนักเรียน หรือความแตกต่างขององค์ประกอบของประชากรนักเรียน การสอบและวิธีดำเนินการสอบของ PISA จำเป็นต้องให้คงที่เทียบเท่ากันจากรอบการประเมินหนึ่งสู่อรอบการประเมินหนึ่ง ดังนั้น ความแตกต่างของวิธีดำเนินการสอบ อย่างเช่น ความยาวของการสอบ ซึ่งไม่ว่านักเรียนจะสอบด้วยคอมพิวเตอร์หรือสอบด้วยกระดาษ หรือไม่ว่านักเรียนจะสอบในตอนเช้าหรือตอนบ่าย สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อแรงจูงใจและผลการประเมินของนักเรียนทั้งสิ้น ความแตกต่างเหล่านี้จึงจำเป็นต้องถูกควบคุมและลดผลกระทบให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด

ในภาพรวม PISA 2018 และ PISA 2015 ได้ดำเนินการในลักษณะเดียวกัน โดยมีการดำเนินการดังนี้

- วิธีการสอบใน PISA 2018 ดำเนินการเช่นเดียวกับใน PISA 2015 นักเรียนส่วนใหญ่ทำข้อสอบเพียงสองด้าน โดยใช้เวลาทำข้อสอบด้านละหนึ่งชั่วโมง กล่าวคือ ด้านที่เป็นการประเมินหลักหนึ่งด้าน (ใน PISA 2018 เป็นด้านการอ่าน และใน PISA 2015 เป็นด้านวิทยาศาสตร์) และด้านรองอีกหนึ่งด้าน ขึ้นอยู่กับว่านักเรียนจะถูกสุ่มได้ข้อสอบชุดใด ซึ่งชุดข้อสอบแต่ละชุดจะมีด้านรองที่ไม่เหมือนกัน แม้ นักเรียนจะสอบเพียงคนละสองด้านก็ตาม เนื่องด้วยนักเรียนที่เข้าร่วมการประเมินมีจำนวนมากทำให้ข้อสอบถูกใช้ทดสอบทั้งสามด้านในสัดส่วนที่เทียบเท่ากันอย่างมีนัยสำคัญภายในเวลาสองชั่วโมงเท่ากัน

- การประเมินส่วนใหญ่ใน PISA 2015 และ PISA 2018 ทำการสอบด้วยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก แต่ใน PISA 2012 และรอบก่อน ๆ ทำการสอบด้วยกระดาษ ขณะที่ใน PISA 2015 มีการกำหนดมาตรการให้ใช้ข้อสอบบนคอมพิวเตอร์แต่ให้มีแนวทางที่สอดคล้องกับข้อสอบที่ทำบนกระดาษที่ใช้มาตั้งแต่ต้น ส่วนความแตกต่างเฉพาะบางประเทศเรื่องความคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์หรือแรงจูงใจของนักเรียน อาจมีความแตกต่างกันเมื่อสอบด้วยคอมพิวเตอร์หรือสอบด้วยกระดาษ สิ่งเหล่านี้อาจมีผลต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินได้ (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก OECD, 2016) แต่สำหรับเกือบทุกประเทศพบว่า ไม่มีความไม่แน่นอนนี้เกิดขึ้นอีกต่อไปเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่าง PISA 2015 กับ PISA 2018 นอกจากนี้ การดำเนินการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ยังสามารถควบคุมวินัยหรือกติกาในการสอบได้ดีกว่า เนื่องจากช่องทางที่จะเบี่ยงเบนไปจากขั้นตอนมาตรฐานที่กำหนดไว้มีน้อย (เช่น เวลาพักระหว่างการสอบ)

ในขณะเดียวกัน สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือการประเมินผลกระทบจากการใช้ข้อสอบที่แตกต่างกันในปีที่ต่างกัน ซึ่งมีผลทำให้สเกลของผลการประเมินไม่เหมือนกัน แหล่งที่มาของข้อผิดพลาดที่เป็นไปได้นี้ เมื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมิน PISA สามารถสรุปได้ว่าเป็นค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยง (Link error) ซึ่งให้ค่าประมาณของการเปลี่ยนแปลงในมาตรวัดของด้านเดียวกันที่ใช้ในการสอบสองปีที่ต่างกัน การรายงานมาตรวัดของด้านหนึ่งในระหว่างสองปีที่แตกต่างกันมีความไม่ตรงกันอยู่จำนวนหนึ่ง ค่าปริมาณและทิศทางของจำนวนนี้ (นั่นคือ คะแนนในปีหนึ่งเทียบเท่ากับคะแนนที่สูงกว่า



หรือต่ำกว่าของอีกปีหนึ่งหรือไม่) ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เป็นไปตามลำดับขนาดของค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยง ตัวอย่างเช่น ค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่าง PISA 2015 กับ PISA 2018 ในการประเมินด้านการอ่านมีคะแนนประมาณสี่คะแนน ด้วยเหตุนี้ การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านของประเทศหนึ่งที่สูงถึงแปดคะแนน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นอาจจะมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะอาจมาจากค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงก็เป็นได้

อย่างไรก็ตาม ค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 มีขนาดน้อยกว่าค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงระหว่างการประเมินรอบอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด (เช่น ระหว่าง PISA 2012 และ PISA 2018 หรือระหว่าง PISA 2012 และ PISA 2015) นอกจากเหตุผลสองประการที่กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับวิธีการประเมินใน PISA 2015 และ PISA 2018 แล้ว ยังมีอีกสองสาเหตุที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงมีค่าลดลง ดังนี้

- ข้อสอบร่วมที่ใช้ในการประเมิน PISA 2015 และ PISA 2018 มีจำนวนมากกว่าข้อสอบร่วมระหว่างการประเมินรอบก่อน ๆ

- ข้อสอบคณิตศาสตร์ที่เป็นข้อสอบร่วมที่ใช้ในการประเมิน PISA 2015 และ PISA 2018 เหมือนกันทุกประการ เพราะการประเมินทั้งสองรอบมีการประเมินคณิตศาสตร์เป็นด้านรอง ซึ่งกรอบการประเมินคณิตศาสตร์ของ PISA 2018 นั้นใช้ตามกรอบการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของ PISA 2012

- ข้อสอบวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการประเมิน PISA 2018 เป็นข้อสอบชุดย่อยของข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน PISA 2015 โดยข้อสอบชุดนี้ส่วนใหญ่สร้างขึ้นสำหรับใช้ในการประเมิน PISA 2015 ซึ่งมีการปรับกรอบการประเมินวิทยาศาสตร์ใหม่แล้ว ดังนั้น ข้อสอบจึงแตกต่างไปจากข้อสอบที่เคยใช้ในรอบก่อนการประเมิน PISA 2015

- แม้ว่าการประเมินด้านการอ่านใน PISA 2018 จะมีข้อสอบการอ่านใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นตามกรอบการประเมินด้านการอ่านที่ปรับใหม่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีข้อสอบการอ่านจำนวนมากที่ถูกพัฒนาขึ้นในรอบการประเมิน PISA 2009 และเคยนำไปใช้ใน PISA 2009 และ PISA 2015 ด้วย

- ในทางตรงกันข้ามกับวิธีการที่ใช้ในการประเมินรอบก่อน ๆ ลักษณะของข้อสอบที่ใช้ติดตามแนวโน้ม (ข้อสอบที่เคยใช้ในการประเมินรอบก่อน ๆ แล้วนำมาใช้ในการประเมินครั้งล่าสุดด้วย ซึ่งในกรณีนี้ คือ ข้อสอบที่ใช้ในการประเมิน PISA 2015) ถือว่าเป็นข้อสอบที่เหมือนกันทุกประการใน PISA 2015 และ PISA 2018 และในทางปฏิบัติข้อสอบใน PISA 2018 จึงถือได้ว่าเหมือนกับใน PISA 2015 นอกจากนี้จะมีหลักฐานอื่นเพียงพอที่บ่งชี้ได้ว่าข้อสอบไม่เท่าเทียมกัน สิ่งนี้เป็นผลให้การวัดมีสเกลที่คงที่ระหว่างรอบการประเมิน และลดค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยงให้น้อยลง อย่างไรก็ตาม ข้อสอบที่มีความเฉพาะตัวในปีหนึ่งไม่ได้ช่วยในการเชื่อมโยงสำหรับการวัดข้ามปี

โดยสรุป การเปลี่ยนแปลงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 สามารถประมาณการได้แม่นยำกว่าการเปลี่ยนแปลงระหว่างปีก่อน ๆ และบทนี้เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ นี้

## 8.1 การเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018

รูป 8.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินด้านการอ่านระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 โดยในประเทศสมาชิก OECD คะแนนการอ่านในช่วงนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ในจอร์เจียและอินโดนีเซียมีคะแนนการอ่านลดลงมากกว่า 20 คะแนน ในโคลอมเบีย สาธารณรัฐโดมินิกัน ญี่ปุ่น ลักเซมเบิร์ก เนเธอร์แลนด์ นอร์เวย์ สหพันธรัฐรัสเซีย และไทย มีคะแนนการอ่านลดลงมากกว่า 10 คะแนน

ซึ่งตรงกันข้ามกับในหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือมีคะแนนการอ่านเพิ่มขึ้นสูงที่สุดคือ 41 คะแนน และตุรกีมีคะแนนการอ่านเพิ่มขึ้น 31 คะแนน และประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนการอ่านเพิ่มขึ้นระหว่าง 10 ถึง 20 คะแนน ได้แก่ มาเก๊า และสิงคโปร์

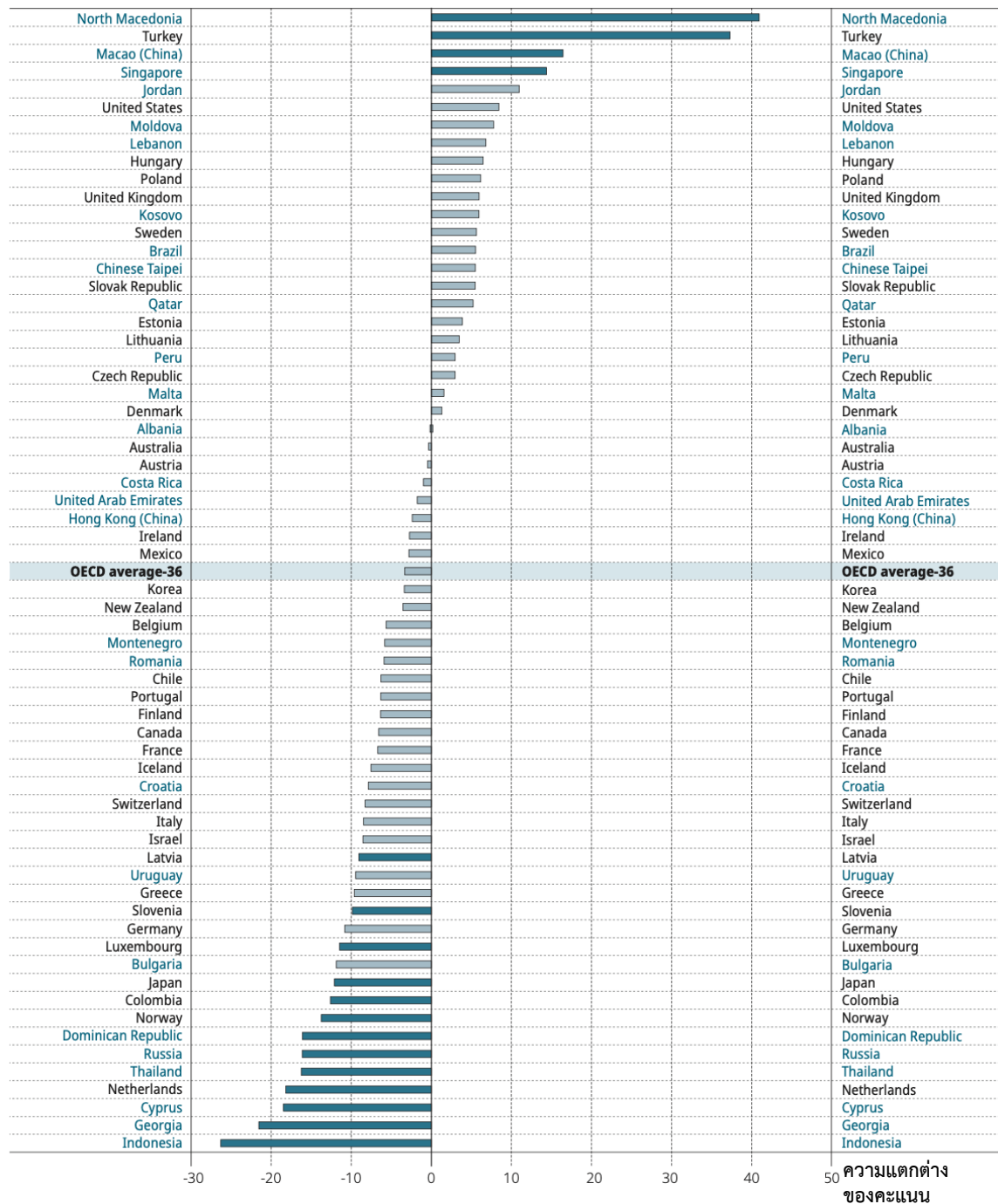
สำหรับผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ชี้ว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนลดลงใน 3 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ มอลตา โรมาเนีย และจีนไทเป ส่วนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่า 10 คะแนน พบใน 11 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ แอลเบเนีย จอร์แดน ลัตเวีย มาเก๊า มอนเตเนโกร สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ เปรู โปแลนด์ กาตาร์ สาธารณรัฐสโลวัก และตุรกี โดยตุรกีมีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นสูงที่สุดคือ 33 คะแนน รองลงมาคือ แอลเบเนียซึ่งมีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 24 คะแนน และสาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือที่มีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 23 คะแนน

ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์พบว่า ในระดับประเทศมีคะแนนเพิ่มขึ้นน้อยกว่าด้านอื่น ๆ โดยมี 4 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่า 10 คะแนน ได้แก่ ตุรกี (43 คะแนน) สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ (29 คะแนน) จอร์แดน (21 คะแนน) และมาเก๊า (15 คะแนน) ส่วนประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์ลดลงอย่างน้อย 10 คะแนน พบใน 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ จอร์เจีย (28 คะแนน) บัลแกเรีย (22 คะแนน) จีนไทเป (17 คะแนน) โคอโซโว (14 คะแนน) อิตาลี (13 คะแนน) แอลเบเนีย (10 คะแนน) และสวิตเซอร์แลนด์ (10 คะแนน)

สำหรับประเทศไทย พบว่า ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูป 8.1 การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านใน PISA 2015 กับ PISA 2018



ที่มา: OECD, 2019c

ทั้งนี้ ในประเทศ/เขตเศรษฐกิจส่วนใหญ่ไม่พบว่าการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 การที่คะแนนไม่เพิ่มขึ้นในระยะเวลาสามปีก็ถือว่าไม่ใช่เรื่องแปลก เพราะการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษานั้นเป็นเรื่องที่ต้องค่อยเป็นค่อยไป และการเปลี่ยนแปลงในระดับนโยบายต้องใช้เวลาหลายปีจึงจะเห็นผลการเปลี่ยนแปลง ยิ่งไปกว่านั้น ความแม่นยำที่สามารถวัด

ความแตกต่างได้หมายความว่าความแตกต่าง นั้นอาจมีนัยสำคัญในระยะยาวไม่ถือว่าเป็นนัยสำคัญในระยะสั้น โดยแท้จริงแล้ว ใน 24 จาก 63 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ร่วมการประเมินทั้งใน PISA 2015 และ PISA 2018 ได้แก่ ออสเตรเลีย เบลเยียม บราซิล สาธารณรัฐเช็ก ชิลี คอสตาริกา โครเอเชีย เอสโตเนีย ฝรั่งเศส เยอรมนี กรีซ ฮังการี ไอร์แลนด์ อิสราเอล เกาหลี เลบานอน ลิทัวเนีย เม็กซิโก สาธารณรัฐมอลโดวา นิวซีแลนด์ สวีเดน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และสหรัฐอเมริกา พบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินทั้งสามด้านไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ในขณะที่ ประเทศที่มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นทั้งสามด้าน ได้แก่ มาเก๊า สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ และตุรกี และที่ประเทศที่มีผลการประเมินเพิ่มขึ้นสองด้านและไม่เปลี่ยนแปลงหนึ่งด้าน ได้แก่ จอร์แดน และโปแลนด์

สิ่งที่ยังเป็นการส่งเสริมกำลังใจ คือ ไม่มีประเทศ/เขตเศรษฐกิจใดที่มีผลการประเมินลดลงทั้งสามด้าน อย่างไรก็ตาม ใน 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ จอร์เจีย ญี่ปุ่น ลักเซมเบิร์ก มอลตา นอร์เวย์ สโลวีเนีย และจีนไทเป มีผลการประเมินลดลงสองด้านและคงที่หนึ่งด้าน

ตาราง 8.1 การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์  
ใน PISA 2018 กับ PISA 2015

การเปลี่ยนแปลง	การอ่าน	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
คะแนนเพิ่มขึ้น	มาเก๊า, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, สิงคโปร์, ตุรกี	แอลเบเนีย, โอลันด์, จอร์แดน, ลัตเวีย, มาเก๊า, มอนเตเนโกร, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เปรู, โปแลนด์, กาตาร์, สาธารณรัฐสโลวัก, ตุรกี, สหราชอาณาจักร	จอร์แดน, มาเก๊า, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, โปแลนด์, ตุรกี
แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	ค่าเฉลี่ย OECD-36, แอลเบเนีย, ออสเตรเลีย, ออสเตรีย, เบลเยียม, บราซิล, บัลแกเรีย, แคนาดา, ชิลี, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, เยอรมนี, กรีซ, ฮังการี, ไอร์แลนด์, อิตาลี, อิสราเอล, อิตาลี, จอร์แดน, เกาหลี, โคโซโว, เลบานอน, ลิทัวเนีย, มอลตา, เม็กซิโก, สาธารณรัฐมอลโดวา, มอนเตเนโกร, นิวซีแลนด์, เปรู, โปแลนด์, โปรตุเกส, กาตาร์, โรมาเนีย, สาธารณรัฐสโลวัก, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์, จีนไทเป, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา, อูรุกวัย	ค่าเฉลี่ย OECD-37, ออสเตรเลีย, ออสเตรีย, เบลเยียม, บราซิล, บัลแกเรีย, แคนาดา, ชิลี, โคลอมเบีย, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, เดนมาร์ก, สาธารณรัฐโดมินิกัน, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, จอร์เจีย, เยอรมนี, กรีซ, ฮังการี, อินโดนีเซีย, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, อิตาลี, ญี่ปุ่น, เกาหลี, โคโซโว, เลบานอน, ลิทัวเนีย, ลักเซมเบิร์ก, เม็กซิโก, สาธารณรัฐมอลโดวา, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, นอร์เวย์, โปรตุเกส, สหพันธรัฐรัสเซีย, สิงคโปร์, สโลวีเนีย, สเปน, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์, ไทย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, สหรัฐอเมริกา, อูรุกวัย	ค่าเฉลี่ย OECD-37, ออสเตรเลีย, เบลเยียม, บราซิล, ชิลี, โคลอมเบีย, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, สาธารณรัฐโดมินิกัน, เอสโตเนีย, ฝรั่งเศส, เยอรมนี, กรีซ, ฮังการี, ไอร์แลนด์, อินโดนีเซีย, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, เกาหลี, ลัตเวีย, เลบานอน, ลิทัวเนีย, เม็กซิโก, มอนเตเนโกร, สาธารณรัฐมอลโดวา, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, เปรู, กาตาร์, โรมาเนีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, สิงคโปร์, สาธารณรัฐสโลวัก, สวีเดน, ไทย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา, อูรุกวัย
คะแนนลดลง	โคลอมเบีย, สาธารณรัฐโดมินิกัน, จอร์เจีย, อินโดนีเซีย, ญี่ปุ่น, ลัตเวีย, ลักเซมเบิร์ก, เนเธอร์แลนด์, นอร์เวย์, สหพันธรัฐรัสเซีย, สโลวีเนีย, ไทย	มอลตา, โรมาเนีย, จีนไทเป	แอลเบเนีย, ออสเตรเลีย, บัลแกเรีย, แคนาดา, เดนมาร์ก, ฟินแลนด์, จอร์เจีย, อิตาลี, ญี่ปุ่น, โคโซโว, ลักเซมเบิร์ก, มอลตา, นอร์เวย์, โปรตุเกส, สโลวีเนีย, สเปน, สวิตเซอร์แลนด์, จีนไทเป, อูรุกวัย

ค่าเฉลี่ย OECD-36 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (รวมโคลอมเบีย) ยกเว้นสเปน

ที่มา: OECD, 2019c

## 8.2 การเปลี่ยนแปลงของการกระจายของผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018

เนื่องจากผลการประเมินครั้งที่ทั้งในประเทศสมาชิก OECD และในระบบการศึกษาเกือบทั้งหมดที่เข้าร่วมการประเมินจึงไม่เห็นว่ามีการกระจายของผลการประเมิน ว่ามีการเปลี่ยนแปลงมากนัก วิธีหนึ่งที่สามารถพิจารณาได้ว่าการเปลี่ยนแปลง คือ การตรวจสอบผลการประเมินของนักเรียนที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ต่าง ๆ โดยที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 คือ ตำแหน่งที่มีนักเรียน 10% มีคะแนนต่ำกว่าคะแนนนี้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ถ้านำคะแนนของนักเรียนทุกคนมาเรียงจากคะแนนต่ำสุดไปสูงสุด ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 จะเป็นคะแนนสูงสุดของนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำสุด 10% ล่าง (นักเรียนกลุ่มอ่อน) ในทำนองเดียวกัน ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ก็เป็นตำแหน่งบนสเกลที่มีนักเรียน 90% มีคะแนนต่ำกว่าคะแนนนี้ (หรือถ้าพูดกลับกัน คือ มีนักเรียน 10% ที่มีคะแนนสูงกว่านี้จึงถือเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง) ที่จุดกลางหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 เป็นจุดที่แบ่งนักเรียนออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่งอยู่สูงกว่าและอีกส่วนหนึ่งอยู่ต่ำกว่าตำแหน่งจุดกลางบนสเกล

ด้านที่เหมาะสมสำหรับเปรียบเทียบกันมากที่สุดระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 คือ ด้านคณิตศาสตร์ เนื่องจากมีข้อสอบที่เหมือนกันทุกประการ โดยเฉลี่ยในประเทศสมาชิก OECD การเปลี่ยนแปลงของการกระจายผลการประเมินที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ใด ๆ ระหว่างตำแหน่งที่ 10 และที่ 90 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงชี้ให้เห็นว่าไม่จะเป็นนักเรียนกลุ่มอ่อนหรือกลุ่มเก่ง ไม่มีกลุ่มใดมีผลการประเมินสูงขึ้นหรือต่ำลงในระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 อย่างไรก็ตาม พิสัยระหว่างเดซิล์ (ช่องว่างระหว่างตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 และที่ 90 และการวัดการกระจายตัวของผลการประเมินของนักเรียน) ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีคะแนนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น 4 คะแนน สิ่งนี้มีความเป็นไปได้เพราะว่าแม้การเปลี่ยนแปลงในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่มีการปรับค่าด้วยผลกระทบจากมาตรวัดที่ต่างกันระหว่างปี (นั่นคือค่าความคลาดเคลื่อนจากการเชื่อมโยง) ที่ทำให้การวัดมีความแม่นยำน้อยลง แต่พิสัยเดซิล์จะไม่ได้รับผลกระทบจากการปรับค่าและยังคงมีความแม่นยำอยู่

สำหรับผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ การกระจายไม่ได้แคบลงหรือกว้างขึ้นระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 โดยค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD การเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

จากผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ชี้ให้เห็นว่า โดยเฉลี่ยในประเทศสมาชิก OECD ความแตกต่างของคะแนนการอ่านระหว่างนักเรียนกลุ่มอ่อนและกลุ่มเก่งเพิ่มขึ้น 11 คะแนน แต่ความแม่นยำของการวัดการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับต่ำ จึงไม่สามารถบอกได้ว่าความแตกต่างนี้เกิดขึ้นเพราะนักเรียนกลุ่มเก่งยกระดับผลการประเมินสูงขึ้น หรือนักเรียนกลุ่มต่ำมีผลการประเมินลดต่ำลง



อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นแนวโน้มเฉลี่ยเฉพาะในประเทศสมาชิก OECD ส่วนการกระจายของผลการประเมินในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจนั้นมีความแตกต่างกันออกไป เช่น พิสัยระหว่างเดไซล์ ในผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์กว้างขึ้นอย่างมีนัยสำคัญใน 8 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ เช่นเดียวกับ ค่าเฉลี่ย OECD ในขณะที่พิสัยที่แคบลงปรากฏใน 2 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงใน 53 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีข้อมูลให้เปรียบเทียบกันระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018

นอกจากนั้น ยังมีเหตุผลหลายประการที่อธิบายว่าเพราะเหตุใดพิสัยระหว่างเดไซล์จึงเปลี่ยนแปลง (หรือไม่เปลี่ยนแปลง) ในประเทศ/เขตเศรษฐกิจเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น อาจเป็นไปได้ว่าพิสัยที่กว้างขึ้นระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 อาจเกิดจากสาเหตุเหล่านี้

- นักเรียนกลุ่มอ่อนยังมีผลการประเมินต่ำลง และนักเรียนกลุ่มเก่งมีผลการประเมินสูงขึ้น
- นักเรียนกลุ่มอ่อนยังมีผลการประเมินต่ำลง แต่นักเรียนกลุ่มเก่งมีผลการประเมินไม่เปลี่ยนแปลง
- นักเรียนกลุ่มเก่งมีผลการประเมินสูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลการประเมินไม่เปลี่ยนแปลง
- นักเรียนทั้งหมดมีผลการประเมินต่ำลง แต่นักเรียนกลุ่มอ่อนมีผลการประเมินลดลงมากกว่านักเรียนกลุ่มเก่ง
- นักเรียนทั้งหมดมีผลการประเมินสูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มเก่งมีผลการประเมินสูงขึ้นมากกว่าในนักเรียนกลุ่มอ่อน
- การเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม (กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน) แต่การกระจายโดยรวมกว้างขึ้น

ตาราง 8.2 แสดงรายชื่อประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีการกระจายของผลการประเมินในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ ที่แคบลง หรือ กว้างขึ้น หรือ ไม่เปลี่ยนแปลง (ตามที่วัดจากพิสัยระหว่างเดไซล์) และแสดงด้วยว่าการเปลี่ยนแปลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มนักเรียนอ่อน นักเรียนเก่ง หรือทั้งสองกลุ่ม (หรือในกรณีที่ไม่เปลี่ยนแปลง คือ ไม่เกิดในกลุ่มใด ๆ) ตัวอย่างเช่น ในสหรัฐอเมริกาหับเอมิเรตส์มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงขึ้นในนักเรียนกลุ่มเก่ง แต่ในนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีประเทศเดียวที่การกระจายของผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 กว้างขึ้นทั้งสามด้านนั่นคือสหรัฐอเมริกาหับเอมิเรตส์ ส่วนที่มีการกระจายกว้างขึ้นสองด้านและคงที่ในด้านที่สาม ได้แก่ แคนาดา เยอรมนี ฮองกง และโรมาเนีย ไม่มีประเทศใดที่การกระจายของผลการประเมินคงที่ทั้งสามด้าน แต่มีที่แคบลงสองด้าน และคงที่ในด้านที่สาม ได้แก่ บัลแกเรีย ฝรั่งเศส จอร์เจีย มอลตา และมอนเตเนโกร

สำหรับประเทศไทย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการประเมินด้านการอ่านลดลง ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละคะแนนแม้ว่าโดยรวมแล้วการกระจายกว้างขึ้น ส่วนผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละคะแนนของการกระจาย



ตาราง 8.2 การเปลี่ยนแปลงของลักษณะการกระจายของคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์  
ใน PISA 2018 กับ PISA 2015

การเปลี่ยนแปลง	การอ่าน	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
<b>การกระจายกว้างขึ้น</b>			
นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนต่ำลง และนักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนสูงขึ้น	ฮ่องกง		
นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนต่ำลง และนักเรียนกลุ่มเก่งไม่เปลี่ยนแปลง	แคนาดา, ฟินแลนด์, เยอรมนี, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, ลัตเวีย, นอร์เวย์	เยอรมนี, ลักเซมเบิร์ก, โรมานี	โรมาเนีย, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์
นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนสูงขึ้น และนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่เปลี่ยนแปลง	ออสเตรเลีย, เอสโตเนีย, มาเก๊า, โปแลนด์, สิงคโปร์, สวีเดน, จีนไทเป, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	
นักเรียนเกือบทั้งหมดมีคะแนนต่ำลง แต่นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนต่ำลงมากกว่ากลุ่มเก่ง	เนเธอร์แลนด์, สหพันธรัฐรัสเซีย		
นักเรียนเกือบทั้งหมดมีคะแนนสูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มอ่อน	ตุรกี		สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ
การเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละคะแนน แม้ว่าโดยรวมแล้วการกระจายกว้างขึ้น	ค่าเฉลี่ย OECD-36, เดนมาร์ก, ไอร์แลนด์, เม็กซิโก, สวิตเซอร์แลนด์	ค่าเฉลี่ย OECD-37, แคนาดา, คอสตาริกา, นอร์เวย์, ไทย	ฮ่องกง, กาตาร์
<b>การกระจายไม่มีการเปลี่ยนแปลง</b>			
การเปลี่ยนแปลงไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละคะแนนของการกระจาย	ออสเตรเลีย, เบลเยียม, บราซิล, ชิลี, โคลอมเบีย, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, กรีซ, ฮังการี, อิตาลี, เกาหลี, เลบานอน, ลิทัวเนีย, มอลตา, สาธารณรัฐมอลโดวา, นิวซีแลนด์, เปรู, โปรตุเกส, กาตาร์, โรมานี, สาธารณรัฐสโลวัก, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, อุรุกวัย	ออสเตรเลีย, ออสเตรีย, เบลเยียม, บราซิล, บัลแกเรีย, ชิลี, โคลอมเบีย, โครเอเชีย, เดนมาร์ก, สาธารณรัฐโดมินิกัน, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, ฝรั่งเศส, จอร์เจีย, กรีซ, ฮ่องกง, ฮังการี, ไอร์แลนด์, อินโดนีเซีย, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, อิตาลี, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ไชว, เลบานอน, ลิทัวเนีย, เม็กซิโก, สาธารณรัฐมอลโดวา, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, โปรตุเกส, สหพันธรัฐรัสเซีย, สิงคโปร์, สโลวีเนีย, สเปน, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์, อุรุกวัย	ค่าเฉลี่ย OECD-37, ออสเตรเลีย, เบลเยียม, บราซิล, ชิลี, โคลอมเบีย, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, สาธารณรัฐโดมินิกัน, เอสโตเนีย, ฟินแลนด์, เยอรมนี, ฮังการี, ไอร์แลนด์, อินโดนีเซีย, ไอร์แลนด์, อิสราเอล, ญี่ปุ่น, เกาหลี, ลัตเวีย, เลบานอน, ลิทัวเนีย, เม็กซิโก, สาธารณรัฐมอลโดวา, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, นอร์เวย์, เปรู, สหพันธรัฐรัสเซีย, สาธารณรัฐสโลวัก, สวีเดน, สวิตเซอร์แลนด์, ไทย, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา
นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนต่ำลง และนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่เปลี่ยนแปลง			ลักเซมเบิร์ก, โปรตุเกส
นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนสูงขึ้น และนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่เปลี่ยนแปลง		สาธารณรัฐเช็ก, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา	
นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำลง	สาธารณรัฐโดมินิกัน, อินโดนีเซีย, ญี่ปุ่น, ลักเซมเบิร์ก, ไทย	จีนไทเป	แอลเบเนีย, ออสเตรเลีย, แคนาดา, เดนมาร์ก, อิตาลี, สเปน, จีนไทเป, อุรุกวัย
นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงขึ้น	สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	แอลเบเนีย, จอร์แดน, ลัตเวีย, มาเก๊า, สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ, เปรู, โปแลนด์, กาตาร์, สาธารณรัฐสโลวัก, ตุรกี	จอร์แดน, มาเก๊า, มอนเตเนโกร, โปแลนด์, ตุรกี
<b>การกระจายแคบลง</b>			
นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนสูงขึ้น และนักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนต่ำลง	แอลเบเนีย		
นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนต่ำลง และนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่เปลี่ยนแปลง	บัลแกเรีย, ฝรั่งเศส, มอนเตเนโกร	มอลตา	ฝรั่งเศส, กรีซ, มอลตา, สิงคโปร์, สโลวีเนีย
นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนสูงขึ้น และนักเรียนกลุ่มเก่งไม่มีการเปลี่ยนแปลง	จอร์แดน, ไชว		
นักเรียนเกือบทั้งหมดมีคะแนนต่ำลง แต่นักเรียนกลุ่มเก่งมีคะแนนต่ำลงมากกว่ากลุ่มอ่อน	จอร์เจีย		บัลแกเรีย, จอร์เจีย, ไชว
นักเรียนเกือบทั้งหมดมีคะแนนสูงขึ้น แต่นักเรียนกลุ่มอ่อนมีคะแนนสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มเก่ง		มอนเตเนโกร	

ค่าเฉลี่ย OECD-36 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (รวมโคลอมเบีย) ยกเว้นสเปน  
ที่มา: OECD, 2019c

## กรอบ 8.1 แนวโน้มผลการประเมินด้านการอ่านและการเปลี่ยนแปลงกรอบการประเมิน ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน

ในบทนี้เป็นการอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านการอ่านระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 เสมือนว่าเป็นการสะท้อนให้เห็นวิวัฒนาการความสามารถของนักเรียนในช่วงเวลานี้ ซึ่งน่าจะเป็นไปได้กับการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วย เนื่องจากการประเมินทั้งสองด้านนี้ใน PISA 2015 และ PISA 2018 ใช้ข้อสอบที่เหมือนกันทุกประการ แต่ระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 มีการเปลี่ยนแปลงของกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่าน ดังนั้นวิวัฒนาการของผลการประเมินด้านการอ่านอาจมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยเฉพาะจุดแข็งและจุดอ่อนในบางแง่มุมของความสามารถทางการอ่านซึ่งอาจจะมีการเน้นมากขึ้นหรือน้อยลงใน PISA 2018 เมื่อเทียบกับใน PISA 2015

กรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญสองประการ คือ การมุ่งเน้นที่แหล่งข้อมูลหลายแหล่งในบทอ่าน และข้อสอบสำหรับวัดความคล่องของการอ่าน ดังที่อภิปรายไว้ในบทที่ 1 ว่าการอ่านบทอ่านที่มีข้อมูลหลายแหล่งทำได้สะดวกเมื่อสอบบนคอมพิวเตอร์ โดยประเทศที่มีนักเรียนมีจุดอ่อนเรื่องการอ่านบทอ่านจากหลายแหล่งข้อมูลก็อาจจะคาดได้ว่าจะเห็นแนวโน้มเชิงลบระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 มากกว่าประเทศที่นักเรียนมีจุดแข็งเรื่องการอ่านบทอ่านจากหลายแหล่งข้อมูล

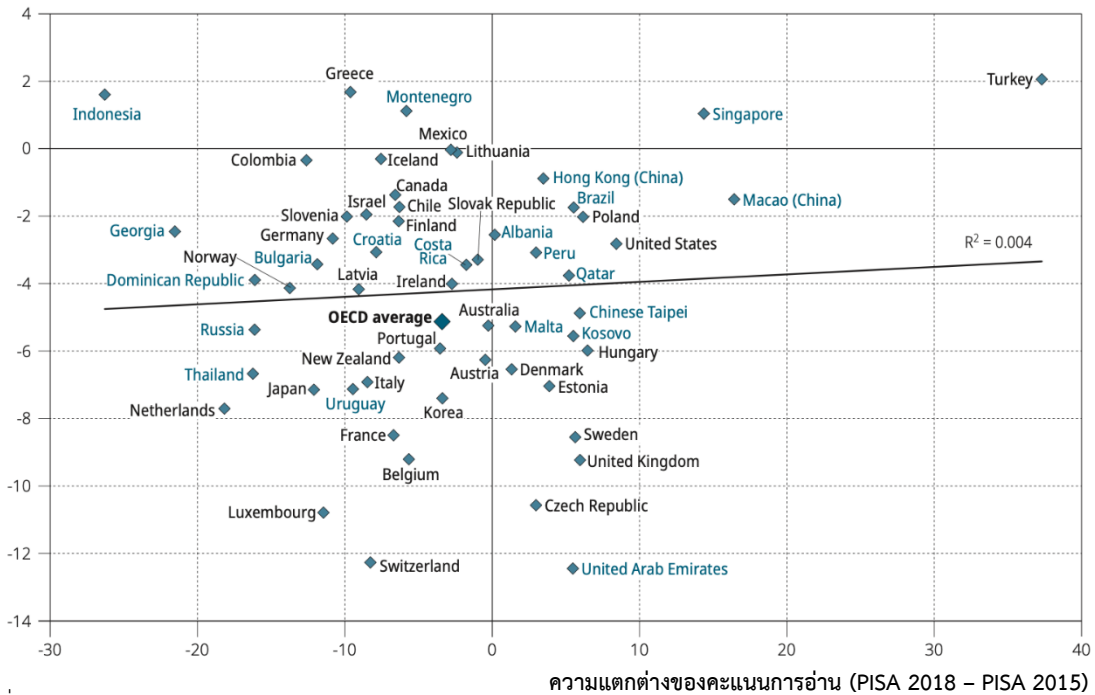
นับว่ามีความโชคดีที่สามารถตรวจสอบได้ว่าการเปลี่ยนแปลงครั้งแรกของกรอบการประเมินนี้ส่งผลต่อผลการประเมินของนักเรียนหรือไม่ ซึ่ง PISA 2018 ได้รวมสเกลย่อยหนึ่งสำหรับข้อสอบที่ต้องใช้บทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียวและอีกหนึ่งสเกลย่อยสำหรับข้อสอบที่ต้องใช้บทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล หากการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 นั้นส่วนใหญ่เกิดจากการปรับเปลี่ยนกรอบการประเมินจะสังเกตได้จากสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินกับความแตกต่างของคะแนนในสเกลย่อยนั้น ๆ เนื่องจากทั้งคู่จะสะท้อนความแตกต่างระหว่างการใช้แหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล

รูป 8.2 แสดงแผนภาพการกระจายของความแตกต่างของคะแนนการอ่านระหว่างข้อสอบที่ใช้บทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูลใน PISA 2018 เทียบกับการเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 ซึ่งเห็นได้ชัดว่าไม่มีสหสัมพันธ์ที่สังเกตได้ระหว่างตัวแปรทั้งคู่ ด้วยเหตุนี้จึงสามารถสรุปได้ว่า การให้ความสำคัญกับบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูลใน PISA 2018 มีผลกระทบต่อผลการประเมินด้านการอ่าน



รูป 8.2 การเปลี่ยนแปลงของคะแนนการอ่านและความแตกต่างของคะแนนการอ่านบนสเกลย่อย

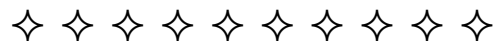
คะแนนความแตกต่างระหว่างข้อสอบที่ใช้บทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูล



ดังที่ได้กล่าวข้างต้นว่า การเปลี่ยนแปลงกรอบการประเมินที่สำคัญมีอีกหนึ่งประการ คือ การเพิ่มข้อสอบสำหรับวัดความคล่องของการอ่าน โดยข้อสอบเหล่านี้จะอยู่ในช่วงต้นของการสอบ ซึ่งเป็นการวัดว่านักเรียนจะสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วหรือไม่ว่า ประโยคที่นักเรียนอ่านนั้นมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ เช่น “รถยนต์สีแดงยางแบน” หรือ “เครื่องบินทำมาจากสุนัข” ข้อคำถามเหล่านี้จะรวมอยู่ในคะแนนการอ่านของนักเรียนแต่ไม่ได้รวมอยู่ในคะแนนของสเกลย่อยใด ๆ ดังนั้น ในส่วนของคะแนนของนักเรียนที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคะแนนบนสเกลย่อยอาจเป็นเพียงตัวแทนความถูกต้องของตอบข้อสอบวัดความคล่องของการอ่านเท่านั้น

ไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านการอ่านของประเทศ/เขตเศรษฐกิจระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 กับความถูกต้องของการตอบข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน โดยความจริงแล้ว ค่า  $R^2$  ไม่เคยเกิน 0.04 ไม่ว่าจะคำนวณโดยวิธีใดหรือใช้สเกลย่อยใด (กระบวนการอ่าน หรือ แหล่งข้อมูล) เนื่องจากการเน้นเรื่องบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล และการนำข้อสอบวัดความคล่องของการอ่านเข้ามาสอบไม่ได้ช่วยอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินการอ่านระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018

อย่างไรก็ตาม ดูเหมือนจะมีปัจจัยบางอย่างส่งผลต่อผลการประเมินของนักเรียน ค่าสหสัมพันธ์ข้ามประเทศระหว่างการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินด้านการอ่านกับคณิตศาสตร์ในระหว่าง PISA 2015 และ PISA 2018 มีค่าเท่ากับ 0.62 และระหว่างผลการประเมินด้านการอ่านกับวิทยาศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.64 ส่วนระหว่างผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.75 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการประเมินในแต่ละด้านดูจะมีบทบาทสำคัญในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินด้านการอ่านมากกว่าการมุ่งเน้นไปที่ข้อสอบที่ใช้บทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล หรือข้อสอบที่วัดความคล่องของการอ่านในการประเมิน PISA 2018



## 9. ตั้งแต่เริ่มต้นการประเมิน PISA ประเทศใดที่มีการปรับปรุงและประเทศใดที่ไม่มีการปรับปรุง

---

บทนี้จะเป็นการทบทวนแนวโน้มของผลการประเมิน PISA และความสามารถของนักเรียนในระดับต่าง ๆ ระหว่างการประเมินรอบแรก ๆ (ก่อนการประเมิน PISA 2015) จนถึง PISA 2018

PISA 2018 เป็นการประเมินระดับนานาชาติรอบที่ 7 นับตั้งแต่เริ่มต้นการประเมิน PISA ในปี ค.ศ. 2000 (PISA 2000) การประเมินทุกรอบเป็นการวัดการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียนในสามด้านด้วยกัน ได้แก่ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งการประเมินในแต่ละรอบจะเน้นด้านใดด้านหนึ่งเป็นการประเมินหลัก และอีกสองด้านเป็นการประเมินรอง

การประเมินด้านหลักในแต่ละด้านมีการตั้งมาตรวัดและจุดตั้งต้นเพื่อการเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในเวลาที่ผ่านไป สำหรับด้านการอ่านสามารถเริ่มเปรียบเทียบแนวโน้มได้ตั้งแต่ PISA 2000 ด้านคณิตศาสตร์สามารถเริ่มเปรียบเทียบแนวโน้มได้ตั้งแต่ PISA 2003 และด้านวิทยาศาสตร์สามารถเริ่มเปรียบเทียบแนวโน้มได้ตั้งแต่ PISA 2006 ซึ่งหมายความว่า จะไม่สามารถเปรียบเทียบแนวโน้มของด้านคณิตศาสตร์ระหว่าง PISA 2000 กับ PISA 2018 ได้ และจะไม่สามารถเปรียบเทียบแนวโน้มของด้านวิทยาศาสตร์ระหว่าง PISA 2000 PISA 2003 และ PISA 2018 ได้ ในทุกด้านที่ประเมิน แนวโน้มที่เชื่อถือได้มากที่สุด คือ การตั้งต้นการเปรียบเทียบจากรอบการประเมินที่ด้านนั้น ๆ เป็นการประเมินหลักกับ PISA 2018

การประเมินทุก ๆ สามรอบเป็นการประเมินที่ด้านหนึ่ง ๆ จะกลับมาเป็นด้านหลักอีกครั้งเพื่อเปิดโอกาสให้มีการทบทวนความหมายของความสามารถในด้านหลักที่ประเมินและประเภทของบริบทที่ความสามารถในด้านนั้น ๆ ปรากฏอยู่ ทั้งนี้ PISA 2015 ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการประเมินเป็นการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใน PISA 2018 การสอบการอ่านและวิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงเพื่อนำบริบททางดิจิทัลเข้าไปใช้ในการพัฒนาทั้งตัวข้อสอบและวิธีการสอบ เป็นต้นว่า การใช้สถานการณ์จำลองสำหรับข้อสอบวิทยาศาสตร์ บทอ่านที่อยู่ในรูปแบบออนไลน์สำหรับข้อสอบการอ่าน (การเปลี่ยนไปใช้การประเมินด้วยคอมพิวเตอร์จะสมบูรณ์ใน PISA 2022 ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงกรอบการประเมินคณิตศาสตร์และข้อสอบคณิตศาสตร์)

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอบ แนวโน้มระยะยาวของ PISA ไม่เพียงสะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนมีความสามารถทางการอ่านดีขึ้นหรือไม่ หรือสามารถแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้หรือไม่ แต่ยังชี้บอกว่าทักษะของนักเรียนก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในสังคมปัจจุบันได้หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

#### สาระสำคัญ

- 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ โดยเฉลี่ยมีผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สูงขึ้นตลอดการเข้าร่วมการประเมิน PISA ได้แก่ แอลเบเนีย โคลอมเบีย มาเก๊า สาธารณรัฐมอลโดวา เปรู โปรตุเกส และกาตาร์ ส่วนอีก 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีผลการประเมินลดลงทั้งสามด้าน ได้แก่ ออสเตรเลีย ฟินแลนด์ ไอซ์แลนด์ เกาหลี เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ และสาธารณรัฐสโลวัก
- แนวโน้มผลการประเมินด้านการอ่านของประเทศสมาชิก OECD มีลักษณะเป็นกราฟรูปเนินโค้ง คือ แนวโน้มค่อยสูงขึ้นจนถึง PISA 2012 แล้วค่อย ๆ ลดต่ำลงในช่วง PISA 2012 ถึง PISA 2018 และ ณ ปี ค.ศ. 2018 ผลการประเมินเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่เข้าร่วมการประเมินทั้งสองช่วงมีผลการประเมินเฉลี่ยใกล้เคียงกับผลการประเมิน PISA 2006 โดยแนวโน้มผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ก็มีลักษณะโค้งแบบเดียวกัน ในขณะที่แนวโน้มผลการประเมินคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นแนวราบ
- ไม่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างแนวโน้มของคะแนนเฉลี่ยกับแนวโน้มของช่องว่างระหว่างนักเรียนที่มีผลการประเมินในกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำในทุกด้าน ซึ่งแสดงว่าไม่มีการชดเชยกันอย่างชัดเจนระหว่างการแสวงหาความเป็นเลิศกับการปิดช่องว่างทางการศึกษา
- 6 ประเทศ มีการเพิ่มอัตราจำนวนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษามากขึ้น ตามการเข้าร่วมการประเมินใน PISA และยังสามารถรักษาคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ให้คงที่หรือยกระดับคะแนนให้สูงขึ้น ได้แก่ แอลเบเนีย บราซิล อินโดนีเซีย เม็กซิโก ตุรกี และอุรุกวัย ซึ่งแสดงว่าคุณภาพการศึกษาไม่จำเป็นต้องเสียไปเมื่อมีจำนวนนักเรียนให้เข้าเรียนในโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น

สำหรับประเทศที่ร่วมการประเมิน PISA หลาย ๆ รอบ สามารถติดตามแนวโน้มผลการประเมินของนักเรียนและใช้เป็นตัวชี้บอกการเปลี่ยนแปลงว่า ทักษะด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด แต่เนื่องจากเวลาการเข้ามาร่วมการประเมินของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจแตกต่างกันไป การเปรียบเทียบผลการประเมินของทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจในทุกกรอบการประเมินจึงเป็นไปได้ แต่เพื่อให้เข้าใจเส้นแนวโน้มของประเทศ/เขตเศรษฐกิจ และให้การเปรียบเทียบมีจำนวนประเทศมากที่สุด รายงานฉบับนี้จะเน้นที่การประมาณการทิศทางโดยรวมของแนวโน้มผลการประเมินของนักเรียน และพิจารณาแนวโน้มว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่ผ่านไปหรือไม่ อย่างไร

บทนี้จะรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สำหรับ 65 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 และก่อนหน้านี้อย่างน้อย 1 รอบการประเมิน เช่น ก่อน PISA 2015 ซึ่งประเทศเหล่านี้สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินเกินกว่า 6 ปี ขึ้นไป และอย่างน้อยสามปีขึ้นไป (ยกเว้น ปานามา ซึ่งก่อนหน้านี้เคยประเมินใน PISA 2009 เพียงเท่านั้น) แนวโน้มดังกล่าวเป็น “แนวโน้มระยะยาว” ซึ่งต่างกับแนวโน้มระยะสั้นระหว่างช่วง PISA 2015 และ PISA 2018 ที่ได้รายงานในบทที่ 8

## 9.1 แนวโน้มของผลการประเมินเฉลี่ย

ตาราง 9.1 แสดงข้อมูลสรุปของแนวโน้มของผลการประเมินด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ประเทศที่อยู่ในช่องบนซ้ายแสดงให้เห็นว่า มีการยกระดับผลการประเมินสูงขึ้นทั้งสามด้าน ตั้งแต่เข้าร่วมการประเมิน ส่วนประเทศที่อยู่ช่องกลางขวาแสดงว่า มีผลการประเมินลดลงทั้งสามด้าน (ระยะเวลาที่นำมาพิจารณาอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเทศและด้านที่ประเมิน และอาจส่งผลกระทบต่อทิศทางโดยรวมของแนวโน้มที่รายงานในตาราง 9.1)

ตาราง 9.1 แนวโน้มคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

ข้อมูลจากแนวโน้มเฉลี่ยสามปี เฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 และเข้าร่วมการประเมินอย่างน้อยอีกหนึ่งครั้งก่อน PISA 2015

ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นทั้งสามด้าน
  ผลการประเมินลดลงทั้งสามด้าน  
 ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นสองด้าน ส่วนด้านที่เหลือไม่ลดลง
  ผลการประเมินลดลงสองด้าน ส่วนด้านที่เหลือไม่เพิ่มสูงขึ้น  
 ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นหนึ่งด้าน ส่วนสองด้านที่เหลือไม่ลดลง
  ผลการประเมินลดลงหนึ่งด้าน ส่วนสองด้านที่เหลือไม่เพิ่มสูงขึ้น  
 ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นหรือลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสามด้าน

		แนวโน้มการอ่านสูงขึ้น	แนวโน้มการอ่านไม่เปลี่ยนแปลง	แนวโน้มการอ่านลดลง
แนวโน้มคณิตศาสตร์สูงขึ้น	แนวโน้มวิทยาศาสตร์สูงขึ้น	แอลเบเนีย (ms), โคลอมเบีย (rm), มาเก๊า (r), สาธารณรัฐมอลโดวา (rms), เปรู (ms), โปรตุเกส, กาดาร์ (rm)	จอร์เจีย (rms), มาเลเซีย (rms), สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ (ms), ตุรกี (r)	
	แนวโน้มวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง	เอสโตเนีย (rm), อิสราเอล (m), มอนเตเนโกร (rm), โปแลนด์, โรมาเนีย (rm), สหพันธรัฐรัสเซีย, เซอร์เบีย (rm),	บราซิล, บัลแกเรีย (m), อิตาลี, คาซัคสถาน (rms), มอลตา (rms), เม็กซิโก,	
	แนวโน้มวิทยาศาสตร์ลดลง			
แนวโน้มคณิตศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง	แนวโน้มวิทยาศาสตร์สูงขึ้น	สิงคโปร์ (rms)		
	แนวโน้มวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง	จอร์แดน (rm), ซิลี (m)	อาร์เจนตินา (m), เดนมาร์ก, อินโดนีเซีย, ญี่ปุ่น, ลัตเวีย, ลักเซมเบิร์ก (r), นอร์เวย์, ปานามา (rms), สเปน (r), สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (rms), สหราชอาณาจักร (rm), สหรัฐอเมริกา, อูรุกวัย (r)	สวีเดน, ไทย



ตาราง 9.1 (ต่อ) แนวโน้มคะแนนการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

	แนวโน้มการอ่านสูงขึ้น	แนวโน้มการอ่านไม่เปลี่ยนแปลง	แนวโน้มการอ่านลดลง
	แนวโน้มนิยมวิทยาศาสตร์ ลดลง	เยอรมนี	ออสเตรีย, โครเอเชีย (rm), กรีซ, ฮังการี, ไอร์แลนด์, ลิทัวเนีย (rm), สโลวีเนีย (rm)
แนวโน้มคณิตศาสตร์ ลดลง	แนวโน้มนิยมวิทยาศาสตร์ สูงขึ้น		
	แนวโน้มนิยมวิทยาศาสตร์ ไม่เปลี่ยนแปลง	ฝรั่งเศส, จีนไทเป (rm)	
	แนวโน้มนิยมวิทยาศาสตร์ ลดลง	เบลเยียม, แคนาดา, สาธารณรัฐเช็ก, ฮังการี, สวีเดน	ออสเตรเลีย, ฟินแลนด์, ไอซ์แลนด์, เกาหลี, เนเธอร์แลนด์ (r), นิวซีแลนด์, สาธารณรัฐสโลวาเกีย (r)

หมายเหตุ: ไม่ใช่ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนในช่วงระยะเวลาเดียวกันได้ ซึ่งมีหลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่ช่วงระยะเวลาในการพิจารณาแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับด้านที่ประเมิน (ช่วงเวลาที่ยาวที่สุดที่เป็นไปได้ คือ การอ่านตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 ถึงปี ค.ศ. 2018 คณิตศาสตร์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2003 ถึงปี ค.ศ. 2018 และวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 ถึงปี ค.ศ. 2018) ทิศทางโดยรวมของแนวโน้มที่รายงานในตารางนี้อาจขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณแนวโน้ม โดยตัวอักษรในวงเล็บที่อยู่ถัดจากชื่อประเทศบอกลักษณะของช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการคำนวณแนวโน้ม ซึ่งอาจส่งผลต่อการเปรียบเทียบแนวโน้มของแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ทั้งนี้ แต่ละตัวอักษรมีความหมายดังต่อไปนี้

- r หมายถึง แนวโน้มการอ่าน ซึ่งคำนวณในช่วงเวลาที่สั้นกว่าในปี ค.ศ. 2000 ปี ค.ศ. 2001 หรือปี ค.ศ. 2002 ถึงปี ค.ศ. 2018 สำหรับสเปนแนวโน้มการอ่านจะคำนวณในช่วงปี ค.ศ. 2000 ถึงปี ค.ศ. 2015
- m หมายถึง แนวโน้มคณิตศาสตร์ ซึ่งคำนวณในช่วงเวลาที่สั้นกว่าในปี ค.ศ. 2003 ถึงปี ค.ศ. 2018
- s หมายถึง แนวโน้มนิยมวิทยาศาสตร์ ซึ่งคำนวณในช่วงเวลาที่สั้นกว่าในปี ค.ศ. 2006 ถึงปี ค.ศ. 2018

ที่มา: OECD, 2019c

**ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นทั้งสามด้าน** มี 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่แนวโน้มผลการประเมินยกระดับสูงขึ้นทั้งการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ตลอดการประเมินตั้งแต่เริ่มเข้าร่วมการประเมินเป็นต้นมา ได้แก่ แอลเบเนีย โคลอมเบีย มาเก๊า สาธารณรัฐมอลโดวา เปรู โปรตุเกส และกาตาร์

**ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นสองด้าน** มี 12 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินสูงขึ้นสองด้านตั้งแต่เริ่มเข้าร่วมการประเมินเป็นต้นมา ส่วนผลการประเมินด้านที่สามไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

- การอ่านและคณิตศาสตร์ ได้แก่ เอสโตเนีย อิสราเอล มอนเตเนโกร โปแลนด์ โรมานี สหพันธรัฐรัสเซีย และเซอร์เบีย
- คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ จอร์เจีย มาเลเซีย สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ และตุรกี
- การอ่านและวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สิงคโปร์

**ผลการประเมินเพิ่มสูงขึ้นหนึ่งด้าน** มี 6 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินเฉพาะด้านคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น แต่ในวิทยาศาสตร์และการอ่านไม่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ บราซิล บัลแกเรีย อิตาลี คาซัคสถาน มอลตา และเม็กซิโก ส่วน 3 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีผลการประเมินเฉพาะด้านการอ่านที่สูงขึ้น แต่ในวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ชิลี เยอรมนี และจอร์แดน ที่จริงแล้วสำหรับเยอรมนี ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ลดลงในระยะสั้น คือ ระหว่าง PISA 2006 ถึง PISA 2018

**ผลการประเมินลดต่ำลงทั้งสามด้าน** มี 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินเฉลี่ยลดต่ำลงทั้งสามด้านตลอดการเข้าร่วมการประเมิน ได้แก่ ออสเตรเลีย ฟินแลนด์ ไอร์แลนด์ เกาหลี เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ และสาธารณรัฐสโลวัก

**ผลการประเมินลดต่ำลงอย่างน้อยสองด้าน** มี 6 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินลดต่ำลงอย่างน้อยสองด้าน

- คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เบลเยียม แคนาดา สาธารณรัฐเช็ก ฮังการี และสวีตเซอร์แลนด์
- การอ่านและวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คอสตาริกา

**ผลการประเมินลดต่ำลงเพียงหนึ่งด้าน** มี 12 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีผลการประเมินลดต่ำลงเพียงหนึ่งด้าน ได้แก่

- วิทยาศาสตร์ลดต่ำลงมี 8 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ได้แก่ เยอรมนี (การอ่านสูงขึ้น) ออสเตรีย โครเอเชีย กรีซ ฮองกง ไอร์แลนด์ ลิทัวเนีย และสโลวีเนีย
- คณิตศาสตร์ลดต่ำลง ได้แก่ ฝรั่งเศส และจีนไทเป
- การอ่านลดต่ำลง ได้แก่ สวีเดน และไทย

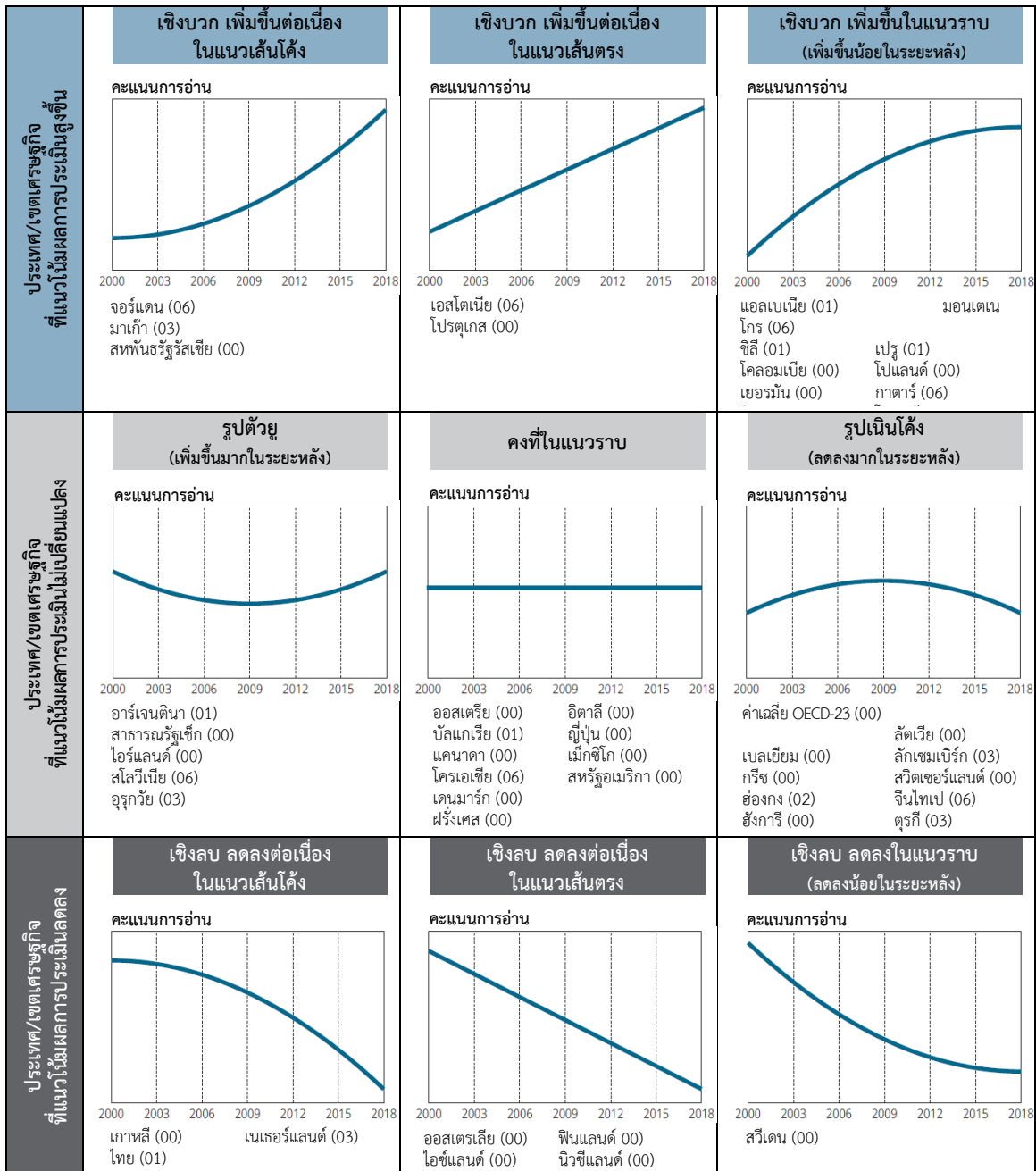
**ผลการประเมินไม่มีการเปลี่ยนแปลง** ใน 13 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่ผลการประเมินไม่มีการยกระดับสูงขึ้นหรือลดลง

### 9.1.1 วิธีเส้นแนวโน้มของผลการประเมิน

หลายประเทศที่เข้าร่วมการประเมินใน PISA สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินได้ตั้งแต่ 5 รอบการประเมินขึ้นไป นั่นคือ ตั้งแต่ 12 ปี หรือมากกว่านั้น ซึ่งในระยะเวลาที่ยาวนานเช่นนี้ไม่มีเส้นแนวโน้มใดที่จะคงความเป็นแนวเส้นตรงได้ แนวโน้มเฉลี่ยที่สังเกตได้จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงแบบเส้นตรง เช่น มีเส้นแนวโน้มเป็นบวกเพิ่มขึ้นหรือมีการยกระดับขึ้นแล้วก็เปลี่ยนเป็นแนวราบ (ในรูป 9.1 แสดงเส้นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นแบบต่าง ๆ) แม้กระทั่งในประเทศที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ยังคงอาจมีการลดลงแล้วกลับมาเท่าผลการประเมินเดิม

## รูป 9.1 วิธีเส้นแนวโน้มของคะแนนการอ่านตามกรอบการประเมินของ PISA

ทิศทางและวิธีเส้นแนวโน้มของคะแนนเฉลี่ย



**หมายเหตุ:** แสดงเฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีผลประเมินการอ่านอย่างน้อย 5 รอบ ไม่ใช่ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนในช่วงระยะเวลาเดียวกันได้ โดยแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจใช้ปฏิทินในการเริ่มต้นเปรียบเทียบผลการประเมินการอ่าน ซึ่งจะระบุไว้ในวงเล็บที่อยู่ท้ายชื่อประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (“00” หมายถึง ปี ค.ศ. 2000 “01” หมายถึง ปี ค.ศ. 2001 เป็นต้น) ทั้งทิศทางโดยรวมและการเปลี่ยนแปลงของทิศทางอาจได้รับผลจากช่วงระยะเวลาที่พิจารณา ค่าเฉลี่ย OECD-23 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่มีข้อมูลถูกต้องในการประเมินทั้งหมดเจ็ดรอบ ยกเว้น ออสเตรเลีย ชิลี เอสโตเนีย อิสราเอล ลักเซมเบิร์ก เนเธอร์แลนด์ สโลวาเกีย สโลวีเนีย สเปน ตุรกี สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ที่มา: OECD, 2019c

รูป 9.1 จัดประเทศ/เขตเศรษฐกิจออกเป็น 9 กลุ่ม ตามลักษณะเส้นแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ผลการประเมินด้านการอ่าน (ตาราง 9.2 และตาราง 9.3 เป็นข้อมูลในทำนองเดียวกันของคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์) ประเทศที่มีผลการประเมินสูงขึ้นอย่างน้อย 5 รอบการประเมินตั้งแต่ PISA 2000 PISA 2003 หรือ PISA 2006 มีชื่อประเทศอยู่แถวบน ประเทศที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่แถวกลาง ส่วนประเทศที่แนวโน้มลดลงอยู่แถวล่าง ส่วนแนวตั้งเป็นข้อมูลที่บอกว่ารูปแบบวิถีเส้นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบคงที่ (คอลัมน์กลาง) หรือสูงขึ้นแบบเร่ง แบบแนวราบ หรือเป็นแนวโน้มแบบย้อนกลับ

มาเก้าเป็นประเทศ/เขตเศรษฐกิจเดียวที่มีแนวโน้มผลการประเมินสูงขึ้น และสูงขึ้นในอัตราเร่งทั้งสามด้าน ผลการประเมินของนักเรียนในมาเก้าสูงขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป และผลการประเมินรอบหลัง ๆ เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าในรอบแรก ๆ ตรงกันข้ามกับนักเรียนในเกาหลีที่มีแนวโน้มผลการประเมินเชิงลบ โดยมีแนวโน้มลดลงตามเวลาที่ผ่านไปและลดลงในอัตราเร่งทั้งสามด้าน กล่าวคือการลดลงในการประเมินรอบหลัง ๆ มีมากกว่าในรอบแรก ๆ

แนวโน้มของผลการประเมินด้านการอ่านเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่มีข้อมูลครบทั้ง 7 รอบการประเมิน มีลักษณะเป็นรูปเนินโค้ง ซึ่งระยะแรก ๆ มีการเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนถึง PISA 2012 แล้วมีการลดลงระหว่าง PISA 2012 ถึง PISA 2018 ซึ่งใน PISA 2018 ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่ร่วมการประเมินทุกรอบมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยที่พบใน PISA 2000 PISA 2003 และ PISA 2006 ส่วนระหว่าง PISA 2006 และ PISA 2018 แนวโน้มเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์มีรูปแบบคล้ายเนินโค้ง ส่วนในด้านคณิตศาสตร์มีรูปแบบเป็นแนวราบ (ค่าเฉลี่ยทั้งหมดอ้างอิงจากข้อมูลชุดใหญ่ของประเทศสมาชิก OECD ที่มีข้อมูลซึ่งสามารถเปรียบเทียบทุกวิชาในการประเมินทุกรอบ)

อย่างไรก็ตาม หลายประเทศ/เขตเศรษฐกิจหลังจากคะแนนเฉลี่ยลดต่ำลงหรือคงที่อยู่ระยะหนึ่งก็สามารถเคลื่อนไหวกลับมาสูงขึ้นในปีหลัง ๆ เป็นต้นว่า สวีเดนแสดงแนวโน้มสูงขึ้นทั้งสามด้านในระหว่าง PISA 2012 และ PISA 2018 ซึ่งกลับกันกับแนวโน้มที่ลดลงในระยะแรก ๆ นอกจากนั้น ผลการประเมินการอ่านมีแนวโน้มเฉลี่ยเป็นลักษณะของรูปตัวยูในอาร์เจนตินา สาธารณรัฐเช็ก ไอร์แลนด์ สโลวีเนีย และอูรุกวัย ซึ่งผลการประเมินคณิตศาสตร์ก็มีแนวโน้มเฉลี่ยเป็นรูปตัวยูในเดนมาร์ก ไอร์แลนด์ จอร์แดน ลิทัวเนีย สโลวีเนีย และสหราชอาณาจักร และผลการประเมินวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มเฉลี่ยเป็นรูปตัวยูในจอร์แดนและมอนเตเนโกรด้วย

บางประเทศ/เขตเศรษฐกิจไม่มีการยกระดับสูงขึ้นหรือลดต่ำลงตามเวลาที่ผ่านไป โดยผลการประเมินแต่ละด้านคงที่อยู่อย่างน้อย 5 รอบการประเมิน โดยเฉพาะเส้นแนวโน้มแบบแนวราบที่พบในสหรัฐอเมริกา ทั้งในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันในการประเมินทุกรอบ โดยไม่มีการเพิ่มสูงขึ้นหรือลดต่ำลงแต่อย่างใดตลอดการประเมิน

## 9.2 แนวโน้มการกระจายของผลการประเมิน

การเปลี่ยนแปลงผลการประเมินเฉลี่ยในประเทศ/เขตเศรษฐกิจอาจมาจากการยกระดับสูงขึ้นหรือการลดต่ำลงที่จุดต่าง ๆ ของการกระจายผลการประเมิน ตัวอย่างเช่น ในบางประเทศ/เขตเศรษฐกิจพบว่า ตลอดการกระจายของผลการประเมินนักเรียนทุกกลุ่มมีผลการประเมินยกระดับสูงขึ้น ทำให้สัดส่วนของจำนวนนักเรียนกลุ่มอ่อนลดลงและสัดส่วนของจำนวนนักเรียนกลุ่มที่มีผลการประเมินสูงเพิ่มขึ้น ส่วนในอีกรูปแบบหนึ่ง การยกระดับส่วนใหญ่เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนอ่อนแต่ในกลุ่มนักเรียนเก่งกลับมีการยกระดับน้อยหรือไม่มีเลย ทำให้ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของจำนวนนักเรียนกลุ่มอ่อนลดลง แต่สัดส่วนของจำนวนนักเรียนกลุ่มเก่งไม่เพิ่มขึ้น

ตาราง 9.2 วิธีเส้นแนวโน้มของคะแนนคณิตศาสตร์ตลอดการประเมิน PISA

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มเฉลี่ยเชิงบวก	เชิงบวก เพิ่มขึ้นต่อเนื่องในแนวเส้นโค้ง	เชิงบวก เพิ่มขึ้นในแนวเส้นตรง	เชิงบวก เพิ่มขึ้นในแนวราบ (เพิ่มขึ้นน้อยในระยะหลัง)
	มาเก๊า (03), มอนเตเนโกร (06)	โคลอมเบีย (06), เอสโตเนีย (06), โปแลนด์ (03), สหพันธรัฐรัสเซีย (03), ตุรกี (03)	บราซิล (03), บัลแกเรีย (06), อิสราเอล (06), อิตาลี (03), เม็กซิโก (03), โปรตุเกส (03), กาตาร์ (06), โรมานี (06)
ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลง	รูปตัว V (เพิ่มขึ้นมากในระยะหลัง) เดนมาร์ก (03), ไอร์แลนด์ (03), จอร์แดน (06), ลิทัวเนีย (06), สโลวีเนีย (06), สวีเดน (03), สหราชอาณาจักร (06)	คงที่ในแนวราบ ค่าเฉลี่ย OECD-29 (03), ออสเตรีย (03), โครเอเชีย (06), ฮังการี (03), ญี่ปุ่น (03), ลัตเวีย (03), ลักเซมเบิร์ก (03), นอร์เวย์ (03), สเปน (03), ไทย (03), สหรัฐอเมริกา (03), อูรุกวัย (03)	รูปเนินโค้ง (ลดลงมากในระยะหลัง) ชิลี (06), เยอรมนี (03), กรีซ (03), อินโดนีเซีย (03)
ประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มเฉลี่ยลดลง	เชิงลบ ลดลงต่อเนื่องในแนวเส้นโค้ง ฟินแลนด์ (03), เกาหลี (03), สวิตเซอร์แลนด์ (03), จีนไทเป (06)	เชิงลบ ลดลงต่อเนื่องในแนวเส้นตรง ออสเตรเลีย (03), แคนาดา (03), ฮังการี (03), เนเธอร์แลนด์ (03), นิวซีแลนด์ (03), สาธารณรัฐสโลวาเกีย (03)	เชิงลบ ลดลงในแนวราบ (ลดลงน้อยในระยะหลัง) เบลเยียม (03), สาธารณรัฐเช็ก (03), ฝรั่งเศส (03), ไชล์แลนด์ (03)

**หมายเหตุ:** แสดงเฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีผลประเมินคณิตศาสตร์อย่างน้อย 5 รอบ ไม่ใช่ทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนในช่วงระยะเวลาเดียวกันได้ โดยแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจใช้ปีฐานในการเริ่มต้นเปรียบเทียบผลการประเมินคณิตศาสตร์ ซึ่งจะระบุไว้ในวงเล็บที่อยู่ท้ายชื่อประเทศ/เขตเศรษฐกิจ (“03” หมายถึง ปี ค.ศ. 2003 “06” หมายถึง ปี ค.ศ. 2006 เป็นต้น) ทั้งทิศทางโดยรวมและการเปลี่ยนแปลงของทิศทางอาจได้รับผลจากช่วงระยะเวลาที่พิจารณา

ค่าเฉลี่ย OECD-29 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ยกเว้น ออสเตรีย ชิลี เอสโตเนีย อิสราเอล ลิทัวเนีย สโลวีเนีย สหราชอาณาจักร และโคลอมเบีย

ที่มา: OECD, 2019c

### ตาราง 9.3 วิธีเส้นกราฟแนวโน้มคะแนนวิทยาศาสตร์ตลอดการประเมิน PISA

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีแนวโน้มเฉลี่ยเชิงบวก	เชิงบวก เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ในแนวเส้นโค้ง	เชิงบวก เพิ่มขึ้นในแนวเส้นตรง	เชิงบวก เพิ่มขึ้นในแนวราบ (เพิ่มขึ้น น้อยในระยะหลัง)
	มาเก๊า	โคลอมเบีย, ตุรกี	กาตาร์, โปรตุเกส
ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีแนวโน้มเฉลี่ย ไม่เปลี่ยนแปลง	รูปตัวยู (เพิ่มขึ้นมากในระยะหลัง) จอร์แดน, มอนเตเนโกร, สวีเดน	คงที่ในแนวราบ ชิลี, ฝรั่งเศส, อินโดนีเซีย, อิสราเอล, เม็กซิโก, สหพันธรัฐรัสเซีย, จีนไทเป, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา, อุรุกวัย	รูปเนินโค้ง (ลดลงมากในระยะหลัง) ค่าเฉลี่ย OECD-36, บราซิล, บัลแกเรีย, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, อิตาลี, ญี่ปุ่น, ลัตเวีย, ลักเซมเบิร์ก, นอร์เวย์, โปแลนด์, โรมานี, สเปน, ไทย
ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีแนวโน้มเฉลี่ยลดลง	เชิงลบ ลดลงต่อเนื่อง ในแนวเส้นโค้ง ออสเตรเลีย, เยอรมนี, ฮังการี, ไอร์แลนด์, เกาหลี, ลิทัวเนีย, สวีตเซอร์แลนด์	เชิงลบ ลดลงต่อเนื่องในแนว เส้นตรง เบลเยียม, แคนาดา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, ฟินแลนด์, กรีซ, ฮังการี, ไอซ์แลนด์, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, สาธารณรัฐสโลวัก, สโลวีเนีย	เชิงลบ ลดลงในแนวราบ (ลดลงน้อย ในระยะหลัง)

หมายเหตุ: แสดงเฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีผลประเมินวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 5 รอบ โดยทุกประเทศ/เขตเศรษฐกิจใช้ปีฐานในการเริ่มต้นเปรียบเทียบผลการประเมินวิทยาศาสตร์ คือ ปี ค.ศ. 2006

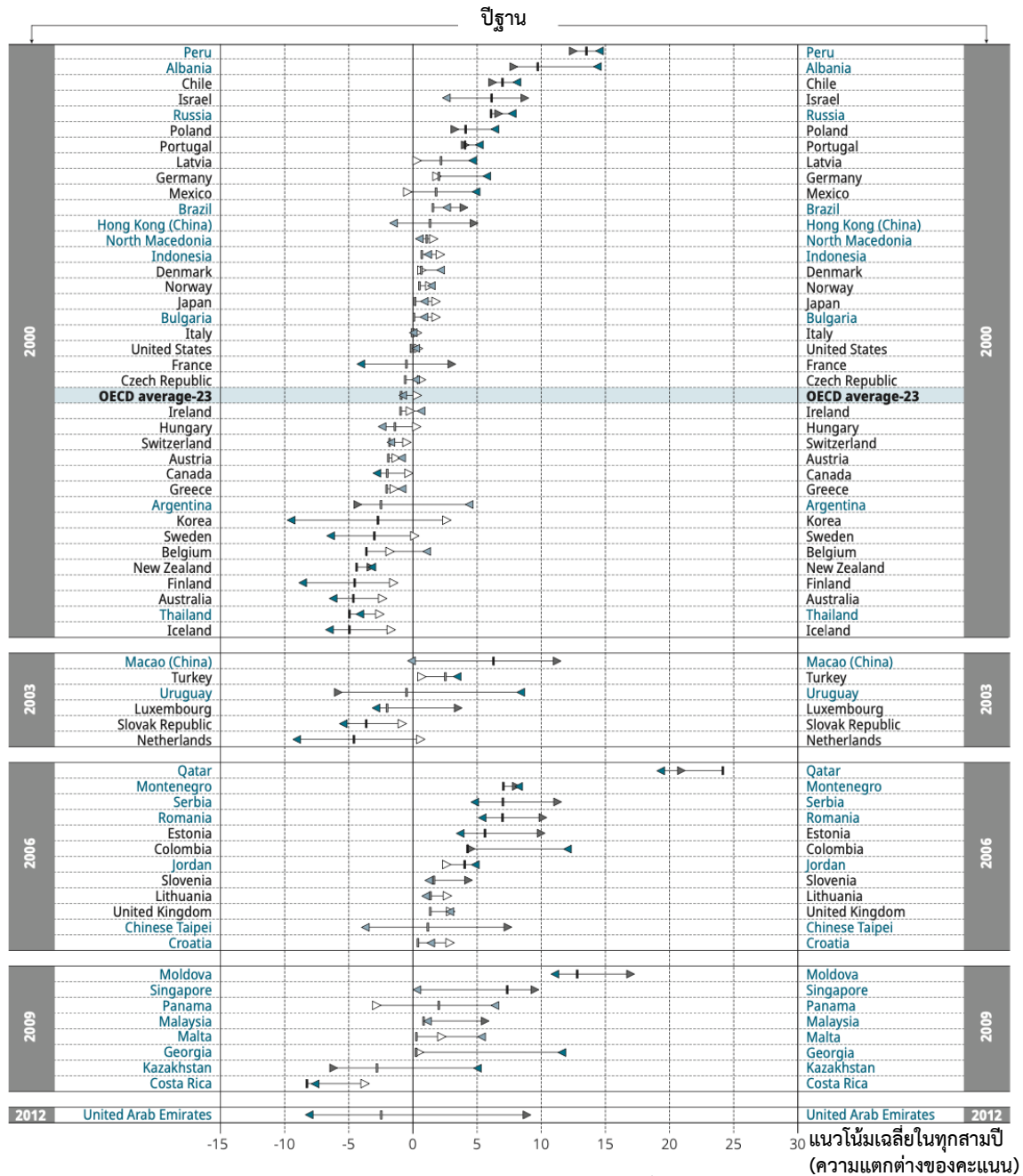
ค่าเฉลี่ย OECD-36 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (รวมโคลอมเบีย) ยกเว้น ออสเตรเลีย  
ที่มา: OECD, 2019c

รูป 4.1 ในบทที่ 4 แสดงช่องว่างของผลการประเมินระหว่างนักเรียนกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนที่มีแนวโน้มจะกว้างยิ่งขึ้นในกลุ่มประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีผลการประเมินสูง แต่รูปแบบนี้ก็มิข้อยกเว้นหลายประการ เป็นต้นว่า ความสัมพันธ์นี้สังเกตภายในปีเดียวหรือไม่ หรือเป็นการบอกนัยว่าระบบการศึกษานั้นต้องการเลือกความเป็นเลิศหรือต้องการปิดช่องว่างทางการศึกษา ซึ่งระบบการศึกษาต้องเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง

การเปรียบเทียบแนวโน้มระหว่างการกระจายของผลการประเมินของนักเรียนกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนที่อยู่ด้านปลายสุดชี้ว่า ไม่มีการแลกเปลี่ยนระหว่างการมุ่งความเป็นเลิศกับการปิดช่องว่างของความแตกต่างทางการเรียน รูป 9.2 แสดงแนวโน้มเชิงเส้นของการกระจายของผลการประเมินที่ตำแหน่งจุดกลาง (Median) ควบคู่ไปกับแนวโน้มที่สังเกตได้ที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (ผลการประเมินที่จุดกลางตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 หรือจุดกึ่งกลางของการกระจาย) แนวโน้มที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 เป็นตัวชี้ว่านักเรียนกลุ่มอ่อนที่สุดจำนวน 10% ในประเทศ/เขตเศรษฐกิจหนึ่ง ๆ ยกกระดับสูงขึ้นบนสเกลของ PISA หรือไม่ ในทำนองเดียวกันในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ก็ชี้บอกถึงการยกระดับของนักเรียนเก่งในประเทศ/เขตเศรษฐกิจหนึ่ง ๆ (ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 เป็นจุดบนสเกลที่บอกว่าที่ต่ำกว่าจุดนี้ลงไปจะมีนักเรียนอยู่ 90% มีคะแนนต่ำกว่า)

รูป 9.2 แนวโน้มเฉลี่ยสามปีที่ตำแหน่งต่าง ๆ ของการกระจายของความสามารถทางการอ่าน

◀◀ เปอร์เซ็นไทล์ที่ 10 ▶▶ เปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 || ค่ากลางของข้อมูล



หมายเหตุ: สัญลักษณ์ที่มีสีเข้มกว่า หมายถึง ค่าที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่ 0 คะแนน

ค่าเฉลี่ย OECD-23 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD ที่มีข้อมูลถูกต้องในการประเมินทั้งหมดเจ็ดรอบ ยกเว้น ออสเตรีย ชิลี เอลโดเนีย อิสราเอล ลักเซมเบิร์ก เนเธอร์แลนด์ สโลวาเกีย สโลวีเนีย สเปน ตุรกี สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ประเทศ/เขตเศรษฐกิจถูกจัดกลุ่มตามปีที่เริ่มเข้าร่วมประเมิน PISA ครั้งแรก โดยเริ่มจากการเปรียบเทียบแนวโน้มที่เป็นไปได้ (ปีฐาน) และมีการเรียงลำดับภายในของแต่ละกลุ่มโดยจัดเรียงตามแนวโน้มเฉลี่ยในทุกสามปีของคะแนนการอ่านจากมากไปหาน้อย

ที่มา: OECD, 2019c

ในระหว่างประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่แสดงแนวโน้มเชิงบวกในด้านการอ่านนั้น แอลเบเนียเป็นประเทศที่นักเรียนมีการยกระดับขึ้นตลอดการกระจายที่จุดต่าง ๆ แต่การยกระดับการอ่านเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำมากกว่าในกลุ่มคะแนนสูงทำให้ช่องว่างของผลสัมฤทธิ์ซึ่งวัดโดยพิสัยระหว่างเดไซล์ (ระยะระหว่างตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90) จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018 แคบลงมากกว่า 50 คะแนน การลดช่องว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยังปรากฏในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ด้วย (แต่วัดแนวโน้มไม่ได้ในระยะสั้นเพราะแอลเบเนียเริ่มเข้าร่วมการประเมินครั้งแรกใน PISA 2009) ส่วนสิงคโปร์ซึ่งเริ่มเข้าร่วมการประเมินครั้งแรกใน PISA 2009 เช่นเดียวกันกลับมีช่องว่างกว้างขึ้นในด้านการอ่านโดยคะแนนที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในขณะที่มีการยกระดับสูงขึ้นที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์สูง ๆ ส่วนในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในสิงคโปร์ พบว่า ช่องว่างระหว่างนักเรียนกลุ่มสูงสุดกับกลุ่มคะแนนต่ำสุดแคบลงตามเวลาที่ผ่านไป (ในคณิตศาสตร์โดยรวมไม่มีการเปลี่ยนแปลง) มาเก๊ามีช่องว่างกว้างขึ้นในด้านการอ่านและวิทยาศาสตร์ (จาก PISA 2003 และ PISA 2006 ตามลำดับ) แต่ในคณิตศาสตร์กลับมีช่องว่างแคบลง ในสหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์ ด้านการอ่านก็มีช่องว่างกว้างขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (แต่เปรียบเทียบแนวโน้มตั้งแต่ PISA 2012 เท่านั้น) แม้ว่าผลการประเมินการอ่านเฉลี่ยจะคงที่ตั้งแต่สหรัฐอเมริกาหรับเอมิเรตส์เข้าร่วมการประเมินครั้งแรกใน PISA 2012 ก็ตาม แต่ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ปรากฏนั้นได้ซ่อนข้อมูลที่ว่านักเรียนเก่งมีการยกระดับขึ้นรวดเร็วในขณะที่นักเรียนอ่อนก็ลดลงอย่างรวดเร็วจึงทำให้คะแนนเฉลี่ยยังคงที่ ส่วนในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ก็มีรูปแบบที่ช่องว่างกว้างขึ้นเช่นกัน

สำหรับทุกประเทศที่ PISA สามารถวัดแนวโน้มผลการประเมินด้านการอ่านระยะยาวได้ปรากฏว่าไม่พบสหสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมินเฉลี่ยกับการเปลี่ยนแปลงช่องว่างของผลการประเมิน (Pearson's  $\rho = -0.21$ ) และไม่พบความเชื่อมโยงระหว่างแนวโน้มของผลการประเมินเฉลี่ยกับช่องว่างระหว่างนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงกับนักเรียนกลุ่มคะแนนต่ำในด้านคณิตศาสตร์ ( $\rho = 0.14$ ) และวิทยาศาสตร์ ( $\rho = 0.08$ ) อีกด้วย การที่ไม่มีความเชื่อมโยงนี้ชี้ว่าระบบการศึกษาไม่มีการเลือกระหว่างการยกระดับผลการประเมินและการลดช่องว่างทางการเรียน (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Parker et al., 2018)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงทางประชากร เช่น การเพิ่มของประชากรผู้อพยพและการเปลี่ยนแปลงอัตราของจำนวนนักเรียนที่เข้าโรงเรียน (นั่นคือ นักเรียนอายุ 15 ปี ที่ด้อยโอกาสสามารถเข้าเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษามากขึ้นกว่าเดิม) บางครั้งการเปลี่ยนแปลงลักษณะนี้ก็ทำให้ผลการประเมินแตกต่างกันมากขึ้น เพื่อตรวจสอบการมีส่วนของการเปลี่ยนแปลงที่มีต่อแนวโน้มผลการประเมินจึงมีการคำนวณ “การปรับแนวโน้ม” เพื่อปรับการมีส่วนของการเปลี่ยนแปลงประชากรและอัตราการเข้าโรงเรียนที่เพิ่มขึ้น



### 9.3 การยกระดับที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

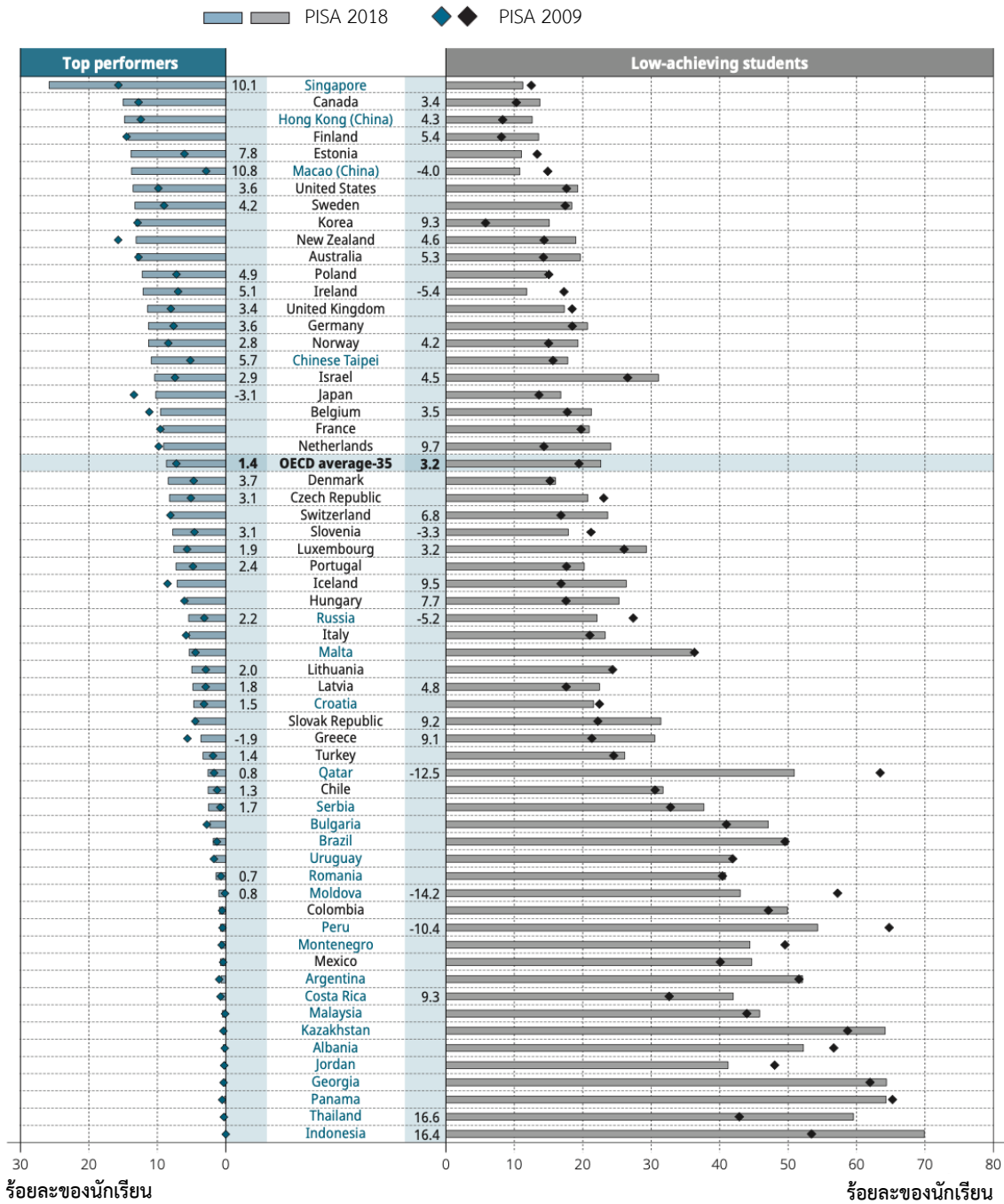
PISA ประเมินทักษะการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพราะถือว่าเป็นสิ่งที่ต้องใช้ในการมีส่วนร่วมในสังคมที่มีความรู้เป็นฐานและต้องพึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น นับตั้งแต่ทักษะพื้นฐานที่ถือว่าเป็นความสามารถขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับการศึกษาคือในระดับสูงขึ้นสำหรับการมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ในปัจจุบัน และสำหรับการทำงานประเภทที่ไม่ได้ใช้แรงงานไปจนถึงทักษะที่ซับซ้อนในระดับสูงที่นักเรียนส่วนน้อยในเกือบทุกประเทศต้องมี เป็นต้นว่า สามารถเข้าใจและสื่อสารสาระที่ซับซ้อนและสามารถจำลองสถานการณ์ที่ซับซ้อนทางคณิตศาสตร์ได้ ทั้งนี้ แนวโน้มสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินต่ำและสูงเป็นตัวชี้บ่งชี้ที่สำคัญถึงความเชี่ยวชาญของทักษะเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งว่าได้เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาที่ผ่านไปหรือไม่

สัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถไม่ถึงระดับ 2 บนมาตราวัดของ PISA (นักเรียนกลุ่มต่ำ) กับสัดส่วนของนักเรียนที่สามารถทำคะแนนได้ถึงระดับ 5 หรือระดับ 6 (นักเรียนกลุ่มสูง) เป็นตัวชี้บ่งชี้ถึงคุณภาพของพลเมืองที่มีความสามารถพิเศษของประเทศ/เขตเศรษฐกิจนั้น ๆ แนวโน้มสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มต่ำชี้บ่งชี้ถึงระดับที่ระบบของโรงเรียนมีความก้าวหน้าในด้านการเตรียมนักเรียนให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการรู้หนังสือและการคิดคำนวณหรือไม่เพียงใด ส่วนแนวโน้มของสัดส่วนจำนวนนักเรียนกลุ่มสูงเป็นตัวชี้บ่งชี้ว่าระบบการศึกษามีความก้าวหน้าในการรับประกันคุณภาพว่าเยาวชนสามารถใช้ความสามารถด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อนำพาชีวิตผ่านการดำเนินชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ที่เต็มไปด้วยความไม่แน่นอน ทั้งที่มีความซับซ้อนและคลุมเครือได้

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD พบว่า ในช่วงระหว่าง PISA 2009 กับ PISA 2018 สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนการอ่านต่ำกว่าระดับ 2 มีเพิ่มขึ้น 3.2% แต่สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไปเพิ่มขึ้นเพียง 1.4% อย่างไรก็ตาม มี 7 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ที่มีสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มต่ำลดลง ได้แก่ ไอร์แลนด์ มาเก๊า สาธารณรัฐมอลโดวา กาตาร์ สหพันธรัฐรัสเซีย และสโลวีเนีย ซึ่งประเทศเหล่านี้ก็มีนักเรียนที่ระดับ 5 ขึ้นไป เพิ่มขึ้นด้วย และในอีกหนึ่งประเทศ คือ เปรู ที่มีสัดส่วนของนักเรียนที่ต่ำกว่าระดับ 2 ลดลง แต่นักเรียนที่ระดับ 5 หรือระดับ 6 ไม่เปลี่ยนแปลง ใน 18 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ มีสัดส่วนของนักเรียนที่ระดับ 5 หรือระดับ 6 เพิ่มขึ้น แต่นักเรียนที่ต่ำกว่าระดับ 2 ไม่ลดส่วนในอิสราเอล ลัตเวีย ลักเซมเบิร์ก และนอร์เวย์ ทั้งนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำสุดมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นส่วนในกรีซมีสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มต่ำเพิ่มขึ้นและนักเรียนกลุ่มสูงลดลง

ตาราง 9.4 เป็นการสรุปสาระจากรูป 9.3 โดยจัดกลุ่มประเทศ/เขตเศรษฐกิจตามความแตกต่างและแนวโน้มของทิศทางที่เปลี่ยนแปลงสัดส่วนของนักเรียนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และนำเสนอข้อมูลทำนองเดียวกันสำหรับคณิตศาสตร์ (PISA 2012 ถึง PISA 2018) และวิทยาศาสตร์ (PISA 2006 ถึง PISA 2018)

รูป 9.3 ร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนการอ่านอยู่ในกลุ่มต่ำและกลุ่ม ใน PISA 2009 และ PISA 2018



หมายเหตุ: แสดงเฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมินทั้ง PISA 2009 และ PISA 2018

การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018 ในสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินการอ่านต่ำกว่าระดับ 2 และสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป

ค่าเฉลี่ย OECD-35 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (และโคลอมเบีย) ยกเว้น ออสเตรเลียและสเปน

การเรียงลำดับประเทศ/เขตเศรษฐกิจจากมากไปหาน้อยตามร้อยละของนักเรียนที่มีคะแนนตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไปใน PISA 2018

ที่มา: OECD, 2019c

ตาราง 9.4 การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของร้อยละของนักเรียนกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง  
ในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

...สัดส่วนของนักเรียน กลุ่มต่ำ (คะแนน ต่ำกว่าระดับ 2)...	...และสัดส่วนของนักเรียน กลุ่มสูง (คะแนนถึง ระดับ 5 และระดับ 6)...	การอ่าน (PISA 2009 ถึง PISA 2018)	คณิตศาสตร์ (PISA 2012 ถึง PISA 2018)	วิทยาศาสตร์ (PISA 2006 ถึง PISA 2018)
...ลดลง...	...เพิ่มขึ้น	ไอร์แลนด์, มาเก๊า, สาธารณรัฐ- มอลโดวา, กาตาร์, สหพันธรัฐ- รัสเซีย, สโลวีเนีย	แอลเบเนีย, มาเลเซีย, มอนเตเนโกร, นอร์เวย์, กาตาร์, สวีเดน	โคลอมเบีย, มาเก๊า, โปแลนด์, โปรตุเกส, กาตาร์, ตุรกี
	...เปลี่ยนแปลงอย่าง ไม่มียสำคัญ	เปรู	โคลอมเบีย, จอร์แดน, มาเก๊า, เปรู, สโลวีเนีย	บราซิล, สหรัฐอเมริกา
	...ลดลง			
...ไม่มียสำคัญ ทางสถิติ...	...เพิ่มขึ้น	ชิลี, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, เยอรมนี, ลิทัวเนีย, โปแลนด์, โปรตุเกส, โรมาเนีย, เซอร์เบีย, สิงคโปร์, สวีเดน, จีนไทเป, ตุรกี, สหรัฐ- อาหรับเอมิเรตส์, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา	คาซัคสถาน, สหรัฐอเมริกาบริบทเอมิเรตส์	เซอร์เบีย
	...เปลี่ยนแปลงอย่าง ไม่มียสำคัญ	แอลเบเนีย, อาร์เจนตินา, บราซิล, บัลแกเรีย, โคลอมเบีย, ฝรั่งเศส, จอร์เจีย, อิตาลี, จอร์แดน, คาซัคสถาน, มาเลเซีย, มอลตา, เม็กซิโก, มอนเตเนโกร, ปานามา, อุรุกวัย	อาร์เจนตินา, ออสเตรีย, บราซิล, บัลแกเรีย, แคนาดา, ชิลี, คอสตาริกา, โครเอเชีย, สาธารณรัฐเช็ก, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, ฝรั่งเศส, กรีซ, ฮังการี, ไชล์แลนด์, อินโดนีเซีย, อิสราเอล, อิตาลี, ลิทัวเนีย, ลิทัวเนีย, ลักเซมเบิร์ก, เม็กซิโก, เนเธอร์แลนด์, โปแลนด์, โปรตุเกส, โรมาเนีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, เซอร์เบีย, สิงคโปร์, สาธารณรัฐ- สโลวัก, สเปน, ไทย, ตุรกี, สหราชอาณาจักร, สหรัฐอเมริกา, อุรุกวัย	อาร์เจนตินา, เดนมาร์ก, เอสโตเนีย, ฝรั่งเศส, อินโดนีเซีย, อิสราเอล, ญี่ปุ่น, จอร์แดน, เกาหลี, ลัตเวีย, ลิทัวเนีย, เม็กซิโก, มอนเตเน โกร, นอร์เวย์, โรมาเนีย, สหพันธรัฐรัสเซีย, สเปน, สวีเดน, ไทย
	...ลดลง	ญี่ปุ่น	ค่าเฉลี่ย OECD-37, ออสเตรเลีย, เบลเยียม, ฮองกง, ไอร์แลนด์, ญี่ปุ่น, นิวซีแลนด์, จีนไทเป	ค่าเฉลี่ย OECD-37, เบลเยียม, บัลแกเรีย, ชิลี, สาธารณรัฐเช็ก, ไอร์แลนด์, อิตาลี, สโลวีเนีย, สหราชอาณาจักร, อุรุกวัย
...เพิ่มขึ้น...	...เพิ่มขึ้น	ค่าเฉลี่ย OECD-35, อิสราเอล, ลัตเวีย, ลักเซมเบิร์ก, นอร์เวย์		
	...เปลี่ยนแปลงอย่างมี ไม่มียสำคัญ	ออสเตรเลีย, เบลเยียม, แคนาดา, คอสตาริกา, ฟินแลนด์, ฮองกง, ฮังการี, ไชล์แลนด์, อินโดนีเซีย, เกาหลี, เนเธอร์แลนด์, นิวซีแลนด์, สาธารณรัฐสโลวัก, สวีตเซอร์แลนด์, ไทย		เยอรมนี, ลักเซมเบิร์ก, เนเธอร์แลนด์
	...ลดลง	กรีซ	ฟินแลนด์, เยอรมนี, เกาหลี, สวีตเซอร์แลนด์	ออสเตรเลีย, ออสเตรีย, แคนาดา, โครเอเชีย, ฟินแลนด์, กรีซ, ฮ่องกง, ฮังการี, ไชล์แลนด์, นิวซีแลนด์, สาธารณรัฐสโลวัก, สวีตเซอร์แลนด์, จีนไทเป

หมายเหตุ: แสดงเฉพาะประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 และรอบการประเมินเปรียบเทียบ (การอ่าน คือ PISA 2009 คณิตศาสตร์ คือ PISA 2012 และวิทยาศาสตร์ คือ PISA 2006) โดยจะอยู่ในแต่ละคอลัมน์

ค่าเฉลี่ย OECD-37 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD รวมโคลอมเบีย และค่าเฉลี่ย OECD-35 หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD (รวมโคลอมเบีย) ยกเว้น ออสเตรียและสเปน

ที่มา: OECD, 2019c

## 9.4 แนวโน้มผลการประเมินเฉลี่ยสามปี หลังจากอธิบายด้วยการเปลี่ยนแปลง อัตราการเข้าโรงเรียน

ในเกือบทุกประเทศ เด็กที่เกิดในปี ค.ศ. 2002 เป็นกลุ่มอายุที่อยู่ในเกณฑ์การเข้าสอบใน PISA 2018 (สำหรับในประเทศที่สอบในช่วงครึ่งหลังของปี ค.ศ. 2018 จะเป็นเด็กที่เกิดระหว่างปีเกิดปี ค.ศ. 2002 และปี ค.ศ. 2003) อย่างไรก็ตาม ปีเกิดไม่ใช่เกณฑ์เดียวที่ใช้สำหรับการเข้าสอบ แต่ต้องเป็นนักเรียนอายุ 15 ปี ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนตั้งแต่ชั้นปีที่ 7 เป็นต้นไป ในช่วงเวลาที่มีการสอบ

เงื่อนไชหลังนี้ไม่มีความหมายสำหรับประเทศรายได้สูงที่มีการศึกษาฟรี หรือบางประเทศที่เป็นการศึกษาภาคบังคับในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นหลายสิบปีมาแล้ว แต่สำหรับประเทศรายได้ต่ำหรือรายได้ปานกลางหลายประเทศ การที่ PISA กำหนดเกณฑ์นักเรียนนอกเหนือจากการกำหนดอายุ 15 ปี เพียงอย่างเดียวจึงเป็นผลทำให้ไม่ครอบคลุมประชากรกลุ่มอายุ 15 ปี ได้ทั้งหมด เนื่องจากในประเทศเหล่านี้ยังมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้อยู่ในโรงเรียน หรืออยู่ในโรงเรียนแต่เรียนต่ำกว่าระดับชั้นปีที่ 7 (หรือ ม.1) ดังนั้น ผลการประเมิน PISA จึงสะท้อนให้เห็นถึงผลรวมระหว่างการเข้าถึงการศึกษาของเยาวชนอายุ 15 ปี และคุณภาพการศึกษาที่เยาวชนเหล่านี้ได้รับในช่วงชีวิตของพวกเขา

ตามสถานการณ์ทั่วโลก การเข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษาได้ขยายตัวมากขึ้นในระยะหลายสิบปีที่ผ่านมา การขยายตัวเช่นนี้สะท้อนออกมาให้เห็นในข้อมูลของ PISA โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศรายได้ต่ำหรือรายได้ปานกลาง ในช่วงปี ค.ศ. 2003 ถึงปี ค.ศ. 2018 มีนักเรียนอายุ 15 ปี ที่อยู่ในเกณฑ์การสอบของ PISA เพิ่มขึ้นอย่างมาก ในอินโดนีเซียมีเพิ่มขึ้นเกือบ 1.8 ล้านคน ในเม็กซิโกและตุรกีเพิ่มขึ้นมากกว่า 400,000 คน ในบราซิลและอุรุกวัยมีประชากรนักเรียนอายุ 15 ปี ลดลง แต่ยังคงมีนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์การสอบของ PISA คงที่หรือเพิ่มขึ้น จากข้อมูลเหล่านี้ ทำให้สัดส่วนของนักเรียนที่อยู่ในความครอบคลุมของ PISA (สัดส่วนนี้ได้มาจากจำนวนประชากรกลุ่มอายุ 15 ปี ทั้งหมดในประเทศหนึ่ง ๆ หาดด้วยจำนวนของนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ที่ PSA ครอบคลุม) เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลในทุกประเทศ และที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ในอินโดนีเซีย (จาก 46% ใน PISA 2003 เป็น 85% ใน PISA 2018) และตุรกี (จาก 36% ใน PISA 2003 เป็น 73% ใน PISA 2018) บางประเทศที่กลุ่มนักเรียนที่อยู่ในขอบข่ายความครอบคลุมตอนเริ่มต้นเข้าร่วมการประเมินด้วยระดับที่ต่ำ แต่มีการเพิ่มขึ้นมากในระยะต่อมา ซึ่งปรากฏในแอลเบเนียและคอซตาริกา (เพิ่มขึ้นตั้งแต่ PISA 2009) ในขณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในขอบข่ายการครอบคลุมของ PISA ซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาไม่เปลี่ยนแปลงในโคลอมเบียและปานามา แต่ลดลงประมาณ 20% ในจอร์แดน สำหรับในจอร์แดน ประชากรอายุ 15 ปี ที่อยู่ในเกณฑ์ที่เป็นตัวแทนนักเรียนใน PISA เพิ่มขึ้นประมาณ 25,000 คน แต่ประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดในประเทศเพิ่มขึ้นประมาณ 90,000 คน เนื่องมาจากการลี้ภัยของผู้พลพจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเด็กผู้พลพเหล่านั้นอาจจะไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียน แต่อาจจะลงทะเบียนเป็นนักเรียนนอกระบบการศึกษาของจอร์แดน จึงเป็นผลให้สัดส่วนนักเรียนที่เป็นตัวแทน PISA ลดลง

## รูป 9.4 การเปลี่ยนแปลงของร้อยละของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีการครอบคลุมตามเกณฑ์ของ PISA

ประเทศที่เข้าร่วมการประเมินตั้งแต่ PISA 2003 หรือปีแรกที่มีข้อมูลจนถึง PISA 2018



หมายเหตุ: แสดงเฉพาะประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 และก่อนหน้า PISA 2015 อย่างน้อยหนึ่งครั้ง และมีค่าดัชนีการครอบคลุม 3 ต่ำกว่า 66.6% ในการประเมินครั้งแรกหรือครั้งล่าสุดเท่านั้น

ที่มา: OECD, 2019c

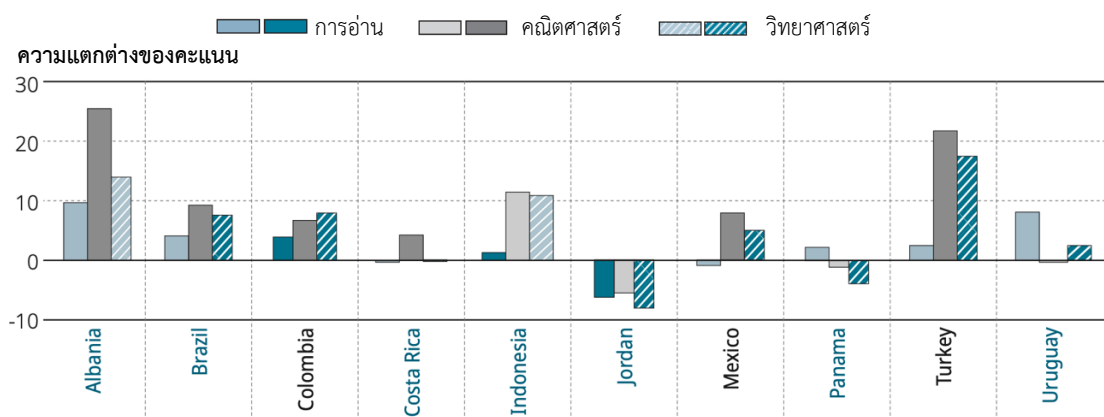
ปัจจัยหลายประการที่ช่วยลดอุปสรรคทางสังคม เศรษฐกิจ หรือนโยบายต่าง ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้มีสัดส่วนนักเรียนอายุ 15 ปี อยู่บนกระดานหรือนอกโรงเรียนจำนวนมาก ในบางประเทศ เช่น บราซิลและตุรกี ได้ขยายอายุของนักเรียนที่สามารถออกจากการศึกษาภาคบังคับได้เมื่อต้องอายุมากกว่า 15 ปี จึงเป็นการเก็บนักเรียนอายุ 15 ปี ไว้ในโรงเรียน หลายประเทศได้ริเริ่มให้มีการส่งเสริมหรือทำให้นโยบายส่งเสริมนักเรียนกลุ่มเสี่ยงให้เข้มแข็งขึ้น (เช่น ให้ความช่วยเหลือด้านการเงิน) การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของเมืองที่เพิ่มขึ้นในประเทศเหล่านี้อาจมีบทบาทด้วยเช่นกัน (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก UNESCO, 2015)

การขยายโอกาสทางการศึกษาที่น่ายินดีนี้ทำให้มีความได้ยากขึ้นว่าผลการประเมิน PISA เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเมื่อเวลาผ่านไป เมื่อมีปัจจัยหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ไม่สามารถประมาณการได้ว่าปัจจัยที่ทำให้ระบบการศึกษากระดับดีขึ้นคือปัจจัยใด การสำรวจข้อมูลครัวเรือนมักจะชี้ผลว่าเด็กจากครอบครัวที่ยากจน ชนกลุ่มน้อย หรือเด็กชนบทมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้เข้าโรงเรียนหรือไม่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก UNESCO, 2015) ซึ่งตามปกติประชากรเหล่านี้อาจไม่เคยถูกรวมอยู่ในการประเมินครั้งก่อน ๆ เมื่อประชากรเหล่านี้มีโอกาสสูงขึ้นในการเข้าถึงการเรียนก็อาจเป็นไปได้ว่าเป็นการรวมเอาเด็กนักเรียนที่ผลสัมฤทธิ์ต่ำเข้ามาในกลุ่มตัวอย่าง PISA ด้วย (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก Avisati, 2017) อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ที่พบในเกือบทุกประเทศดังรูป 9.4 แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มโอกาสเข้าถึงการศึกษาไม่จำเป็นต้องแลกมาด้วยการลดคุณภาพของการศึกษาที่นักเรียนอายุ 15 ปี พึงได้รับ

ซึ่งตามความเป็นจริง แอลเบเนียถึงแม้จะมีจำนวนนักเรียนที่เข้าถึงการศึกษามากขึ้น แต่ก็สามารถยกระดับผลการประเมินของนักเรียนขึ้นอย่างชัดเจนทั้งสามด้าน (การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์) ระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018 สำหรับตุรกีก็มีการยกระดับผลการประเมินของนักเรียนในด้านคณิตศาสตร์ (ระหว่าง PISA 2003 และ PISA 2018) และวิทยาศาสตร์ (ระหว่าง PISA 2006 และ PISA 2018) ส่วนบราซิลและเม็กซิโกได้มีการยกระดับผลการประเมินคณิตศาสตร์ (ระหว่าง PISA 2003 และ PISA 2018) ในขณะที่ ผลการประเมินของอินโดนีเซีย ปานามา และอุรุกวัย ยังคงใกล้เคียงกับที่เข้าร่วมการประเมินใน PISA ครั้งแรก มีเพียงคอสตาริกาเท่านั้นที่พบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ ตลอดการเข้าร่วมการประเมิน PISA (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 ถึงปี ค.ศ. 2018)

ภายใต้สมมติฐานที่น่าจะเป็นไปได้นี้ กล่าวคือ ในกลุ่มประเทศที่มีการขยายโอกาสให้นักเรียนเข้าถึงการศึกษามากขึ้นตลอดมาตั้งแต่เข้าร่วมการประเมิน PISA นั้น ทุกประเทศยกเว้นประเทศเดียว (คอสตาริกา) ที่ผลการประเมินของนักเรียนอายุ 15 ปี ส่วนบนสุดเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (รูป 9.5) เมื่อพิจารณากลุ่มประชากรขนาดเท่ากัน คือกลุ่มนักเรียนที่มีผลการประเมินที่ดีที่สุดในประเทศเพียง 25% ของกลุ่มอายุ จึงสามารถตรวจสอบอัตราการเปลี่ยนแปลงผลการประเมิน PISA ของนักเรียนบนอายุ 15 ปี ที่ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดจากการเพิ่มกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์การครอบคลุมในช่วงเวลาที่กำหนด ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าคะแนนคณิตศาสตร์ที่ต่ำที่สุดที่พบในนักเรียนกลุ่ม 25% นี้ เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว (มากกว่า 20 คะแนนต่อระยะเวลาสามปี) ในแอลเบเนียและตุรกี และประมาณ 10 คะแนนต่อสามปี ในบราซิล อินโดนีเซีย และเม็กซิโก ข้อมูลนี้ชี้แนะว่าเมื่อกลุ่มเด็กด้อยโอกาสสามารถเข้าถึงการศึกษาก่อนเป็นครั้งแรก นักเรียนที่เหลือก็จะได้รับประโยชน์ไปด้วย

รูป 9.5 แนวโน้มเชิงเส้นตรงของคะแนนต่ำสุดที่นักเรียนอายุ 15 ปี อย่างน้อย 25% ทำได้



หมายเหตุ: แสดงเฉพาะประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน PISA 2018 และก่อนหน้า PISA 2015 อย่างน้อยหนึ่งครั้ง และมีค่าดัชนีการครอบคลุม 3 ต่ำกว่า 66.6% ในการประเมินครั้งแรกหรือครั้งล่าสุดเท่านั้น

ที่มา: OECD, 2019c

## 9.5 แนวโน้มผลการประเมินเฉลี่ยในทุกสามปีปรับตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลประชากร

ในบางประเทศ ข้อมูลประชากรนักเรียนและกลุ่มตัวอย่างของ PISA มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างสูงนับตั้งแต่มีการประเมิน PISA เป็นต้นมา วิธีที่เป็นไปได้ที่จะวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในด้านภูมิหลังของการเป็นผู้อพยพ อายุ และเพศของประชากรนักเรียนในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ โดยการหาความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยที่รายงานในบทก่อนหน้า (คะแนนยังไม่ได้ปรับ) กับคะแนนที่ควรจะเป็นหากข้อมูลนักเรียนยังเหมือนเดิมตลอดระยะเวลาการประเมินที่ผ่านมาจนถึงตามที่สังเกตได้ใน PISA 2018 แนวโน้มที่ปรับแล้วนี้สามารถประมาณการได้ว่า แนวโน้มของผลการประเมินควรจะเป็นอย่างไรหากกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านมามีสัดส่วนของนักเรียนผู้อพยพเท่ากัน (ทั้งผู้อพยพรุ่นที่ 1 และผู้อพยพรุ่นที่ 2) และองค์ประกอบที่เหมือนกันทั้งเพศและวัย (ตามนิยามยอมให้สูงกว่ากันได้สามเดือน) เหมือนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการประเมิน PISA 2018

ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD จำนวน 35 ประเทศ สามารถเปรียบเทียบผลการประเมินการอ่านระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018 ได้ หากประชากรนักเรียนใน PISA 2009 ยังคงมีลักษณะเช่นเดียวกับประชากรนักเรียนใน PISA 2018 คะแนนการอ่านใน PISA 2009 เท่ากับ 489 คะแนน อันที่จริง คะแนนที่สังเกตได้ใน PISA 2009 คือ 491 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยที่ลดต่ำลง (อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) เกิดขึ้นระหว่าง PISA 2009 และ PISA 2018 (คะแนนเฉลี่ย 4 คะแนน) ซึ่งส่วนนี้อาจจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของประชากรนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มสัดส่วนของนักเรียนที่เป็นผู้อพยพรุ่นที่หนึ่งเข้ามาในประเทศ ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้มีแนวโน้มว่าจะมีคะแนนต่ำกว่านักเรียนที่ไม่ใช่ผู้อพยพ แนวโน้มผลการประเมินการอ่านที่ปรับแล้วและที่ยังไม่ได้ปรับแตกต่างกันอยู่ประมาณ 5 คะแนน ขึ้นไปในกาตาร์ (โดยที่การเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ได้ปรับนี้ยกระดับขึ้นสูงกว่าการเปลี่ยนแปลงที่ปรับแล้ว) และในเยอรมนี ลักเซมเบิร์ก นอร์เวย์ สวีเดน และสวิตเซอร์แลนด์ (การเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ได้ปรับชี้บอกถึงการลดลงมากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่ปรับแล้ว หมายความว่า การลดต่ำลงอาจมาจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของประชากรนักเรียน)

ข้อมูลเท่าที่สามารถจะให้ได้ คือ แนวโน้มที่ปรับเปลี่ยนเป็นเพียงสถานการณ์สมมติเท่านั้นที่ช่วยให้เห็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินของนักเรียนตามเวลาที่ผ่านมา แนวโน้มที่สังเกตได้ (ยังไม่ได้ปรับ) ที่แสดงในรูป 9.1 และที่รายงานในบทนี้เป็นการสรุปวิวัฒนาการโดยรวมที่สังเกตได้ของผลการประเมินของนักเรียน การเปรียบเทียบแนวโน้มที่สังเกตได้กับสมมติฐานชี้ว่า แนวโน้มที่ปรับแล้วสามารถให้ความกระจ่างแก่ความท้าทายที่ประเทศ/เขตเศรษฐกิจกำลังเผชิญหน้าอยู่ในการยกระดับผลการเรียนของนักเรียนและผลงานของโรงเรียน



## 10. ผลการประเมิน PISA 2018 ของประเทศไทยเป็นอย่างไร

---

บทนี้จะเป็นการรายงานผลการประเมิน PISA 2018 ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของประเทศไทย โดยจำแนกตามกลุ่มโรงเรียนและพื้นที่ นอกจากนี้ จะรายงานถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลการประเมิน และสัดส่วนของนักเรียนไทยในแต่ละระดับความสามารถ

### 10.1 ผลการประเมินการอ่านของประเทศไทย

#### สาระสำคัญ

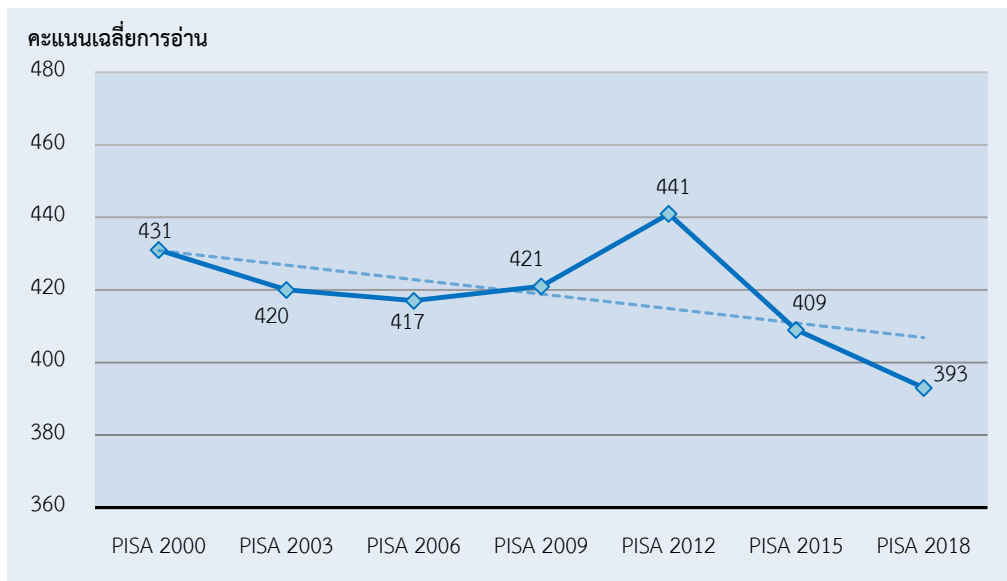
- ประเทศไทยมีคะแนนการอ่าน 393 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสองปี (2.4 ปี)
- ประเทศไทยมีนักเรียนน้อยกว่าครึ่ง (40%) ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 77% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถบอกใจความสำคัญในบทอ่านที่มีเนื้อเรื่องยาวปานกลางได้ หาข้อสนเทศในบทอ่านที่มีสิ่งซับซ้อนที่ชัดเจนตลอดจนบางครั้งอาจมีเกณฑ์หลายเกณฑ์ซับซ้อน และสามารถสะท้อนจุดประสงค์และรูปแบบของบทอ่านเมื่อมีคำสั่งที่ชัดเจน
- ประเทศไทยมีนักเรียนเพียง 0.2% ที่มีผลการประเมินด้านการอ่านอยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางการอ่านที่ระดับ 5 และระดับ 6 ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 8.7% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถเข้าใจบทอ่านที่มีความยาวมากได้ สามารถจัดการกับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความรู้สึก และสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็นเมื่อมีร่องรอยที่แสดงอย่างชัดเจนหรือโดยนัยในเนื้อหาหรือแหล่งของข้อมูลได้
- คะแนนการอ่านของไทยมีแนวโน้มถดถอยลงตามเวลา ซึ่งคะแนนลดลงจนกระทั่งอยู่กลุ่มต่ำสุดบนมาตรวัดนานาชาติ โดยนักเรียนไทยส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มต่ำซึ่งมีนักเรียนส่วนน้อยเท่านั้นที่มีคะแนนอยู่ในกลุ่มสูง อีกทั้ง ช่องว่างของความแตกต่างระหว่างนักเรียนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำยังกว้างโดยประมาณแล้วเทียบเท่ากับการเรียนที่แตกต่างกันหลายชั้นปี



### 10.1.1 แนวโน้มผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทย

ผลการประเมินการอ่านของประเทศไทยบ่งชี้ว่า มีแนวโน้มลดลงนับตั้งแต่การประเมินการอ่านครั้งแรกใน PISA 2000 ซึ่งตลอดระยะเวลาเกือบ 20 ปี ที่ผ่านมา ความรู้และทักษะด้านการอ่านของนักเรียนไทยไม่ได้มีการพัฒนาขึ้น โดยใน PISA 2009 ถึง PISA 2012 ผลการประเมินการอ่านมีแนวโน้มสูงขึ้น จากนั้นกลับมีแนวโน้มลดต่ำลงในการประเมินรอบต่อมาจนถึง PISA 2018 ซึ่งการอ่านกลับมาเป็นการประเมินหลักอีกครั้ง ประเทศไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคะแนนการอ่าน ดังแสดงในรูป 10.1

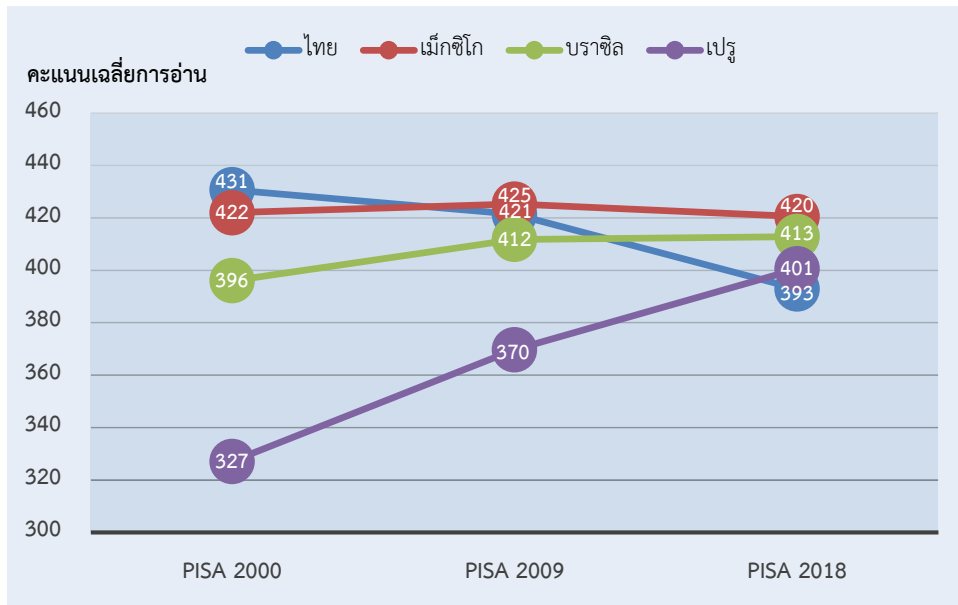
รูป 10.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018



ที่มา: PISA 2018 database

การประเมินการอ่านครั้งแรกใน PISA 2000 นักเรียนไทยแม้จะมีคะแนนการอ่านต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD แต่ก็มีคะแนนสูงกว่านักเรียนจากหลายประเทศ ตัวอย่างเช่น เม็กซิโก บราซิล และเปรู (ซึ่งใน PISA 2000 เปรูเป็นประเทศที่มีคะแนนการอ่านต่ำสุด) เมื่อเวลาผ่านไป ประเทศเหล่านี้ได้มีการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่องทำให้มีคะแนนสูงขึ้นตามเวลา ในขณะที่นักเรียนไทยกลับมีคะแนนถดถอยลงจนกระทั่งในการประเมินการอ่านครั้งล่าสุดใน PISA 2018 ปรากฏว่าประเทศที่เคยมีคะแนนต่ำกว่าไทยในช่องว่างที่กว้างมากกลับมีคะแนนเพิ่มสูงขึ้นจนกระทั่งมีคะแนนมากกว่าไทย ดังแสดงในรูป 10.2

รูป 10.2 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของประเทศไทย เม็กซิโก บราซิล และเปรู  
ใน PISA 2000 PISA 2009 และ PISA 2018



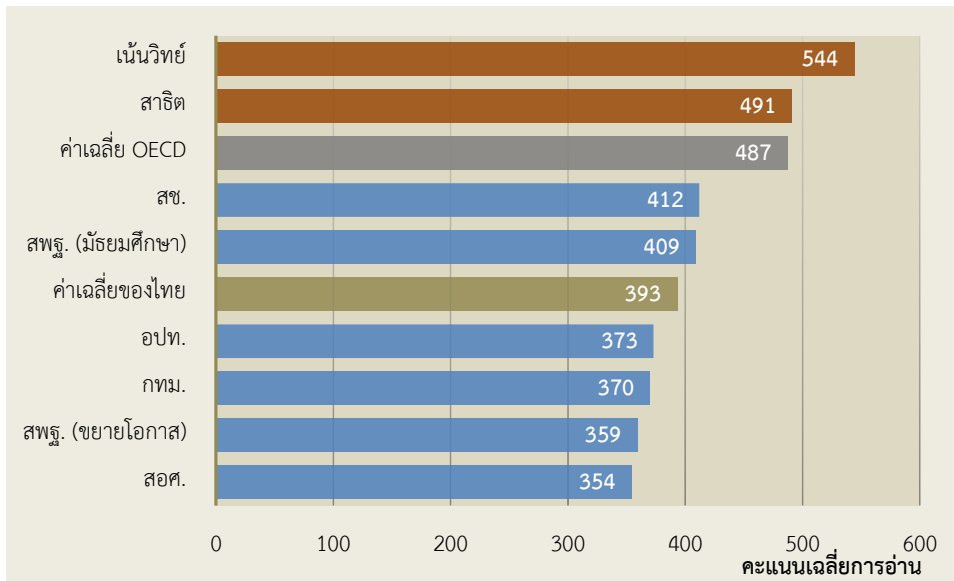
ที่มา: PISA 2018 database

### 10.1.2 ผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

เมื่อเทียบผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนกับประเทศ/เศรษฐกิจ ที่เข้าร่วมการประเมิน พบว่า นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกับกลุ่มประเทศ/เศรษฐกิจ ที่มีคะแนนการอ่านสูงสุดห้าอันดับแรก (Top 5) ทั้งนี้ ผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ และค่าเฉลี่ย OECD ดังแสดงในรูป 10.3 พบว่า

- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ และกลุ่มโรงเรียนสาธิต
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศแต่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สช. และกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา)
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนการอ่านต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสี่กลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน อปท. กลุ่มโรงเรียน กทม. กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) และกลุ่มโรงเรียน สอศ.

รูป 10.3 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018



ที่มา: PISA Thailand database

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนต่างกลุ่มโดยเปรียบเทียบแบบ Multiple Comparison ของนักเรียนจากแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ ได้ข้อมูลโดยสรุปดังรูป 10.4

รูป 10.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

	เน้นวิทย์	สาธิต	สข.	สพฐ. (มัธยมศึกษา)	อปท.	กทม.	สพฐ. (ขยายโอกาส)	สอศ.
คะแนนเฉลี่ยการอ่าน	544	491	412	409	373	370	359	354
เน้นวิทย์		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
สาธิต	▼		▲	▲	▲	▲	▲	▲
สข.	▼	▼		○	○	▲	▲	▲
สพฐ. (มัธยมศึกษา)	▼	▼	○		▲	▲	▲	▲
อปท.	▼	▼	○	▼		○	○	○
กทม.	▼	▼	▼	▼	○		○	○
สพฐ. (ขยายโอกาส)	▼	▼	▼	▼	○	○		○
สอศ.	▼	▼	▼	▼	○	○	○	

- ▲ คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- ▼ คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(วิธีอ่านข้อมูล ให้อ่านโดยยึดตัวแปรในแนวนอนทางซ้ายเป็นหลัก แล้วอ่านค่าเปรียบเทียบกับตัวแปรบนแนวตั้งทางขวา)

ที่มา: PISA Thailand database

## ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

ผลการประเมินสะท้อนให้เห็นชัดถึงความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษาในระบบการศึกษาของไทย จากข้อมูลชี้ให้เห็นว่า ความแตกต่างของผลการประเมินการอ่านระหว่างกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนสูงสุดกับกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนต่ำสุดมีช่องว่างกว้างมาก คือ มีความแตกต่างกันถึง 190 คะแนน ซึ่งช่องว่างนี้ เทียบเท่ากับความรู้และทักษะของนักเรียนที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกันเกือบห้าปี โดยความแตกต่างของผลการประเมินระหว่างกลุ่มโรงเรียนเมื่อเทียบเป็นจำนวนปีของการเรียน สรุปได้ดังนี้

- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนการอ่านต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยประเทศ ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน อปท. กลุ่มโรงเรียน กทม. และกลุ่มโรงเรียน สอศ. เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการอ่านกับกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ พบว่า มีช่องว่างของความแตกต่างเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันสี่ปีขึ้นไป

- กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช. มีคะแนนการอ่านสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยประเทศ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการอ่านกับกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ พบว่า มีช่องว่างของความแตกต่างเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสามปี

- เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนการอ่านสูงสองกลุ่ม คือ กลุ่มโรงเรียนสาธิตกับกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ พบว่า มีช่องว่างของความแตกต่างเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณหนึ่งปี

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มโรงเรียนของไทยกับค่าเฉลี่ย OECD พบว่า

- กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน อปท. กลุ่มโรงเรียน กทม. และกลุ่มโรงเรียน สอศ. มีช่องว่างของความแตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD เทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณสามปี

- กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช. มีช่องว่างของความแตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD เทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันเกือบสองปี

- กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD ซึ่งช่องว่างของความแตกต่างจากค่าเฉลี่ย OECD เทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณหนึ่งปี

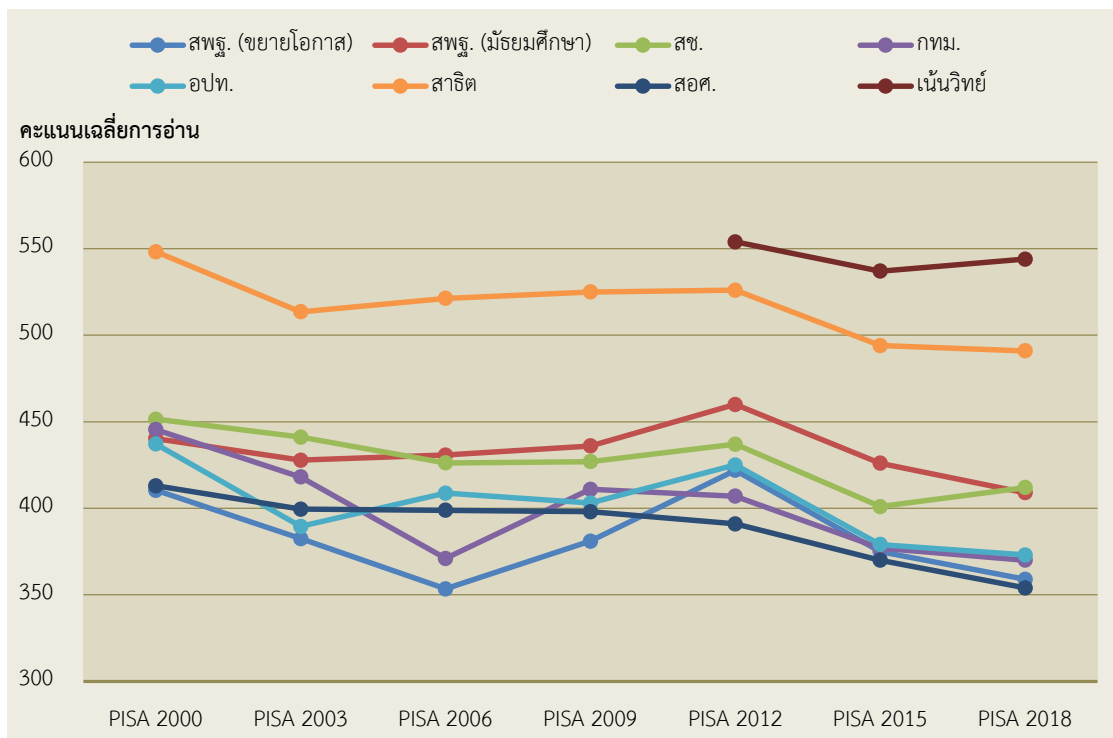
- กลุ่มโรงเรียนสาธิตมีคะแนนการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD เพียง 4 คะแนน ซึ่งถือว่านักเรียนมีความรู้และทักษะในระดับชั้นเดียวกัน

## แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านการอ่านของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจากการอ่านเป็นการประเมินหลักตั้งแต่ PISA 2000 จนกระทั่งถึงการประเมินล่าสุดใน PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยในทุกกลุ่มโรงเรียนลดลงอย่างต่อเนื่องเป็นแนวเส้นตรง (Linear) ซึ่งข้อมูลชี้ชัดว่าความสามารถทางการอ่านของนักเรียนทุกกลุ่มลดลงไม่เว้นแม้แต่กลุ่มคะแนนสูงเช่นนักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์และกลุ่มโรงเรียนสาธิต เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นระหว่างประเมินรอบก่อนหน้า คือ PISA 2015 กับการประเมิน

ครั้งล่าสุด คือ PISA 2018 พบว่า นักเรียนไทยในกลุ่มโรงเรียน สช. มีคะแนนเฉลี่ยการอ่านเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 11 คะแนน รองลงมาคือนักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ที่มีคะแนนเฉลี่ยการอ่านเพิ่ม 7 คะแนน นอกนั้นมีคะแนนเฉลี่ยการอ่านลดลง ดังแสดงในรูป 10.5

รูป 10.5 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018



ที่มา: PISA Thailand database

### สัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับต่าง ๆ

ระดับนานาชาติได้ให้ความสำคัญกับตัวเลขที่แสดงถึงสัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถที่ระดับพื้นฐาน (ระดับ 2) เพราะเป็นระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดที่นักเรียนอายุ 15 ปี พึงได้รับจากการเรียนรู้เมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างไรก็ตาม มีนักเรียนไทยน้อยกว่าครึ่งหรือประมาณ 40% เท่านั้นที่แสดงว่ามีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป ในขณะที่ นักเรียนไทยอีกประมาณ 60% ยังมีความสามารถทางการอ่านไม่ถึงระดับพื้นฐาน ข้อมูลนี้ในระดับนานาชาติ รวมถึงเป้าหมายการศึกษาโลก (Global Education Goal) ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสำเร็จของระบบการศึกษา (รายละเอียดเพิ่มเติมอยู่ในบทที่ 11) ดังนั้น ระบบการศึกษาจึงควรจะทำให้ความสำคัญในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานเป็นอย่างน้อยเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้ได้ในชีวิตจริง

ตาราง 10.1 แสดงสัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางการอ่านที่ระดับต่าง ๆ เทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD

ตาราง 10.1 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางการอ่านในแต่ละระดับ

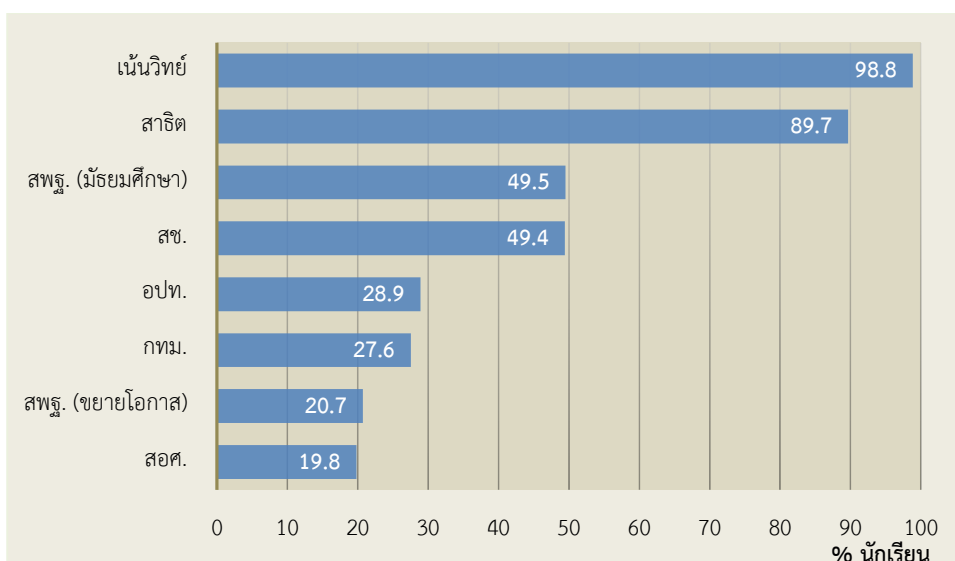
ระดับ	คะแนนต่ำสุดของแต่ละระดับความสามารถทางการอ่าน	ร้อยละของนักเรียน		ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ระดับ 2, 3, 4, 5 และ 6)
		ประเทศไทย	ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD	
6	698	0.001%	1.3%	ประเทศไทย 40% ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 77%
5	626	0.2%	7.4%	
4	553	2.7%	18.9%	
3	480	11.6%	26.0%	
2	407	26.0%	23.7%	
1a	335	35.3%	15.0%	
1b	262	20.6%	6.2%	
1c	189	3.6%	1.4%	
ต่ำกว่าระดับ 1c	-	0.1%	0.1%	

ที่มา: PISA 2018 database

จากผลการประเมินการอ่านของไทยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 393 คะแนน แสดงว่าระดับความสามารถทางการอ่านเฉลี่ยอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน นั่นคือ อยู่ที่ระดับ 1a เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่ากลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศมีระดับความสามารถทางการอ่านเฉลี่ยต่ำกว่าระดับ 2 ส่วนกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช. ที่มีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศเพียงเล็กน้อยก็อยู่ในระดับเริ่มต้นของระดับ 2 สำหรับกลุ่มโรงเรียนสาธิตและกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีระดับความสามารถทางการอ่านเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 3 ทั้งนี้ กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ปลายด้านบนของระดับ 3

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาความสามารถทางการอ่านของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน พบว่ากลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีนักเรียน 98.8% และกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีนักเรียน 89.7% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ส่วนกลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ มีนักเรียนน้อยกว่า 50% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ทั้งนี้ ระบบการศึกษาจึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนานักเรียนในทุกกลุ่มโรงเรียนอย่างทั่วถึง เพื่อให้ทุกคนมีความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้

รูป 10.6 ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป

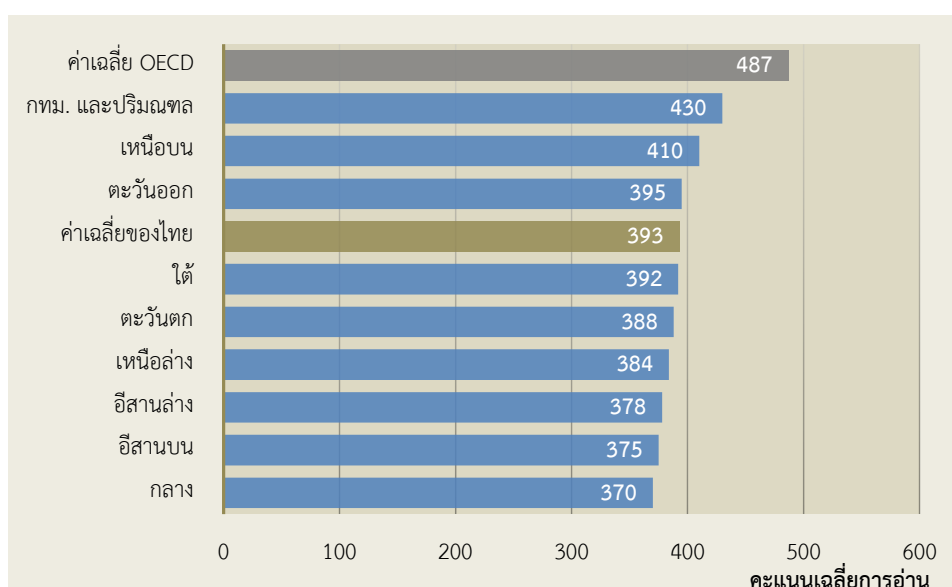


ที่มา: PISA Thailand database

### 10.1.3 ผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทยต่างพื้นที่

เนื่องจากการกำหนดตัวแปรสำหรับเก็บข้อมูลให้มีการกระจายตามภาคพื้นที่ที่โรงเรียนตั้งอยู่ให้ได้ข้อมูลครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อให้ข้อมูลในระดับนโยบายได้เห็นภาพการศึกษาตามความเป็นจริงมากที่สุด จากการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนจากพื้นที่ต่าง ๆ ได้ข้อมูลดังแสดงในรูป 10.7

รูป 10.7 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของนักเรียนไทยต่างพื้นที่ใน PISA 2018



ที่มา: PISA Thailand database

ผลการประเมินการอ่านของนักเรียนไทยต่างพื้นที่ เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ และค่าเฉลี่ย OECD พบว่า ไม่ปรากฏว่ามีนักเรียนจากพื้นที่ใดที่มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย OECD แม้กระทั่งในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งยังอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ย OECD เท่ากับการเรียนที่ต่างกันประมาณ 1.25 ปี นั่นหมายความว่า ถ้าจะยกระดับการเรียนให้เท่ากับค่าเฉลี่ย OECD แล้วกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีคะแนนสูงที่สุดในประเทศจะต้องเร่งรัดให้นักเรียนวัยเดียวกันนี้ทำงานหนักเพิ่มขึ้นให้เท่ากับการเรียนที่เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งปีครึ่ง ส่วนนักเรียนในพื้นที่อื่น ๆ ต้องใช้ความพยายามเพิ่มขึ้นประมาณเท่ากับการเรียนที่เพิ่มขึ้นอีก 3 ปี

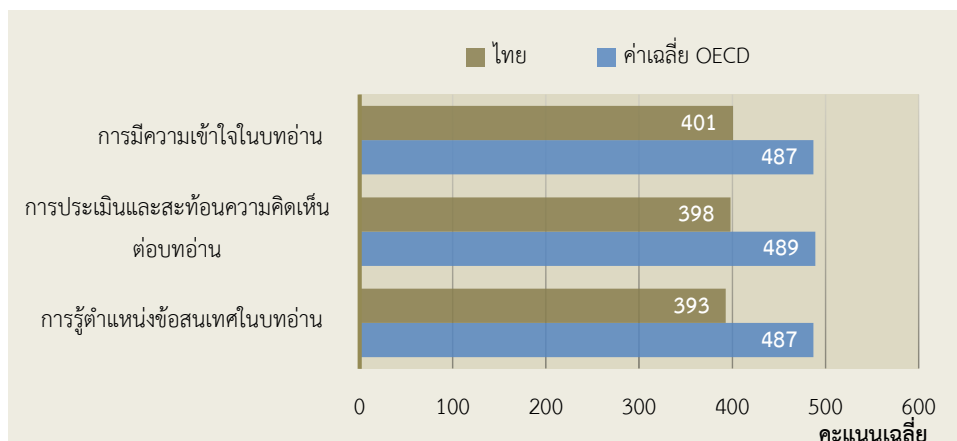
#### 10.1.4 ผลการประเมินการอ่านในแต่ละด้านของนักเรียนไทย

ตามกรอบการประเมินความฉลาดรู้มีการกำหนดด้านย่อยของการอ่าน แบ่งเป็น 2 หมวดหมู่ ได้แก่ **กระบวนการอ่าน** (การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน การมีความเข้าใจในบทอ่าน หรือการประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน) และ **แหล่งข้อมูล** (แหล่งข้อมูลเดียว หรือหลายแหล่งข้อมูล)

##### ผลการประเมินตามกระบวนการอ่าน

ผลการวิเคราะห์ตามกระบวนการอ่าน พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มากที่สุด รองลงมาคือด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ส่วนด้านที่เป็นจุดอ่อนที่สุดคือ “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD พบว่า กระบวนการอ่านของนักเรียนไทยทั้งสามกระบวนการยังต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย OECD อยู่มาก ดังแสดงในรูป 10.8

รูป 10.8 คะแนนเฉลี่ยตามกระบวนการอ่านในแต่ละด้านของนักเรียนไทยเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD



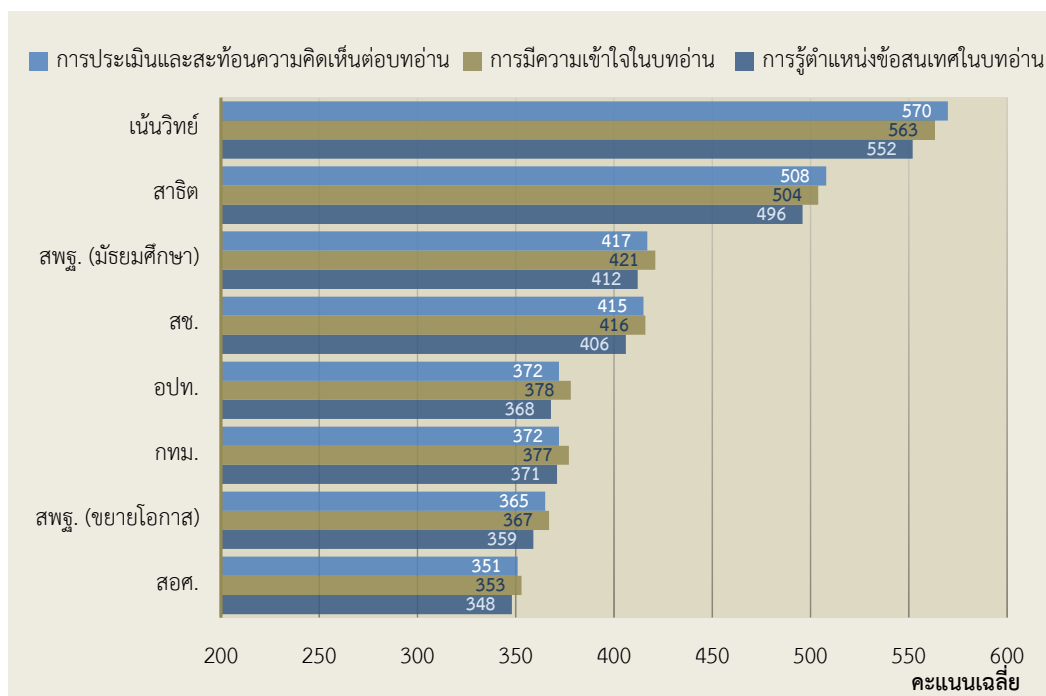
ที่มา: PISA 2018 database



แม้ผลการประเมินเฉลี่ยในแต่ละกระบวนการอ่านจะต่างกันไม่มาก แต่ก็สามารถบอกจุดแข็งและจุดอ่อนของการอ่านของนักเรียนไทยได้ เช่น ด้านการรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่านที่นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งกระบวนการนี้นักเรียนต้องค้นหาสาระสำคัญตามที่โจทย์ต้องการ โดยนักเรียนต้องรู้ว่าคำถามนั้นถามถึงอะไรแล้วจึงมองหาเนื้อหาสาระที่เข้าคู่กับคำถาม ซึ่งอาจจะเห็นปรากฏอยู่ในรูปของตัวหนังสือที่ชัดเจนหรือในคำที่มีความหมายอย่างเดียวกัน โดยกระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการเริ่มต้นของการอ่านแต่กลับพบว่าเป็นจุดอ่อนของนักเรียนไทย

เมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า กระบวนการอ่านของแต่ละกลุ่มโรงเรียนมีลักษณะที่คล้ายกัน กล่าวคือ นักเรียนจากทุกกลุ่มโรงเรียนมีจุดอ่อนด้าน “การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน” ทั้งนี้ นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนส่วนใหญ่มีจุดแข็งด้าน “การมีความเข้าใจในบทอ่าน” มีเพียงนักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์และกลุ่มโรงเรียนสาธิตเท่านั้นที่มีจุดแข็งด้าน “การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน” ซึ่งกระบวนการอ่านนี้เป็นกระบวนการที่ใช้กระบวนการคิด (Cognitive Process) ในขั้นที่สูงขึ้น ผลการประเมินตามกระบวนการอ่านของนักเรียนไทยจากโรงเรียนกลุ่มต่าง ๆ ดังแสดงในรูป 10.9

รูป 10.9 คะแนนเฉลี่ยตามกระบวนการอ่านในแต่ละด้านของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน

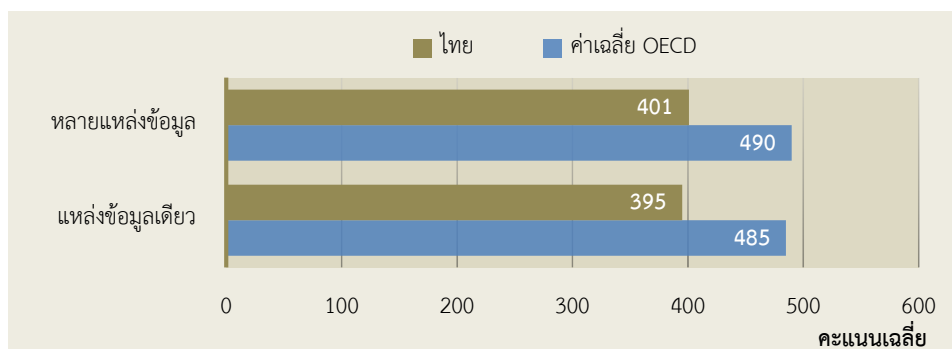


ที่มา: PISA Thailand database

## ผลการประเมินตามแหล่งข้อมูล

ผลจากการประเมิน พบว่า นักเรียนจากประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีอุปกรณ์ดิจิทัลแพร่หลาย มีความสามารถในการสร้างคำตอบจากการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูลมากกว่าแหล่งข้อมูลเดียว โดยกลุ่มประเทศสมาชิก OECD พบว่า นักเรียนมีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล สำหรับประเทศไทยก็เช่นเดียวกันคือ นักเรียนมีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล

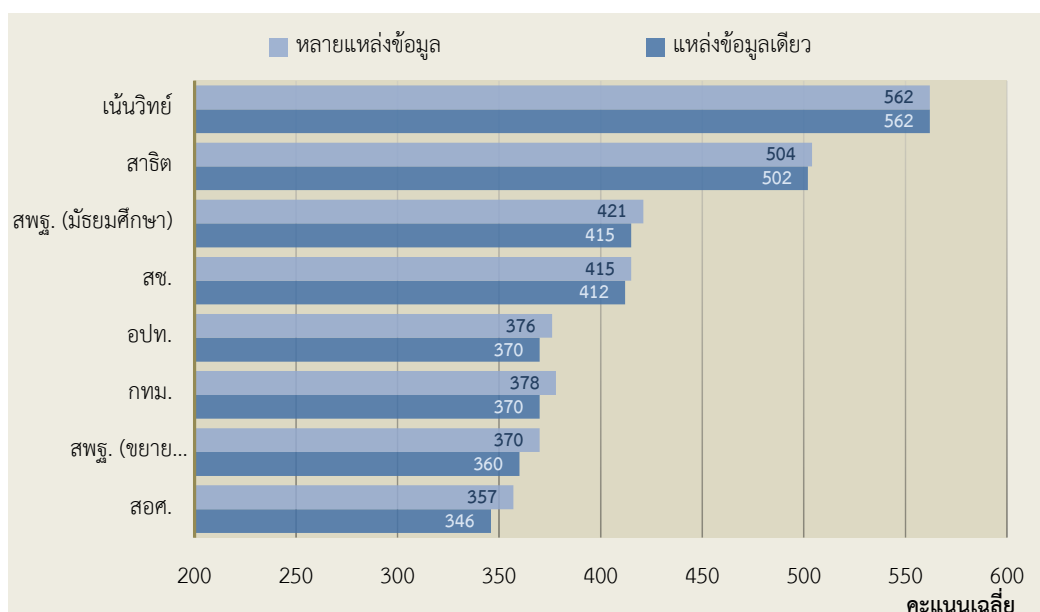
รูป 10.10 คะแนนเฉลี่ยการอ่านจำแนกตามแหล่งข้อมูลของนักเรียนไทยเทียบกับค่าเฉลี่ย OECD



ที่มา: PISA 2018 database

เมื่อวิเคราะห์ตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า นักเรียนจากเกือบทุกกลุ่มโรงเรียนมีจุดแข็งในด้านการอ่านบทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล ยกเว้น นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทยุที่มีคะแนนเฉลี่ยของแหล่งข้อมูลทั้งสองแบบที่เท่ากัน ดังแสดงในรูป 10.11

รูป 10.11 คะแนนเฉลี่ยการอ่านจำแนกตามแหล่งข้อมูลของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน



ที่มา: PISA Thailand database

### 10.1.5 นโยบายการศึกษาด้านการอ่านของประเทศไทย

ผลการประเมินสะท้อนให้เห็นชัดถึงวิกฤติการอ่านของนักเรียนไทยซึ่งมีความรู้และทักษะการอ่านลดต่ำลงตามเวลาที่ผ่านไป นอกจากนี้ประเทศไทยจะมีคะแนนเฉลี่ยการอ่านที่ต่ำแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ (ประมาณ 60%) ยังมีความสามารถทางการอ่านต่ำกว่าระดับ 2 ซึ่งเป็นระดับพื้นฐานต่ำสุดที่นักเรียนวัยจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควรมี ซึ่งระบบการศึกษาควรให้ความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน

อนึ่ง ข้อมูลจาก PISA ที่ได้ศึกษาและนำเสนอเพื่อเป็นแนวทางสำหรับระดับนโยบายในการยกระดับคุณภาพการศึกษา จากทั้งตัวอย่างระบบการศึกษาที่ประสบความสำเร็จ และจากการวิเคราะห์ตัวแปรหรือปัจจัยอื่น ๆ โดยพบว่า เงินอาจไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการสร้างความสำเร็จให้กับการศึกษา เนื่องจากข้อมูลจากระบบโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ เช่น เอสโตเนียที่มีค่าใช้จ่ายทางการศึกษาต่ำกว่าประเทศร่ำรวย อย่างเช่นลักเซมเบิร์กที่มีค่าใช้จ่ายทางการศึกษาสูงที่สุดในประเทศที่เข้าร่วมการประเมิน PISA แต่เอสโตเนียกลับมีคะแนนการอ่านสูงที่สุดในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD ในขณะที่ลักเซมเบิร์กกลับมีคะแนนการอ่านต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อมูลจะชี้บอกว่า นักเรียนไทยบางกลุ่มโรงเรียนแสดงความสามารถทางการอ่านสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD และในบางกลุ่มโรงเรียนก็มีนักเรียนเกือบ 100% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป และแสดงความสามารถที่สูงกว่านักเรียนจากกลุ่มคะแนนต่ำประมาณเท่ากับการเรียนที่ต่างกันหลายชั้นปี แต่ข้อมูลดังกล่าวได้บ่งชี้ถึงความไม่เท่าเทียมกันในด้านคุณภาพการศึกษา ระหว่างนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงและกลุ่มคะแนนต่ำด้วย อีกทั้งนักเรียนที่มีผลการประเมินสูงก็เป็นเพียงนักเรียนกลุ่มน้อยของประเทศ แต่นักเรียนส่วนใหญ่ที่เป็นพื้นฐานของประเทศยังคงได้รับการศึกษาที่ด้อยคุณภาพ ซึ่งสื่อให้เห็นถึงนัยว่า ในอนาคตเยาวชนเหล่านี้อาจไม่สามารถเป็นกำลังแรงงานที่มีคุณภาพ ซึ่งจะมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติต่อไปได้

## 10.2 ผลการประเมินคณิตศาสตร์ของประเทศไทย

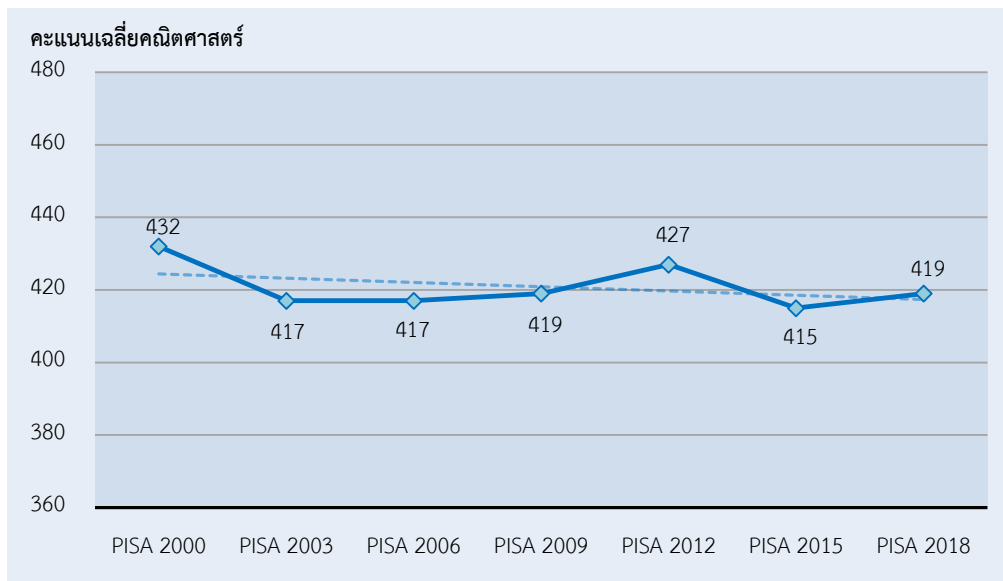
### สาระสำคัญ

- นักเรียนไทยมีคะแนนคณิตศาสตร์ 419 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันเกือบสองปี (1.75 ปี)
- ประเทศไทยมีนักเรียนเกือบครึ่ง (47%) ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 76% อยู่ในกลุ่มนี้ โดยอย่างน้อยที่สุด นักเรียนที่ระดับนี้สามารถตีความ แปลความ และรับรู้โดยไม่ต้องมีคำสั่งแบบตรงไปตรงมาว่า สถานการณ์หนึ่ง ๆ (ที่ไม่ซับซ้อน) จะนำเสนอในเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างไร (เช่น เปรียบเทียบ ระยะทางของเส้นทางสองเส้น หรือการแปลงราคาสินค้าเป็นเงินสกุลอื่น)
- ประเทศไทยมีนักเรียนประมาณ 2.3% ที่มีผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 5 และระดับ 6 ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 11% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้สามารถสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของสถานการณ์ที่ซับซ้อน และสามารถเลือก เปรียบเทียบ และประเมินถึงกลยุทธ์ การแก้ปัญหาที่เหมาะสมเพื่อใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนซึ่งเชื่อมโยงกับตัวแบบได้

### 10.2.1 แนวโน้มผลการประเมินคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย

นับตั้งแต่การประเมินครั้งแรกใน PISA 2000 แม้ว่าประเทศไทยมีคะแนนคณิตศาสตร์น้อยกว่าค่าเฉลี่ย OECD แต่ก็เป็นคะแนนคณิตศาสตร์ที่นักเรียนไทยทำได้สูงสุดตั้งแต่ที่มีการประเมินมา หลังจากนั้น ตลอดระยะเวลาเกือบ 20 ปี ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยไม่ได้มีการพัฒนาขึ้น ซึ่งพบว่า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคะแนนตั้งแต่การประเมินรอบแรกจนถึงปัจจุบัน ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของไทยไม่เปลี่ยนแปลง ดังแสดงในรูป 10.12

รูป 10.12 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018



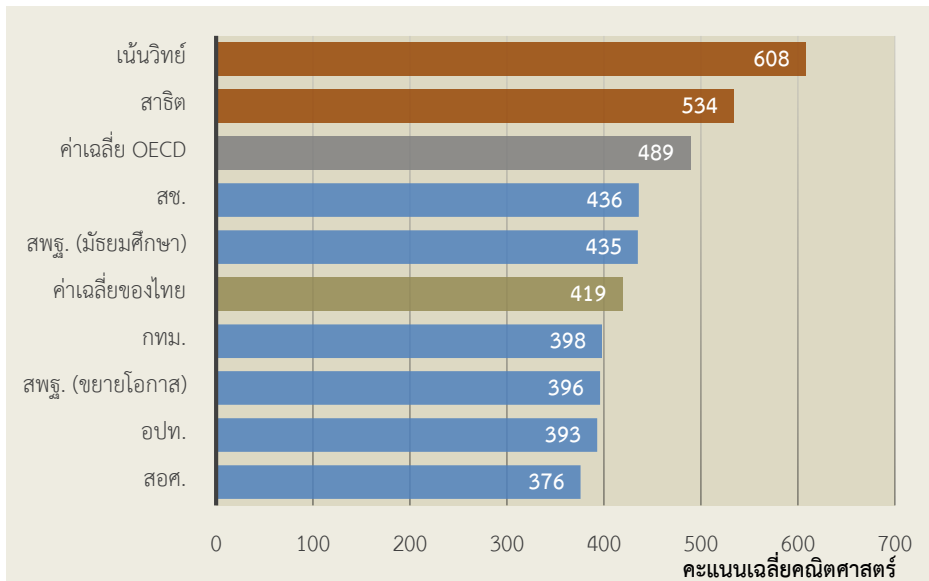
ที่มา: PISA 2018 database

### 10.1.2 ผลการประเมินคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

เมื่อเทียบผลการประเมินคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนกับประเทศ/เศรษฐกิจ ที่เข้าร่วมการประเมิน พบว่า นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทยามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกับกลุ่มประเทศ/เศรษฐกิจ ที่มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงสุดห้าอันดับแรก ทั้งนี้ ผลการประเมินคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ และค่าเฉลี่ย OECD ดังแสดงในรูป 10.13 พบว่า

- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทยุ และกลุ่มโรงเรียนสาธิต
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศแต่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สช. และกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา)
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสี่กลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน กทม. กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน อปท. และกลุ่มโรงเรียน สอศ.

รูป 10.13 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018



ที่มา: PISA Thailand database

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนต่างกลุ่มโดยเปรียบเทียบแบบ Multiple Comparison ของนักเรียนจากแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มโรงเรียนสาธิตมีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ ได้ข้อมูลโดยสรุปดังรูป 10.14

รูป 10.14 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

	เน้นวิทย์	สาธิต	สช.	สพฐ. (มัธยมศึกษา)	กทม.	สพฐ. (ขยายโอกาส)	อปท.	สอศ.
คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์	608	534	436	435	398	396	393	376
เน้นวิทย์	608	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
สาธิต	▼	534	▲	▲	▲	▲	▲	▲
สช.	▼	▼	436	○	○	○	○	▲
สพฐ. (มัธยมศึกษา)	▼	▼	○	435	▲	▲	▲	▲
กทม.	▼	▼	○	▼	398	○	○	▲
สพฐ. (ขยายโอกาส)	▼	▼	○	▼	○	396	○	○
อปท.	▼	▼	○	▼	○	○	393	○
สอศ.	▼	▼	▼	▼	▼	○	○	376

- ▲ คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- ▼ คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(วิธีอ่านข้อมูล ให้อ่านโดยยึดตัวแปรในแนวนอนทางซ้ายเป็นหลัก แล้วอ่านค่าเปรียบเทียบกับตัวแปรบนแนวตั้งทางขวา)

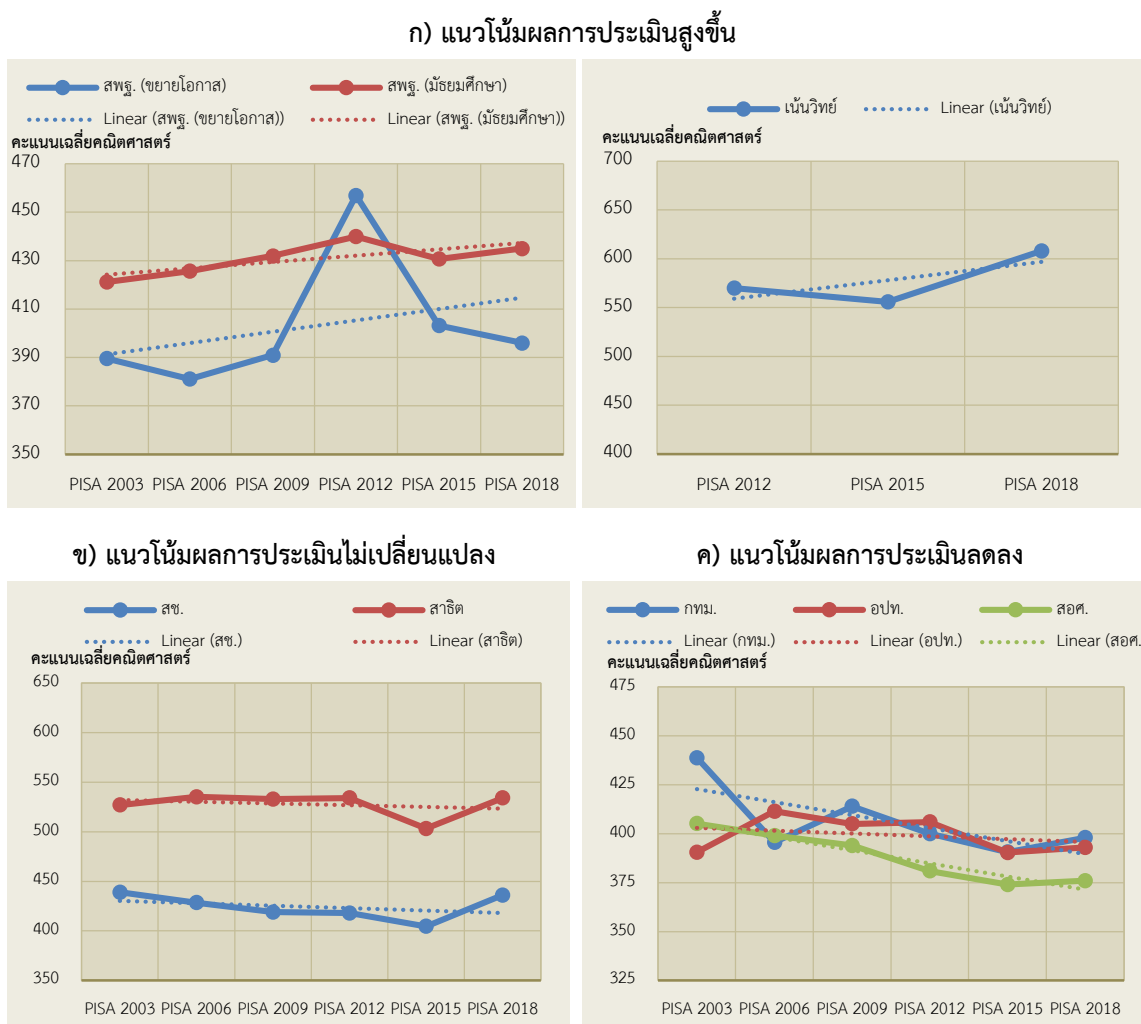
ที่มา: PISA Thailand database

## แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน

เมื่อพิจารณาตั้งแต่รอบการประเมินที่คณิตศาสตร์เป็นการประเมินหลัก คือ PISA 2003 จนกระทั่งถึงการประเมินล่าสุด คือ PISA 2018 พบว่า เมื่อจัดกลุ่มโรงเรียนตามแนวโน้มผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน สรุปได้ดังนี้

- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินคณิตศาสตร์สูงขึ้น ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์
- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินคณิตศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนสาธิต และกลุ่มโรงเรียน สช.
- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินคณิตศาสตร์ลดลง ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน กทม. กลุ่มโรงเรียน อปท. และกลุ่มโรงเรียน สอศ.

รูป 10.15 คะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2003 ถึง PISA 2018



หมายเหตุ: ใน PISA 2003 ถึง PISA 2009 ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลแยกกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทยาศาสตร์  
ที่มา: PISA Thailand database

## สัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

ข้อมูลบ่งชี้ว่า นักเรียนไทยส่วนใหญ่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 2 นั่นคือ โดยเฉลี่ย นักเรียนไทยหนึ่งคนในสี่คน (25%) ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1 และอีกมากกว่าหนึ่งในสี่ (28%) ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 1 เท่านั้น ส่วนนักเรียนไทยน้อยกว่าครึ่ง (47%) ที่แสดงว่า มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป)

ตาราง 10.2 แสดงสัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับต่าง ๆ เทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD

ตาราง 10.2 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละระดับ

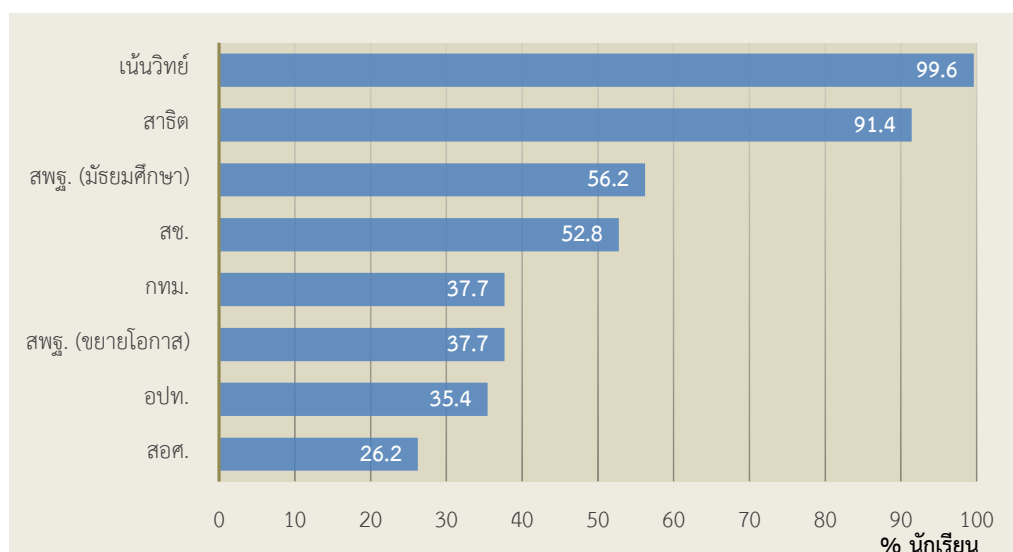
ระดับ	คะแนนต่ำสุดของแต่ละระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์	ร้อยละของนักเรียน		ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ระดับ 2, 3, 4, 5 และ 6)
		ประเทศไทย	ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD	
6	669	0.3%	2.4%	ประเทศไทย 47% ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 76%
5	607	1.9%	8.5%	
4	545	6.1%	18.5%	
3	482	14.3%	24.4%	
2	420	24.6%	22.2%	
1	358	27.7%	14.8%	
ต่ำกว่าระดับ 1	-	25.0%	9.1%	

ที่มา: PISA 2018 database

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน พบว่า กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีนักเรียน 99.6% และกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีนักเรียน 91.4% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป และกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช. มีนักเรียนประมาณ 50% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ส่วนกลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ ยังมีนักเรียนน้อยกว่า 50% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ทั้งนี้ กลุ่มโรงเรียนส่วนใหญ่ยังต้องได้รับการพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้ได้ในชีวิตจริง



รูป 10.16 ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป



### 10.3 ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย

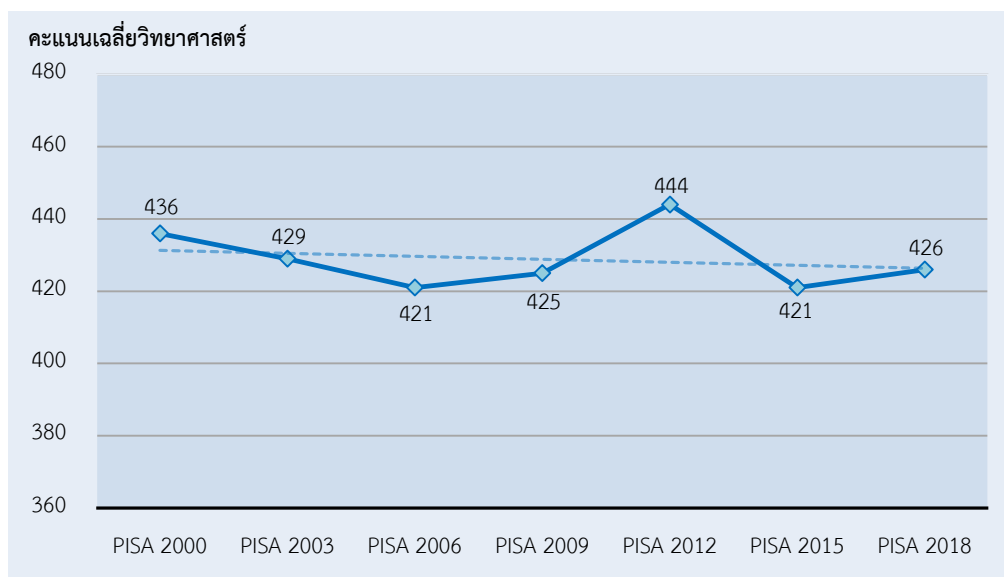
#### สาระสำคัญ

- นักเรียนไทยมีคะแนนวิทยาศาสตร์ 426 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD โดยเทียบเท่ากับการเรียนที่ต่างกันเกือบสองปี (1.8 ปี)
- ประเทศไทยมีนักเรียนเกือบครึ่ง (56%) ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 78% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งนักเรียนที่ระดับนี้อย่างน้อยที่สุดสามารถรู้คำอธิบายที่ถูกต้องของปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ที่คุ้นเคยและสามารถใช้ความรู้ดังกล่าวเพื่อระบุประเด็นต่าง ๆ ได้ในกรณีที่ไม่ซับซ้อนว่าข้อสรุปนั้นถูกต้องตามข้อมูลที่ให้หรือไม่
- ประเทศไทยมีนักเรียนประมาณ 0.7% ที่มีผลการประเมินคณิตศาสตร์อยู่ในกลุ่มสูงหรือมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ระดับ 5 และระดับ 6 ในขณะที่ ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนประมาณ 6.8% อยู่ในกลุ่มนี้ ซึ่งที่ระดับนี้ นอกจากนักเรียนจะมีทักษะของความสามารถที่ระดับต่ำกว่านี้แล้ว นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ตนเองมีในสถานการณ์ที่หลากหลายรวมทั้งในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยได้

### 10.3.1 แนวโน้มผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย

ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของไทยตั้งแต่ PISA 2000 ถึง PISA 2018 พบว่า ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของไทยไม่เปลี่ยนแปลง ดังแสดงในรูป 10.17

รูป 10.17 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย จาก PISA 2000 ถึง PISA 2018



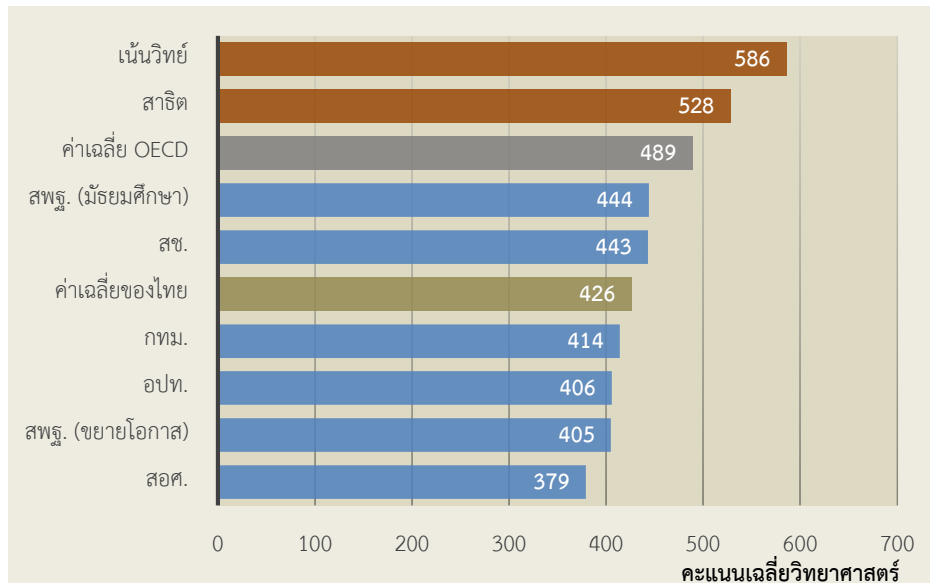
ที่มา: PISA 2018 database

### 10.3.2 ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

เมื่อเทียบผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนกับประเทศ/เศรษฐกิจ ที่เข้าร่วมการประเมิน พบว่า นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกับกลุ่มประเทศ/เศรษฐกิจ ที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์สูงสุดห้าอันดับแรก ทั้งนี้ ผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ และค่าเฉลี่ย OECD ดังแสดงในรูป 10.18 พบว่า

- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์ และกลุ่มโรงเรียนสาธิต
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศแต่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD มีสองกลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สช. และกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา)
- กลุ่มโรงเรียนที่มีคะแนนวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศและค่าเฉลี่ย OECD มีสี่กลุ่มโรงเรียน ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน กทม. กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน อปท. และกลุ่มโรงเรียน สอศ.

รูป 10.18 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนใน PISA 2018



ที่มา: PISA Thailand database

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างโรงเรียนต่างกลุ่มโดยเปรียบเทียบแบบ Multiple Comparison ของนักเรียนจากแต่ละกลุ่ม พบว่า กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มโรงเรียนสาธิตมีคะแนนสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มโรงเรียนอื่น ๆ ได้ข้อมูลโดยสรุปดังรูป 10.19

รูป 10.19 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน

	เน้นวิทย์	สาธิต	สพฐ. (มัธยมศึกษา)	สช.	กทม.	อปท.	สพฐ. (ขยายโอกาส)	สอศ.
คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์	586	528	444	443	414	406	405	379
เน้นวิทย์	586	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
สาธิต	528	▼	▲	▲	▲	▲	▲	▲
สพฐ. (มัธยมศึกษา)	444	▼	▼	○	○	○	○	▲
สช.	443	▼	▼	○	▲	▲	▲	▲
กทม.	414	▼	▼	○	▼	○	○	▲
อปท.	406	▼	▼	○	▼	○	○	○
สพฐ. (ขยายโอกาส)	405	▼	▼	○	▼	○	○	○
สอศ.	379	▼	▼	▼	▼	○	○	○

- ▲ คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- ▼ คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(วิธีอ่านข้อมูล ให้อ่านโดยยึดตัวแปรในแนวนอนทางซ้ายเป็นหลัก แล้วอ่านค่าเปรียบเทียบกับตัวแปรบนแนวตั้งทางขวา)

ที่มา: PISA Thailand database

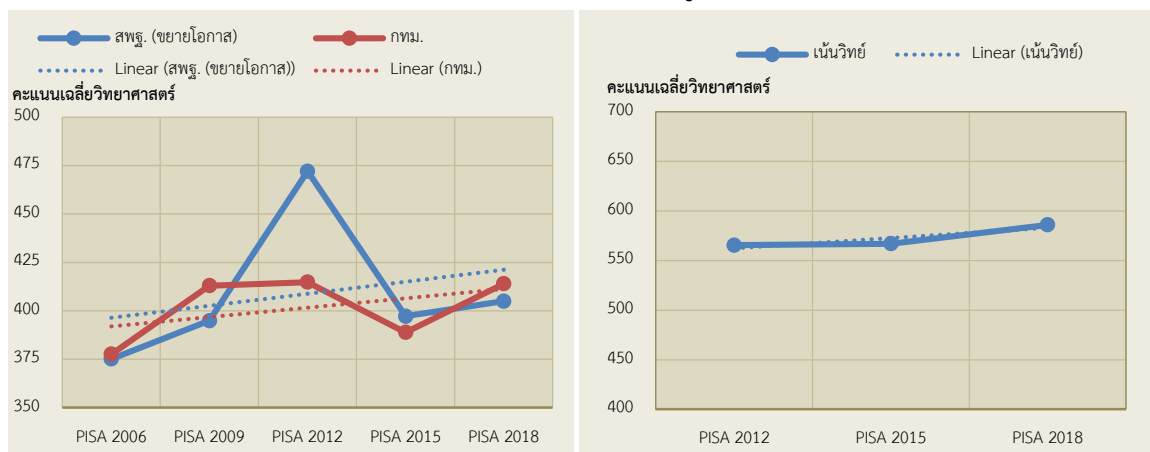
## แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน

เมื่อพิจารณาตั้งแต่รอบการประเมินที่วิทยาศาสตร์เป็นการประเมินหลัก คือ PISA 2006 จนกระทั่งถึงการประเมินล่าสุด คือ PISA 2018 พบว่า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยตามกลุ่มโรงเรียน สรุปได้ดังนี้

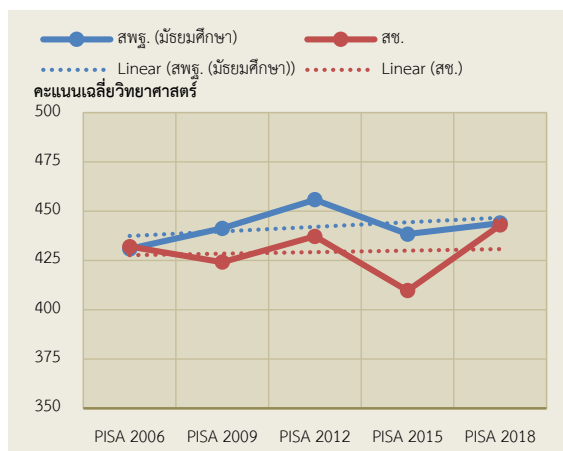
- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) กลุ่มโรงเรียน กทม. และกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์
- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินวิทยาศาสตร์ไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช.
- กลุ่มโรงเรียนที่มีแนวโน้มผลการประเมินวิทยาศาสตร์ลดลง ได้แก่ กลุ่มโรงเรียนสาธิต กลุ่มโรงเรียน อปท. และกลุ่มโรงเรียน สอศ.

รูป 10.20 คะแนนเฉลี่ยวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน จาก PISA 2006 ถึง PISA 2018

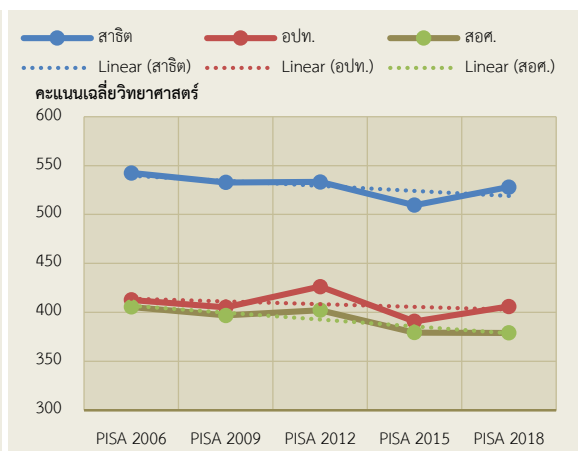
### ก) แนวโน้มผลการประเมินสูงขึ้น



### ข) แนวโน้มผลการประเมินไม่เปลี่ยนแปลง



### ค) แนวโน้มผลการประเมินลดลง



หมายเหตุ: ใน PISA 2006 ถึง PISA 2009 ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลแยกกลุ่มโรงเรียนเน้นวิทยาศาสตร์  
ที่มา: PISA Thailand database

## สัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

ข้อมูลบ่งชี้ว่า นักเรียนไทยเกือบครึ่ง (44%) ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงระดับ 2 โดยนักเรียน 31.6% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 1a และนักเรียน 11.6% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับ 1b ส่วนนักเรียนอีก 1.3% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ไม่ถึงระดับ 1b ส่วนนักเรียนไทยมากกว่าครึ่งเล็กน้อย (56%) ที่แสดงว่า มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป)

ตาราง 10.3 แสดงสัดส่วนของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ระดับต่าง ๆ เทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD

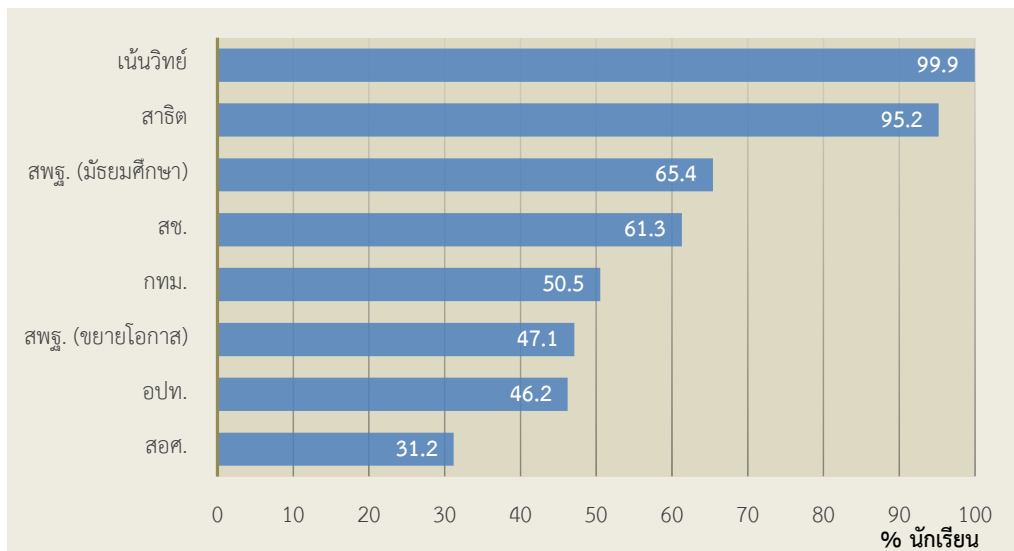
ตาราง 10.3 ร้อยละของนักเรียนไทยที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละระดับ

ระดับ	คะแนนต่ำสุดของแต่ละระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์	ร้อยละของนักเรียน		ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป (ระดับ 2, 3, 4, 5 และ 6)
		ประเทศไทย	ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD	
6	708	0.02%	0.8%	ประเทศไทย 56%
5	633	0.7%	5.9%	
4	559	5.3%	18.1%	
3	484	17.8%	27.4%	
2	410	31.7%	25.8%	
1a	335	31.6%	16.0%	
1b	261	11.6%	5.2%	ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD 78%
ต่ำกว่าระดับ 1b	-	1.3%	0.7%	

ที่มา: PISA 2018 database

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียน พบว่า กลุ่มโรงเรียนเน้นวิทย์มีนักเรียน 99.9% และกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีนักเรียน 95.2% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป สำหรับกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) และกลุ่มโรงเรียน สช. มีนักเรียนประมาณ 60% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ส่วนกลุ่มโรงเรียน กทม. กลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) และกลุ่มโรงเรียน อปท. มีนักเรียนประมาณ 50% ที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ทั้งนี้ หากระบบการศึกษาสามารถพัฒนาความรู้และทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้อย่างทั่วถึงก็จะทำให้ประเทศไทยมีความก้าวหน้าได้มากขึ้น

รูป 10.21 ร้อยละของนักเรียนไทยต่างกลุ่มโรงเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป





## 11. การวัดเป้าหมายการศึกษาระดับโลก: PISA ช่วยได้อย่างไร

บทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับวิธีที่ PISA จะสามารถช่วยประเทศต่าง ๆ ในการติดตามความก้าวหน้าเพื่อไปสู่เป้าหมายของคุณภาพและความเสมอภาคทางการศึกษาที่ตกลงกันในระดับนานาชาติ และ PISA มีส่วนช่วยในการปรับปรุงขีดความสามารถของประเทศในการพัฒนาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างไร

การประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยสามัญ ครั้งที่ 70 ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาตินครนิวยอร์ก บรรดาผู้นำของโลกได้ร่วมตัวประชุมเพื่อตั้งเป้าหมายสำหรับอนาคตของประชาคมโลก โดยได้รับรอง **เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน** (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) 17 เป้าหมาย หรือที่เรียกกันในนาม **เป้าหมายโลก** (Global Goals) หรือ **วาระการพัฒนาที่ยั่งยืนปี 2030** (The 2030 Agenda for Sustainable Development) ซึ่งเป็นข้อเรียกร้องสากลสำหรับการดำเนินการเพื่อขจัดความยากจนปกป้องโลก และสร้างความมั่นใจว่าชาวโลกจะมีสันติสุขและความมั่งคั่ง วาระปี 2030 ได้รับการพัฒนาโดยใช้กระบวนการระหว่างรัฐบาลที่ครอบคลุมโดยบูรณาการ 3 เสาหลักของมิติความยั่งยืน (Three Pillars of Sustainability) คือ มิติสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม บวกกับอีก 2 มิติคือ มิติสันติภาพและสถาบัน และมิติเรื่องหุ้นส่วนการพัฒนา ที่เป็นการเชื่อมร้อยทุกมิติของความยั่งยืนไว้ด้วยกัน

### สาระสำคัญ

- สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 7 ขึ้นไป มีความสามารถทางการอ่านถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด (อย่างน้อยที่สุดคือระดับ 2 บนมาตรวัดของ PISA) มีตั้งแต่เกือบ 90% ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) เอสโตเนีย มาเก๊า และสิงคโปร์ จนถึงต่ำกว่า 10% ในกัมพูชา เซเนกัล และแซมเบีย ซึ่งเป็นประเทศที่ร่วมในการประเมิน PISA for Development ในปี ค.ศ. 2017
- สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด (อย่างน้อยที่สุดคือระดับ 2 บนมาตรวัดของ PISA) ยังมีความแตกต่างมากกว่าด้านการอ่าน คือ มีระหว่าง 98% ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) จนถึง 2% ในแซมเบีย
- ความแตกต่างของความสามารถในระดับพื้นฐานต่ำสุดดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกับสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งพบได้ในทุกประเทศและมีแนวโน้มที่จะมากขึ้น ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD พบว่า หากมีนักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้เปรียบ 10 คน ที่มีคะแนนการอ่านและคณิตศาสตร์สูงกว่าระดับพื้นฐาน จะมีนักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมด้อยเปรียบเพียง 7 คน ที่มีคะแนนการอ่านและคณิตศาสตร์สูงกว่าระดับพื้นฐาน



ในเป้าหมายที่ 4 ของการพัฒนาที่ยั่งยืน (ต่อไปจะเรียกว่า SDG 4) ที่จะต้องบรรลุผลสำเร็จในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) คือ เป้าหมายในการ “สร้างหลักประกันว่า ทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต” การที่ SDG 4 จะสำเร็จได้นั้น ต้องบรรลุเป้าประสงค์ (Target) 10 ประการ ซึ่งเป็นวาระการศึกษาที่ครอบคลุมและเป็นความปรารถนาอันแรงกล้าเท่าที่เคยมีความพยายามมาสำหรับการศึกษาทั่วโลก

SDG 4 กำหนดไว้ทั้งคุณภาพการศึกษาและผลการเรียนรู้ การเข้าถึง การมีส่วนร่วม และการเข้าเป็นนักเรียนในโรงเรียน ทั้งนี้เพราะโลกก็ยังคงอยู่ห่างไกลจากการให้ทุกคนเข้าถึงการศึกษาคุณภาพสูงสำหรับทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมในการศึกษาไม่ใช่จุดสิ้นสุด สิ่งที่สำคัญที่ทำให้ผู้คนประสบความสำเร็จ ในชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัวและส่งเสริมความรุ่งเรืองของสังคม คือทักษะที่ได้มาจากการศึกษามากกว่าคุณวุฒิการศึกษาหรือใบรับรองที่ได้รับ

#### กรอบ 11.1 SDG 4 ที่ต้องการความสำเร็จทั่วโลกภายในปี ค.ศ. 2030

**เป้าประสงค์ 4.1 การศึกษาฟรีระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา** (Free primary and secondary education) *สร้างหลักประกันว่าเด็กชายและเด็กหญิงทุกคนสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่มีคุณภาพ เท่าเทียม และไม่มีค่าใช้จ่าย นำไปสู่ผลลัพธ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิผล ภายใน ค.ศ. 2030*

**เป้าประสงค์ 4.2 การเข้าถึงการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกัน** (Equal access to quality pre-primary education) *สร้างหลักประกันว่าเด็กชายและเด็กหญิงทุกคนเข้าถึงการพัฒนา การดูแล และการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีคุณภาพ ภายใน ค.ศ. 2030 เพื่อให้เด็กเหล่านั้นมีความพร้อมสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา*

**เป้าประสงค์ 4.3 การเข้าถึงการศึกษาวិชาเทคนิค อาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยในราคาที่สามารถจ่ายได้ อย่างเท่าเทียมกัน** (Equal access to affordable technical vocational and higher education) *สร้างหลักประกันว่าชายและหญิงทุกคนเข้าถึงการศึกษาวិชาเทคนิค อาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยที่มีราคาที่สามารถจ่ายได้และมีคุณภาพ ภายใน ค.ศ. 2030*

**เป้าประสงค์ 4.4 การเพิ่มจำนวนประชาชนที่มีทักษะที่จำเป็นเพื่อความสำเร็จทางการเงิน** (Increase the number of people with relevant skills for financial success) *เพิ่มจำนวนเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่จำเป็นรวมถึงทักษะทางเทคนิคและอาชีพสำหรับการจ้างงาน การมีงานที่ดีและการเป็นผู้ประกอบการ ภายใน ค.ศ. 2030*

**เป้าประสงค์ 4.5 การขจัดความเหลื่อมล้ำทางเพศในการศึกษา** (Eliminate all discrimination in education) ขจัดความเหลื่อมล้ำทางเพศในการศึกษาและสร้างหลักประกันว่ากลุ่มที่เปราะบาง ซึ่งรวมถึงผู้พิการ ชนพื้นเมือง และเด็กเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอาชีพทุกระดับอย่างเท่าเทียม ภายใน ค.ศ. 2030

**เป้าประสงค์ 4.6 การอ่านออกเขียนได้และการคิดคำนวณ** (Universal literacy and numeracy) สร้างหลักประกันว่าเยาวชนทุกคนและผู้ใหญ่ในสัดส่วนสูง ทั้งชายและหญิง สามารถอ่านออกเขียนได้และคิดคำนวณได้ ภายใน ค.ศ. 2030

**เป้าประสงค์ 4.7 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเป็นพลเมืองโลก** (Education for sustainable development and global citizenship) สร้างหลักประกันว่าผู้เรียนทุกคนได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมไปถึงการศึกษาสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการมีวิถีชีวิตที่ยั่งยืน สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาคระหว่างเพศ การส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งความสงบสุขและไม่ใช้ความรุนแรง การเป็นพลเมืองของโลก และความนิยมในความหลากหลายทางวัฒนธรรม และการที่วัฒนธรรมมีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใน ค.ศ. 2030

ที่มา: <https://www.globalgoals.org/4-quality-education>

SDG 4 เป็นเป้าหมายในการพัฒนาทางด้านการศึกษาที่มีความแตกต่างจาก “เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ” (Millennium Development Goals หรือ MDGs) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่เกิดขึ้นมาก่อน SDGs โดย MDGs ได้กำหนดกรอบเวลาในการบรรลุไว้ 15 ปี คือ ระหว่างปี ค.ศ. 2000 ถึง ค.ศ. 2015 ทั้งนี้ SDG 4 มีความแตกต่างจาก MDGs สองประการ ดังนี้

- เช่นเดียวกับเป้าหมายใน SDGs อื่น ๆ คือ SDG 4 ถูกกำหนดให้เป็นวาระสากลและไม่แยกความแตกต่างระหว่างประเทศร่ำรวยและประเทศยากจน ทุกประเทศถูกท้าทายให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
- SDG 4 ทำให้คุณภาพการศึกษาและผลการเรียนรู้เป็นแนวหน้าและเป็นศูนย์กลาง โดยการเข้าถึงการมีส่วนร่วม และการลงทะเบียนเป็นนักเรียนในโรงเรียนซึ่งเคยเป็นจุดเน้นหลักในวาระการประชุมของ MDG ก็ยังคงมีความสำคัญและโลกก็ยิ่งห่างไกลจากการทำให้ทุกคนได้เข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพสูงอย่างเท่าเทียมกัน แต่การมีส่วนร่วมในการศึกษาไม่ใช่จุดสิ้นสุดในตัวเอง สิ่งที่สำคัญสำหรับบุคคลและสำหรับการพัฒนาก็คือทักษะที่ได้รับจากการศึกษา โดยหลักแล้วก็คือสมรรถนะและคุณลักษณะที่มีคุณภาพของบุคคลที่ได้รับการพัฒนาจากการศึกษาในโรงเรียนมากกว่าการได้รับวุฒิการศึกษาหรือใบรับรองการศึกษา

ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผู้คนประสบความสำเร็จและมีความยืดหยุ่นปรับตัวได้ทั้งในชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว สนับสนุนความเป็นอยู่ที่ดีของแต่ละบุคคล และส่งเสริมความรุ่งเรืองของสังคม

โดยสรุป SDG 4 ได้กำหนดให้ทุกประเทศติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของเยาวชน โดย PISA ซึ่งมีเครื่องมือวัดสำหรับเป้าหมายดังกล่าวนั้นได้เริ่มต้นปรับปรุง พัฒนาให้ขยายในวงกว้าง และเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือสำหรับการประเมินให้สมบูรณ์ เพื่อช่วยประเทศต่าง ๆ ในการดำเนินการดังกล่าว ในบทนี้จะอธิบายว่า PISA จะช่วยติดตามความก้าวหน้าของเป้าหมายที่เป็นข้อตกลงกันในระดับสากลในเรื่องคุณภาพและความเท่าเทียมกันทางการศึกษาได้อย่างไร และ PISA มีส่วนช่วยในการปรับปรุงขีดความสามารถของประเทศในการพัฒนาข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างไร

### 11.1 การวัดความก้าวหน้าของประเทศไปสู่เป้าหมายการศึกษาโลก

การที่สหประชาชาติได้ผนวกข้อมูลของ PISA เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในกรอบตัวชี้วัดระดับโลก (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก UNESCO Institute for Statistics, 2019; United Nations Statistics Division, 2019) เนื่องจากประชาคมโลกได้ยอมรับบทบาทของ PISA ในการติดตามความคืบหน้าเพื่อไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านการศึกษาที่ข้ามไปถึงทศวรรษหน้า ข้อมูลจาก PISA ได้ถูกใช้เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าในเรื่องสัดส่วนจำนวนเด็กและเยาวชนซึ่งเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นแล้วนั้นสามารถสัมฤทธิ์ผลอย่างน้อยที่สุดถึงความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ (SDG global indicator 4.1.1c) ตัวชี้วัดของ PISA ยังถูกใช้ในการวัดว่าแต่ละประเทศได้เข้าใกล้เป้าหมายอื่นหรือไม่เพียงใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายด้านความเท่าเทียมทางการศึกษาและการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ใน ค.ศ. 2018 (พ.ศ. 2561) PISA ได้ประเมินผลด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอายุ 15 ปี จาก 79 ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังมีอีก 7 ประเทศ ที่เข้าร่วมเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานของนักเรียนในปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ PISA-D โดยโครงการดังกล่าวเป็นการสอบด้วยกระดาษเพื่อหามาตรการวัดที่เหมาะสมยิ่งขึ้นในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของเยาวชนอายุ 15 ปี ที่มีผลการประเมินต่ำกว่าระดับ 2 ทั้งนี้ การสอบด้วยกระดาษเป็นทางเลือกให้กับประเทศที่ยังต้องการประเมินนักเรียนในรูปแบบการสอบด้วยกระดาษ นอกจากนี้ ยังมีการนำร่องการประเมินทักษะการอ่านและคณิตศาสตร์ของเยาวชนอายุ 15 ปี ที่ไม่ได้อยู่ในระบบโรงเรียนไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตามได้เริ่มดำเนินการมาแล้วเมื่อปี ค.ศ. 2018 (พ.ศ. 2561) ใน 5 ประเทศ ได้แก่ ปานามา และอีกสี่ประเทศที่เข้าร่วมโครงการ PISA-D ได้แก่ กัวเตมาลา ฮอนดูรัส ปารากวัย และเซเนกัล

### 11.1.1 เป้าประสงค์ 4.1 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัดระดับโลกสำหรับเป้าประสงค์แรกใน SDG 4 คือ การวัด “สัดส่วนของเด็กและเยาวชน (ที่ระดับการศึกษาต่าง ๆ) ที่มีผลสัมฤทธิ์อย่างน้อยที่สุดที่ความสามารถระดับพื้นฐาน ในด้าน (1) การอ่าน และ (2) คณิตศาสตร์ โดยจำแนกตามเพศ” PISA มีทั้งวิธีการนิยามความหมายของคำว่า “ความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด” โดยอธิบายบนมาตรฐานวัดของแต่ละระดับความสามารถ และวิธีที่ใช้ในการวัดสัดส่วนดังกล่าวในลักษณะที่เทียบเคียงกันได้ในระดับสากลในกลุ่มนักเรียนที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (หรือเพิ่งสำเร็จระดับมัธยมศึกษาตอนต้น) กลุ่มประสานความร่วมมือทางเทคนิค (Technical Co-operation Group หรือ TCG) เกี่ยวกับด้านตัวชี้วัดสำหรับ SDG 4 ที่นำโดยยูเนสโกได้ให้การยอมรับอย่างเป็นทางการว่า PISA เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดระดับโลกดังกล่าว (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก UNESCO Institute for Statistics, 2019)

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและทางสังคมจะยังคงมีอิทธิพลต่อความต้องการทักษะและบริบทที่คนวัยผู้ใหญ่และวัยหนุ่มสาวจะต้องใช้ความสามารถด้านความฉลาดรู้ด้านการอ่านและการคิดคำนวณ แม้กระนั้นก็ตาม ความสามารถที่ระดับ 2 ซึ่ง PISA ใช้ในรายงานเพื่อบ่งชี้นักเรียนที่มีผลการประเมินต่ำในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์นั้นสามารถใช้แทน “ระดับความสามารถขั้นพื้นฐานต่ำสุด” ที่กล่าวไว้ในเป้าประสงค์ที่ 4.1 ซึ่งนิยามของระดับความสามารถขั้นพื้นฐานต่ำสุดนี้ก็ได้รับการยอมรับจากกลุ่ม TCG แล้ว

ทั้งนี้ ในหลายประเทศได้มีการนำ “ความสามารถที่ระดับ 2” ของ PISA ไปใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐาน เช่น กรอบยุทธศาสตร์เพื่อความร่วมมือทางการศึกษาและการฝึกอบรมของสหภาพยุโรป (Education and Training 2020 หรือ ET 2020) เมื่อปี ค.ศ. 2009 ที่ระบุไว้ว่า “ภายในปี 2020 สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำในด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จะต้องน้อยกว่า 15%” ซึ่งวัดจากสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีผลการประเมินต่ำกว่าระดับ 2 ของ PISA (OECD, 2019c ; อ้างอิงจาก European Council, 2009 )

ตาราง 11.1 แสดงสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่แสดงความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ของ PISA 2018 ในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ทั้งนี้ ในด้านการอ่าน มีการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนนี้ตั้งแต่ PISA 2009 และคณิตศาสตร์ตั้งแต่ PISA 2012 ในประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการลงทะเบียนเรียนอย่างชัดเจนในช่วงนี้ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างเหล่านี้ด้วยเมื่อมีการวัดความก้าวหน้าของการมีส่วนร่วมของนักเรียนและการมีคุณภาพทางการศึกษาที่สูงขึ้น ด้วยเหตุผลนี้ มาตรการวัดความก้าวหน้าเพื่อไปสู่เป้าหมายสำหรับประเทศที่มีอัตราการครอบคลุมของกลุ่มตัวอย่าง PISA ต่ำกว่า 75% ในปี ค.ศ. 2018 (หมายความว่าเยาวชนอายุ 15 ปี มากกว่า 25% ไม่ได้อยู่ในโรงเรียนหรืออยู่ในโรงเรียนแต่เรียนอยู่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 7 หรือถูกตัดออกจากกรอบการสุ่มตัวอย่างของ PISA) จะสามารถลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราของการลงทะเบียน

เรียนที่เพิ่มขึ้น (หรืออัตราการครอบคลุมของกลุ่มตัวอย่าง PISA ต่อประชากรอายุ 15 ปี) โดยการคำนวณสัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดซึ่งไม่ใช่เพียงกลุ่มนักเรียนที่เป็นตัวแทนใน PISA เท่านั้น แต่ยังรวมถึงกลุ่มประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดด้วย

สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 7 ขึ้นไป ที่ทำคะแนนได้ถึงความสามารถทางการอ่านในระดับพื้นฐานต่ำสุด (ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไปบนมาตรวัดของ PISA) มีตั้งแต่เกือบ 90% ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) เอสโตเนีย มาเก๊า และสิงคโปร์ จนถึงต่ำกว่า 10% ในกัมพูชา เซเนกัล และแซมเบีย ซึ่งเป็นประเทศที่ร่วมในการประเมิน PISA-D ในปี ค.ศ. 2017 ในขณะที่ไทยมีนักเรียนประมาณ 40% ที่มีความสามารถทางการอ่านตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป สำหรับความสามารถทางคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุดยังมีความแตกต่างมากกว่าด้านการอ่าน คือ มีระหว่าง 98% ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) จนถึง 2% ในแซมเบีย ซึ่งไทยมีนักเรียนประมาณ 47% ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ส่วนค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนอายุ 15 ปี 77% ที่มีผลการประเมินด้านการอ่านถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด และ 76% มีผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด ซึ่งตัวเลขนี้แสดงให้เห็นว่าในปี ค.ศ. 2018 ทุกประเทศยังคงมีหนทางที่จะก้าวไปสูเป้าหมายระดับโลกด้านการศึกษาที่มีคุณภาพ

ตาราง 11.1 ภาพรวมของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ดัชนีการครอบคลุม <sup>3</sup>	ผลการประเมินด้านการอ่าน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป			ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป		
		สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีผลการประเมินตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีผลการประเมินตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>	การเปลี่ยนแปลงในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>
		%	% dif.	% dif.	%	% dif.	% dif.
<b>ประเทศสมาชิก OECD</b>							
ออสเตรเลีย	0.89	80.4	-5.4	N.A.	77.6	N.S.	N.A.
ออสเตรีย	0.89	76.4	-4.1	N.A.	78.9	N.S.	N.A.
เบลเยียม	0.94	78.7	-3.5	N.A.	80.3	N.S.	N.A.
แคนาดา	0.86	86.2	-3.5	N.A.	83.7	N.S.	N.A.
ชิลี	0.89	68.3	N.S.	N.A.	48.1	N.S.	N.A.
โคลอมเบีย	0.62	50.1	N.S.	N.S.	34.6	8.4	N.S.
สาธารณรัฐเช็ก	0.95	79.3	N.S.	N.A.	79.6	N.S.	N.A.
เดนมาร์ก	0.88	84.0	N.S.	N.A.	85.4	N.S.	N.A.
เอสโตเนีย	0.93	88.9	N.S.	N.A.	89.8	N.S.	N.A.
ฟินแลนด์	0.96	86.5	-5.4	N.A.	85.0	-2.7	N.A.
ฝรั่งเศส	0.91	79.1	N.S.	N.A.	78.7	N.S.	N.A.
เยอรมนี	0.99	79.3	N.S.	N.A.	78.9	-3.4	N.A.
กรีซ	0.93	69.5	-9.2	N.A.	64.2	N.S.	N.A.
ฮังการี	0.90	74.7	-7.7	N.A.	74.4	N.S.	N.A.
ไอซ์แลนด์	0.92	73.6	-9.5	N.A.	79.3	N.S.	N.A.
ไอร์แลนด์	0.96	88.2	5.4	N.A.	84.3	N.S.	N.A.

ตาราง 11.1 (ต่อ) ภาพรวมของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ดัชนีการ ครอบคลุม 3 <sup>1</sup>	ผลการประเมินด้านการอ่าน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป			ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป		
		สัดส่วน ของนักเรียน อายุ 15 ปี ที่มี ผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	สัดส่วน ของนักเรียน อายุ 15 ปี ที่มี ผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>
		%	% dif.	% dif.	%	% dif.	% dif.
อิสราเอล	0.81	68.9	-4.5	N.A.	65.9	N.S.	N.A.
อิตาลี	0.85	76.7	N.S.	N.A.	76.2	N.S.	N.A.
ญี่ปุ่น	0.91	83.2	N.S.	N.A.	88.5	N.S.	N.A.
เกาหลี	0.88	84.9	-9.3	N.A.	85.0	-5.9	N.A.
ลัตเวีย	0.89	77.6	-4.9	N.A.	82.7	N.S.	N.A.
ลิทัวเนีย	0.90	75.6	N.S.	N.A.	74.4	N.S.	N.A.
ลักเซมเบิร์ก	0.87	70.7	-3.3	N.A.	72.8	N.S.	N.A.
เม็กซิโก	0.66	55.3	N.S.	N.S.	43.8	N.S.	N.S.
เนเธอร์แลนด์	0.91	75.9	-9.8	N.A.	84.2	N.S.	N.A.
นิวซีแลนด์	0.89	81.0	-4.6	N.A.	78.2	N.S.	N.A.
นอร์เวย์	0.91	80.7	-4.3	N.A.	81.1	3.4	N.A.
โปแลนด์	0.90	85.3	N.S.	N.A.	85.3	N.S.	N.A.
โปรตุเกส	0.87	79.8	N.S.	N.A.	76.7	N.S.	N.A.
สาธารณรัฐสโลวัก	0.86	68.6	-9.2	N.A.	74.9	N.S.	N.A.
สโลวีเนีย	0.98	82.1	3.3	N.A.	83.6	3.7	N.A.
สเปน	0.92	m	m	m	75.3	N.S.	N.A.
สวีเดน	0.86	81.6	N.S.	N.A.	81.2	8.3	N.A.
สวีตเซอร์แลนด์	0.89	76.4	-6.8	N.A.	83.2	-4.4	N.A.
ตุรกี	0.73	73.9	N.S.	10.9	63.3	N.S.	6.3
สหราชอาณาจักร	0.85	82.7	N.S.	N.A.	80.8	N.S.	N.A.
สหรัฐอเมริกา	0.86	80.7	N.S.	N.A.	72.9	N.S.	N.A.
ค่าเฉลี่ย OECD-35	0.88	77.4	-3.2	N.A.	M	M	M
ค่าเฉลี่ย OECD-37	0.88	M	M	M	76.0	N.S.	N.A.
<i>ประเทศร่วมการประเมิน</i>							
แอลเบเนีย	0.76	47.8	N.S.	N.A.	57.6	18.3	N.A.
อาร์เจนตินา	0.81	47.9	N.S.	N.A.	31.0	N.S.	N.A.
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	0.46	39.6	M	M	49.3	M	M
เบลารุส	0.88	76.6	M	M	70.6	M	M
บราซิล	0.65	50.0	N.S.	N.S.	31.9	N.S.	N.S.
บรูไนดารุสซาลาม	0.97	48.2	M	M	52.1	M	M
จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z)	0.81	94.8	M	M	97.6	M	M
บัลแกเรีย	0.72	52.9	N.S.	N.S.	55.6	N.S.	N.S.
กัมพูชา	0.28	7.5	M	M	9.9	M	M
คอซตาริกา	0.63	58.0	-9.3	N.S.	40.0	N.S.	N.S.
โครเอเชีย	0.89	78.4	N.S.	N.A.	68.8	N.S.	N.A.
สาธารณรัฐโดมินิกัน	0.73	20.9	-6.9	N.S.	9.4	N.S.	N.S.
เอกวาดอร์	0.61	49.4	M	M	29.1	M	M
จอร์เจีย	0.83	35.6	N.S.	N.A.	38.9	-4.0	N.A.
กัวเตมาลา	0.47	29.9	M	M	10.6	M	M
ฮอนดูรัส	0.41	29.7	M	M	15.4	M	M
ฮ่องกง	0.98	87.4	-4.3	N.A.	90.8	N.S.	N.A.
อินโดนีเซีย	0.85	30.1	-16.5	N.A.	28.1	N.S.	N.A.
จอร์แดน	0.54	58.8	N.S.	-8.6	40.7	9.2	N.S.
คาซัคสถาน	0.92	35.8	N.S.	N.A.	50.9	N.S.	N.A.
ไคโซโว	0.84	21.3	N.S.	N.A.	23.4	N.S.	N.A.

ตาราง 11.1 (ต่อ) ภาพรวมของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ดัชนีการครอบคลุม 3 <sup>1</sup>	ผลการประเมินด้านการอ่าน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป			ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป		
		สัดส่วน ของนักเรียน อายุ 15 ปี ที่มี ผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2009 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>3</sup>	สัดส่วน ของนักเรียน อายุ 15 ปี ที่มี ผลการประเมิน ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป (ค.ศ. 2018) <sup>2</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ ประชากร เป้าหมาย PISA (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>	การเปลี่ยนแปลง ในสัดส่วนนี้ แสดงเป็น ร้อยละของ นักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018) <sup>4</sup>
		%	% dif.	% dif.	%	% dif.	% dif.
เลบานอน	0.87	32.2	N.S.	N.A.	40.2	N.S.	N.A.
มาเก๊า	0.88	89.2	4.1	N.A.	95.0	5.8	N.A.
มาเลเซีย	0.72	54.2	N.S.	N.S.	58.5	10.3	N.S.
มอลตา	0.97	64.1	N.S.	N.A.	69.8	N.S.	N.A.
สาธารณรัฐมอลโดวา	0.95	57.0	14.2	N.A.	49.7	N.S.	N.A.
มอนเตเนโกร	0.95	55.6	N.S.	N.A.	53.8	10.5	N.A.
โมร็อกโก	0.64	26.7	M	M	24.4	M	M
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	0.95	44.9	15.5	N.A.	39.0	9.2	N.A.
ปานามา	0.53	35.7	N.S.	N.S.	18.8	M	M
ปารากวัย	M	32.2	M	M	8.3	M	M
เปรู	0.73	45.7	10.5	7.7	39.7	14.2	10.7
ฟิลิปปินส์	0.68	19.4	M	M	19.3	M	M
กาตาร์	0.92	49.1	12.6	N.A.	46.3	15.9	N.A.
โรมาเนีย	0.73	59.2	N.S.	N.S.	53.4	N.S.	N.S.
สหพันธรัฐรัสเซีย	0.94	77.9	5.3	N.A.	78.4	N.S.	N.A.
ซาอุดีอาระเบีย	0.85	47.6	M	M	27.3	M	M
เซเนกัล	0.29	8.7	M	M	7.7	M	M
เซอร์เบีย	0.88	62.3	N.S.	N.A.	60.3	N.S.	N.A.
สิงคโปร์	0.95	88.8	N.S.	N.A.	92.9	N.S.	N.A.
จีนไทเป	0.92	82.2	N.S.	N.A.	86.0	N.S.	N.A.
ไทย	0.72	40.5	-16.7	-12.3	47.3	N.S.	N.S.
ยูเครน	0.87	74.1	M	M	64.1	M	M
สหรัฐอเมริกาฮับเอมิเรตส์	0.92	57.1	N.S.	N.A.	54.5	N.S.	N.A.
อูร์กวัย	0.77	58.1	N.S.	N.A.	49.3	N.S.	N.A.
แซมเบีย	0.36	5.0	M	M	2.3	M	M
ออสเตรเลีย	0.89	80.4	-5.4	N.A.	77.6	N.S.	N.A.

หมายเหตุ:

1 หมายถึง ดัชนีการครอบคลุม 3 (Coverage Index 3 หรือ CI3) สอดคล้องกับสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่เป็นตัวแทนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง PISA

2 หมายถึง ข้อมูลของกัมพูชา เอกวาดอร์ กัวเตมาลา ฮอนดูรัส ปารากวัย เซเนกัล และ แซมเบีย อ้างอิงในปี ค.ศ. 2017 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเก็บข้อมูลในโครงการ PISA-D

3. ออสเตรีย ค่าเฉลี่ย OECD-37 และสหรัฐอเมริกาฮับเอมิเรตส์ เป็นข้อมูลปี ค.ศ. 2012 ถึง ค.ศ. 2018 สาธารณรัฐโดมินิกัน โคโซโว เลบานอน และสาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ เป็นข้อมูลปี ค.ศ. 2015 ถึง ค.ศ. 2018

4. สาธารณรัฐโดมินิกัน จอร์เจีย โคโซโว เลบานอน มอลตา สาธารณรัฐมอลโดวา และสาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ เป็นข้อมูลปี ค.ศ. 2015 ถึง ค.ศ. 2018

N.S. หมายถึง ข้อมูลไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

N.A. หมายถึง ไม่ต้องพิจารณาข้อมูลในคอลัมน์นี้ เนื่องจากดัชนีการครอบคลุม 3 มีค่ามากกว่า 0.75

M หมายถึง ไม่มีข้อมูล เนื่องจากมีข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่สมบูรณ์

ที่มา: OECD, 2019c

ทั้งนี้ ตาราง 11.1 ยังแสดงให้เห็นว่าในทศวรรษที่ผ่านมาประเทศเหล่านั้นมีความก้าวหน้าอย่างมากในการไปสู่เป้าหมายที่ประกันว่าหลังจากจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เยาวชนทุกคนจะมีความสามารถทางการอ่านและคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด โดยสัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดด้านการอ่านมีมากกว่า 10% ในสาธารณรัฐมอลโดวา สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ เปรู และกาตาร์ ในทำนองเดียวกัน สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดด้านคณิตศาสตร์ก็มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากในแอลเบเนีย มอนเตเนโกร เปรู และกาตาร์

สำหรับประเทศที่มีสัดส่วนของนักเรียนที่เป็นตัวแทนของ PISA (ดัชนีการครอบคลุม 3) น้อยกว่า 75% ของเยาวชนอายุ 15 ปี ทั้งหมด (ส่วนมากเป็นผลมาจากการออกจากโรงเรียนกลางคัน การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือลงทะเบียนเรียนไม่ต่อเนื่อง และการเรียนซ้ำชั้นในระดับประถมศึกษา) จึงมีมาตรการวัดความก้าวหน้าเพื่อไปสู่เป้าหมายอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งแสดงไว้ในตาราง 11.1 ด้วย แทนที่จะเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนในเวลาที่ผ่านไป มาตรการวัดที่เป็นทางเลือกใหม่นี้จึงโยงกับจำนวนนักเรียนที่มีผลการประเมินสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดต่อประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดในประเทศ เมื่อประเมินด้วยวิธีนี้ความก้าวหน้าอาจเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินสูงกว่าเป้าหมาย หรือกรณีนี้คงที่ก็จะพิจารณาได้จากการเพิ่มขึ้นของประชากรกลุ่มอายุ 15 ปี ที่อยู่ในโรงเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 7 ขึ้นไป

มาตรการวัดนี้ได้ผสมผสานแง่มุมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ “ปริมาณ” ของการเข้าโรงเรียน (นั่นคือ สัดส่วนของประชากรอายุ 15 ปี ที่ลงทะเบียนเข้าเรียนในโรงเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 7 ขึ้นไป) กับการวัด “คุณภาพ” ของผลการศึกษา (นั่นคือ สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุด) ในการดำเนินมาตรการวัดดังกล่าวส่งเสริมให้ประเทศต่าง ๆ ที่ยังมีสัดส่วนของเยาวชนจำนวนมากที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำใน PISA 2018 ให้ดำเนินการไม่เพียงแต่การปรับปรุงคุณภาพการสอนและการเรียนในโรงเรียน แต่ต้องจัดการให้ระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาครอบคลุมประชากรได้มากขึ้น จากมาตรการวัดนี้ ประเทศตุรกีเป็นประเทศที่นับว่าอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีความก้าวหน้าไปสู่เป้าประสงค์ที่ 4.1 อย่างรวดเร็วประเทศหนึ่งในระยะสิบปีที่ผ่านมา

เยาวชนในปัจจุบันได้ถูกคาดหวังว่าจะบรรลุเป้าหมายความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านหลักภายในสิบปีข้างหน้า (ค.ศ. 2030) สำหรับเกือบทุกประเทศ ตัวเลขในตาราง 11.1 เป็นการแสดงให้เห็นมากกว่าค่าพื้นฐานที่สามารถวัดความก้าวหน้าในอนาคตได้ แต่ยังเป็นการแสดงให้เห็นว่าถึงเวลาในการเรียกร้องให้ดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อให้มั่นใจว่าเมื่อเยาวชนเหล่านี้ก้าวผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัศึกษานั้นมีนโยบายด้านสังคมและการศึกษาเพื่อสนับสนุนครอบครัว ชุมชน และโรงเรียน โดยมีความพยายามที่จะช่วยให้เยาวชนทุกคนตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง



### 11.1.2 เป้าประสงค์ 4.5 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่ 4.5 เป็นเรื่องของความเสมอภาค โดยระบุว่า “ขจัดความเหลื่อมล้ำทางเพศด้านการศึกษา และสร้างหลักประกันว่ากลุ่มประชากรที่เปราะบางซึ่งรวมถึงผู้พิการ ชนพื้นเมือง และเด็ก จะเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอาชีพทุกระดับอย่างเท่าเทียม ภายในปี ค.ศ. 2030” เป้าประสงค์นี้เป็นทางลัดโดยธรรมชาติ และครอบคลุมความไม่เท่าเทียมกันในผลลัพธ์ของการศึกษาทุกประเภท

PISA ช่วยให้ประเทศต่าง ๆ สามารถติดตามความก้าวหน้าเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำให้เยาวชนมีทักษะถึงความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด (เป้าประสงค์ที่ 4.1 ของ SDG) ในตัวชี้วัดสำหรับ SDG 4 ของกลุ่ม TCG ซึ่งนำโดยยูเนสโกได้ระบุว่า “ดัชนีความเท่าเทียม” เป็นมาตรการวัดหลักที่จะใช้สำหรับการติดตามและตรวจสอบความไม่เท่าเทียมกัน ในบรรดาความไม่เท่าเทียมกันและความเปราะบางหลาย ๆ ด้านที่ระบุสำหรับตัวชี้วัด 4.5.1 นั้น PISA สามารถช่วยตรวจสอบความเหลื่อมล้ำทางเพศและความไม่เท่าเทียมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรของครอบครัว โดยใช้ข้อมูลทางสถิติบนพื้นฐานของดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมได้

PISA มีตัวชี้วัดมากมายเกี่ยวกับความไม่เท่าเทียมของการศึกษาภายในประเทศ รวมถึงความเป็นธรรมและการครอบคลุมประชากรทุกกลุ่มอย่างทั่วถึงของระบบการศึกษา ในตาราง 11.2 แสดงเพียงตัวชี้วัดเดียวในแต่ละประเทศ/เขตเศรษฐกิจ ด้านความไม่เท่าเทียมทางเพศและสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนที่มีความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด ตัวชี้วัดนี้เรียกว่าดัชนีความเท่าเทียม โดยเปรียบเทียบสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ระหว่างนักเรียนสองกลุ่มที่มีลักษณะทางภูมิหลังบางประการแตกต่างกัน ดัชนีความเท่าเทียมมีค่าระหว่าง 0 ถึง 2 ซึ่งจะมีค่าเท่ากับ 1 ถ้าสัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดเท่ากันทั้งสองกลุ่ม (นั่นคือ ไม่มีความเหลื่อมล้ำ) ตัวอย่างเช่น ถ้าสัดส่วนของนักเรียนหญิงที่มีคะแนนสูงกว่าระดับ 2 เป็น 40% และสัดส่วนของนักเรียนชายเป็น 50% ดัชนีความเท่าเทียมทางเพศก็จะมีค่าเท่ากับ 0.8 (คำนวณจาก  $(40\%)/(50\%)$ ) ตรงกันข้าม ถ้าสัดส่วนของนักเรียนหญิงที่มีคะแนนสูงกว่าระดับ 2 เป็น 50% และสัดส่วนของนักเรียนชายเป็น 40% ดัชนีความเท่าเทียมทางเพศจะมีค่าเท่ากับ 1.2 (คำนวณจาก  $2 - (40\%)/(50\%)$ ) โดยค่าดัชนีที่ใกล้เคียงกับ 1 บ่งบอกว่าความแตกต่างระหว่างค่าร้อยละของสัดส่วนทั้งสองมีน้อย หรือสัดส่วนโดยเฉลี่ยมีค่าสูงกว่าความแตกต่างของค่าร้อยละค่าใดค่าร้อยละหนึ่ง หรือกล่าวได้ว่า ค่าดัชนีความเท่าเทียมมีความอ่อนไหวทั้งต่อความแตกต่างของผลการประเมินและต่อประสิทธิภาพโดยรวมของผลการประเมิน

ตาราง 11.2 แสดงให้เห็นความเหลื่อมล้ำทางเพศในความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด โดยในด้านการอ่านมีความโน้มเอียงไปทางนักเรียนหญิง นั่นคือ นักเรียนหญิงทำคะแนนได้ดีกว่า (ค่าดัชนีความเท่าเทียมมากกว่า 1) ส่วนด้านคณิตศาสตร์มีความโน้มเอียงไปทางนักเรียนชาย นั่นคือ นักเรียนชายทำคะแนนได้

ดีกว่า ความเหลื่อมล้ำทั้งสองด้านค่อนข้างมีความจำกัดซึ่งบ่งบอกได้จากค่าดัชนีความเท่าเทียมที่มีค่าระหว่าง 0.85 ถึง 1.15

ในทางตรงกันข้าม ความเหลื่อมล้ำด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมมีความเป็นระบบมากขึ้นในทุกด้าน และมีบางประเทศ/เขตเศรษฐกิจที่มีความเหลื่อมล้ำจำกัดอยู่ในความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดที่เชื่อมโยงกับสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้รวมถึง จีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) เอสโตเนีย ฮังการี และมาเก๊า สำหรับในประเทศสมาชิก OECD ค่าดัชนีความเท่าเทียมโดยเฉลี่ยสำหรับความแตกต่างด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมในผลการประเมินที่สูงกว่าความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านเท่ากับ 0.72 และด้านคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.68 หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนที่ด้อยเปรียบด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมประมาณ 7 คน มีคะแนนสูงกว่าความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด ในขณะที่ นักเรียนที่ได้เปรียบด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม 10 คน มีคะแนนสูงกว่าความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด ยิ่งในประเทศรายได้ปานกลางและรายได้ต่ำความเหลื่อมล้ำยิ่งมีสูงมาก ซึ่งรวมถึงกัมพูชา สาธารณรัฐโดมินิกัน กัวเตมาลา ปานามา เปรู ฟิลิปปินส์ และแซมเบีย ซึ่งมีค่าดัชนีความเท่าเทียมกันด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่า 0.3 ทั้งในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ตาราง 11.2 ภาพรวมของความเหลื่อมล้ำของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุด  
ในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ความเหลื่อมล้ำทางเพศ ในความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนหญิง เทียบกับนักเรียนชาย)		ความเหลื่อมล้ำด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ในความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนด้อยเปรียบ เทียบกับนักเรียนที่ได้เปรียบ)	
	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>
	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม
<i>ประเทศสมาชิก OECD</i>				
ออสเตรเลีย	1.11	0.99	0.76	0.71
ออสเตรีย	1.13	0.99	0.70	0.70
เบลเยียม	1.08	0.97	0.68	0.67
แคนาดา	1.09	1.00	0.85	0.81
ชิลี	1.13	0.93	0.63	0.39
โคลอมเบีย	1.07	0.75	0.44	0.34
สาธารณรัฐเช็ก	1.13	1.01	0.68	0.66
เดนมาร์ก	1.11	1.01	0.78	0.80
เอสโตเนีย	1.07	1.00	0.90	0.88
ฟินแลนด์	1.13	1.04	0.85	0.80
ฝรั่งเศส	1.11	1.00	0.70	0.64
เยอรมนี	1.10	1.00	0.71	0.68
กรีซ	1.22	1.04	0.63	0.57
ฮังการี	1.12	0.98	0.58	0.55
ไอซ์แลนด์	1.19	1.07	0.73	0.76
ไอร์แลนด์	1.07	1.00	0.84	0.78
อิสราเอล	1.22	1.09	0.57	0.53
อิตาลี	1.11	0.97	0.72	0.69
ญี่ปุ่น	1.09	1.00	0.80	0.85
เกาหลี	1.08	1.01	0.82	0.80

ตาราง 11.2 (ต่อ) ภาพรวมของความเหลื่อมล้ำของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุด  
ในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ความเหลื่อมล้ำทางเพศ ที่ระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนหญิง เทียบกับนักเรียนชาย)		ความเหลื่อมล้ำด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ที่ระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนด้อยเปรียบ เทียบกับนักเรียนที่ได้เปรียบ)	
	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>
	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม
ลัตเวีย	1.16	1.00	0.78	0.78
ลิทัวเนีย	1.18	1.05	0.68	0.65
ลักเซมเบิร์ก	1.13	0.97	0.58	0.59
เม็กซิโก	1.11	0.88	0.47	0.44
เนเธอร์แลนด์	1.13	1.02	0.73	0.78
นิวซีแลนด์	1.11	0.99	0.75	0.70
นอร์เวย์	1.16	1.05	0.81	0.78
โปแลนด์	1.11	1.02	0.81	0.78
โปรตุเกส	1.10	1.00	0.71	0.65
สาธารณรัฐสโลวัก	1.18	1.01	0.56	0.57
สโลวีเนีย	1.16	1.01	0.79	0.77
สเปน	m	m	0.73	0.68
สวีเดน	1.11	1.02	0.77	0.73
สวีตเซอร์แลนด์	1.12	0.99	0.68	0.76
ตุรกี	1.14	0.97	0.71	0.65
สหราชอาณาจักร	1.07	0.97	0.81	0.76
สหรัฐอเมริกา	1.09	0.98	0.76	0.62
ค่าเฉลี่ย OECD	1.12	0.99	0.72	0.68
<b>ประเทศร่วมการประเมิน</b>				
แอลเบเนีย	1.35	1.06	0.51	0.75
อาร์เจนตินา	1.11	0.78	0.36	0.20
บากู(อาเซอร์ไบจาน)	1.27	0.94	0.57	0.63
เบลารุส	1.13	0.99	0.61	0.54
บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา	1.30	1.01	0.50	0.45
บราซิล	1.20	0.88	0.45	0.26
บรูไนดารุสซาลาม	1.23	1.07	0.40	0.47
จีนสัมณฑล(B-S-J-Z)	1.03	1.00	0.92	0.96
บัลแกเรีย	1.27	1.03	0.40	0.45
กัมพูชา	1.31	0.84	0.22	0.19
คอซตาริกา	1.11	0.80	0.50	0.37
โครเอเชีย	1.16	0.98	0.80	0.68
สาธารณรัฐโดมินิกัน	1.37	0.94	0.23	0.12
เอกวาดอร์	1.09	0.71	0.41	0.27
จอร์เจีย	1.37	1.04	0.39	0.40
กัวเตมาลา	1.15	0.84	0.25	0.10
ฮอนดูรัส	1.11	0.66	0.35	0.20
ฮ่องกง	1.10	1.03	0.89	0.89
อินโดนีเซีย	1.31	1.13	0.39	0.37
จอร์แดน	1.35	1.01	0.60	0.52
คาซัคสถาน	1.31	1.00	0.56	0.75
โคลโซโว	1.34	0.87	0.40	0.42
เลบานอน	1.22	0.99	0.25	0.37
มาเก๊า	1.06	1.00	0.96	0.96
มาเลเซีย	1.23	1.07	0.45	0.48
มอลตา	1.26	1.11	0.64	0.62
สาธารณรัฐมอลโดวา	1.26	1.02	0.44	0.38
มอนเตเนโกร	1.24	0.94	0.63	0.60
โมร็อกโก	1.31	0.97	0.33	0.32
สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ	1.41	1.09	0.45	0.39

ตาราง 11.2 (ต่อ) ภาพรวมของความเหลื่อมล้ำของผลการประเมินระดับพื้นฐานต่ำสุด  
ในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์

ประเทศ/เขตเศรษฐกิจ	ความเหลื่อมล้ำทางเพศ ที่ระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนหญิง เทียบกับนักเรียนชาย)		ความเหลื่อมล้ำด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ที่ระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุด (ดัชนีความเท่าเทียม <sup>1</sup> โดยนักเรียนด้อยเปรียบ เทียบกับนักเรียนที่ได้เปรียบ)	
	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>	การอ่าน (2018) <sup>2</sup>	คณิตศาสตร์ (2018) <sup>2</sup>
	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม	ดัชนีความเท่าเทียม
ปานามา	1.16	0.82	0.27	0.15
ปารากวัย	1.12	0.56	0.34	0.15
เปรู	1.13	0.85	0.29	0.24
ฟิลิปปินส์	1.34	1.11	0.11	0.16
กาตาร์	1.41	1.21	0.46	0.40
โรมาเนีย	1.22	0.98	0.47	0.40
สหพันธรัฐรัสเซีย	1.12	1.00	0.79	0.76
ซาอุดีอาระเบีย	1.44	1.12	0.42	0.29
เซเนกัล	1.11	0.86	0.28	0.36
เซอร์เบีย	1.22	1.01	0.62	0.60
สิงคโปร์	1.07	1.01	0.83	0.86
จีนไทเป	1.08	1.02	0.77	0.79
ไทย	1.38	1.16	0.41	0.54
ยูเครน	1.16	0.97	0.63	0.54
สหรัฐอเมริกา	1.33	1.09	0.48	0.43
อูรุกวัย	1.17	0.93	0.46	0.39
แซมเบีย	1.45	1.26	0.04	0.04

หมายเหตุ:

- หมายถึง ค่าดัชนีความเท่าเทียมน้อยกว่า 1 คือ กลุ่มที่สอง (นักเรียนชาย หรือนักเรียนที่ได้เปรียบ) มีความสามารถสูงกว่า ค่าดัชนีความเท่าเทียมมากกว่า 1 คือ กลุ่มแรก (นักเรียนหญิง หรือนักเรียนด้อยเปรียบ) มีความสามารถสูงกว่า ค่าดัชนีความเท่าเทียมเท่ากับ 1 คือ ทั้งสองกลุ่มมีความสามารถเท่ากัน
- หมายถึง ข้อมูลของกัมพูชา เอกวาดอร์ กัวเตมาลา ฮอนดูรัส ปารากวัย เซเนกัล และแซมเบีย อ้างอิงในปี ค.ศ. 2017 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเก็บข้อมูลในโครงการ PISA-D  
ที่มา: OECD, 2019c

### 11.1.3 เป้าประสงค์เฉพาะเรื่องอื่น ๆ และวิธีการดำเนินการ

PISA ยังให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อการติดตามและตรวจสอบตัวชี้วัดเฉพาะเรื่องที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ 4.7 (“สร้างหลักประกันว่าผู้เรียนทุกคนจะได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน”) โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ (นั่นคือ ความสามารถของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่จะมีส่วนร่วมกับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีวิจารณญาณในฐานะพลเมืองที่รู้จักไตร่ตรอง) และสมรรถนะการอยู่ในสังคมโลก (ความสามารถในการเข้าใจและเห็นคุณค่าของมุมมองและโลกทัศน์ที่แตกต่างกัน)

นอกจากนี้ข้อมูลเกี่ยวกับบริบทในการเรียนรู้ของนักเรียนยังทำให้ประเทศต่าง ๆ สามารถติดตามและตรวจสอบสองในสามของ “วิธีการดำเนินงาน” สำหรับ SDG 4 ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลของ PISA

สามารถใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา (เป้าประสงค์ที่ 4.a คือ “สร้างและยกระดับสถานศึกษา ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์การศึกษาที่อ่อนไหวต่อเด็ก ผู้พิการ และ เพศภาวะ และจัดให้มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ปลอดภัย ปราศจากความรุนแรง ครอบคลุมและมี ประสิทธิภาพสำหรับทุกคน”) จัดหาครูที่มีคุณภาพ (เป้าประสงค์ที่ 4.c คือ “เพิ่มจำนวนครูที่มีคุณวุฒิ รวมถึง การดำเนินการผ่านความร่วมมือระหว่างประเทศในการฝึกอบรมครูในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในประเทศพัฒนาน้อยที่สุด และรัฐกำลังพัฒนาที่เป็นเกาะขนาดเล็ก ภายในปี ค.ศ. 2030”)

## 11.2 PISA และ OECD ช่วยประเทศสร้างระบบการตรวจสอบเป้าหมาย

### การเรียนรู้ได้อย่างไร

ในการเข้าร่วมการประเมิน PISA ประเทศต่าง ๆ ยังสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบเป้าหมายการเรียนรู้ระดับประเทศและระดับโลกในทุกกระบวนการศึกษา ในขณะที่ประเทศส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการประเมิน PISA มีระบบที่เหมาะสมกับตนเองอยู่แล้ว แต่ไม่ใช่ สำหรับประเทศรายได้ปานกลางและรายได้ต่ำ ด้วยเหตุนี้ OECD จึงได้เริ่มโครงการ PISA-D ขึ้น ซึ่งไม่ เพียงมีเป้าหมายเพื่อการขยายการประเมินระดับนานาชาติให้ครอบคลุมประเทศรายได้ปานกลางและ รายได้ต่ำเท่านั้น แต่ยังเป็นการให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศเหล่านั้นในการสร้างระบบการประเมินและ การเก็บรวบรวมข้อมูลระดับประเทศ ขณะนี้ การเสริมสร้างขีดความสามารถของการประเมิน PISA กำลัง เสนอไปยังประเทศใหม่ ๆ ทั้งหมด เพื่อให้ประเทศเหล่านั้นเข้าร่วมการประเมิน PISA 2022 หรือ PISA 2025

ประเทศที่ได้เข้าร่วมโครงการ PISA-D ได้มีการเตรียมเข้าร่วมการประเมินโดยผ่านกระบวนการซึ่ง เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความสามารถในการนำเครื่องมือของ PISA ไปใช้และใช้ประโยชน์จากข้อมูลของ PISA รวมทั้งการวางแผนเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถดังกล่าว โดยประเทศเหล่านั้นได้รับการสนับสนุน จาก OECD และคณะทำงานในแต่ละขั้นตอนของรอบการประเมิน กระบวนการนี้ช่วยให้ประเทศต่าง ๆ เอาชนะอุปสรรคสองประการที่อาจเกิดขึ้นในการเข้าร่วมการประเมิน PISA นั่นคือ การขาดความสามารถ ที่จะดำเนินการประเมิน และการขาดประสบการณ์ในการใช้ข้อมูลและผลการประเมินของ PISA สำหรับ การเอาชนะอุปสรรคประการหลัง OECD และคณะทำงานเสนอให้มีการฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือ ในการวิเคราะห์ข้อมูล การตีความผลการประเมิน การเขียนรายงาน ตลอดจนการติดต่อสื่อสารด้วย

ในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล นักวิเคราะห์ยืนยันว่าเครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดในสิ่งที่ ต้องการจะวัดได้จริง และจากสถิติประชากรที่ได้จากการทดสอบและแบบสอบถาม สามารถนำมา เปรียบเทียบได้ในระดับนานาชาติและสามารถใช้เพื่อตรวจสอบเป้าหมายการเรียนรู้ระดับโลกได้ ดังนั้น คณะผู้วิเคราะห์ระดับชาติจึงสามารถใช้ผลการประเมินเพื่อทำรายงานที่มีการเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจแก่ระดับนโยบายในระดับชาติ รายงานของแต่ละประเทศเน้นข้อมูลหลักจากผลการประเมินและการชี้แนะทางเลือกเพื่อการยกระดับผลการเรียนรู้ของนักเรียน

นอกจากนี้ ข้อมูลจากโครงการวิจัยอื่น ๆ ของ OECD เช่น ข้อมูลจากการสำรวจทักษะของผู้ใหญ่ (Programme for the International Assessment of Adult Competencies หรือ PIAAC) และการสำรวจการจัดการเรียนรู้ของครูระดับนานาชาติ (Teaching and Learning International Survey หรือ TALIS) สามารถให้ประจักษ์พยานที่หนักแน่นสำหรับการตรวจสอบเป้าหมายการศึกษาที่กว้างขวางมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง PIAAC เป็นการสำรวจทักษะของผู้ใหญ่ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลหลักสำหรับการวัดความก้าวหน้าไปสู่เป้าประสงค์ที่ 4.6 ของ SDG นั่นคือ การรู้หนังสือและการคิดคำนวณของผู้ใหญ่ ทั้งนี้ ข้อมูลของ OECD ช่วยเสริมสร้างแรงบันดาลใจให้กับระบบข้อมูลระดับชาติและส่งเสริมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เนื่องจากประเทศต่าง ๆ สามารถเปรียบเทียบประสบการณ์ของตนในการดำเนินนโยบายผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลของตนเองหรือผ่านการทบทวนพิจารณาและการรายงานที่ร่วมกับ OECD

### 11.3 ความก้าวหน้าของการศึกษาไทยสู่เป้าหมายการศึกษาโลก

การวัดความก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายการศึกษาโลกต้องคำนึงถึงการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักเรียนและคุณภาพของการศึกษา เมื่อพิจารณาดัชนีการครอบคลุม 3 ของไทยเทียบกับประเทศสมาชิก OECD พบว่า ดัชนีการครอบคลุม 3 ของประเทศสมาชิก OECD มีค่าเท่ากับ 0.88 หมายความว่า เยาวชนอายุ 15 ปีของประเทศสมาชิก OECD ที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA มี 88% ส่วนอีก 12% อาจอยู่นอกระบบโรงเรียน หรือเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา หรืออยู่ในกลุ่มที่ถูกตัดออกจากการสุ่มตัวอย่างของ PISA ในขณะที่ดัชนีการครอบคลุม 3 ของไทยมีค่าเท่ากับ 0.72 ซึ่งหมายความว่า เยาวชนอายุ 15 ปีของไทยที่อยู่ในกรอบการสุ่มตัวอย่าง PISA มี 72% ส่วนอีก 28% อาจอยู่นอกระบบโรงเรียน หรือเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา หรืออยู่ในกลุ่มที่ถูกตัดออกจากการสอบ PISA

ทั้งนี้ นัยสำคัญของตัวเลขนี้ คือ เนื่องจากประเทศสมาชิก OECD มีดัชนีการครอบคลุม 3 สูง จึงไม่ต้องมีการประมาณต่อไปอีกว่า ถ้าคำนวณผลการประเมินของเยาวชนอายุ 15 ปี ที่ไม่ได้เข้าสอบ PISA ร่วมด้วยจะทำให้ผลการประเมินของประเทศสมาชิก OECD ลดต่ำลง เพราะโดยทั่วไปเยาวชนที่อยู่นอกระบบโรงเรียนจะมีผลการประเมินต่ำกว่าเยาวชนที่อยู่ในระบบโรงเรียน แต่ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยยังมีเยาวชนอายุ 15 ปี มากกว่าหนึ่งในสี่ที่ไม่ได้อยู่ในกรอบการประเมินของ PISA จึงต้องมีการประมาณการต่อไปว่า ถ้ารวมเยาวชนอายุ 15 ปี ทั้งหมดของประเทศแล้วผลการประเมินน่าจะต่ำกว่าที่ปรากฏในรายงาน

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการประเมินการอ่านและคณิตศาสตร์ของไทยเทียบกับประเทศสมาชิก OECD พบว่า

#### ด้านการอ่าน

- สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถทางการอ่านถึงระดับพื้นฐานต่ำสุดของประเทศสมาชิก OECD มี 77% ในขณะที่สัดส่วนของนักเรียนไทยมี 40%
- การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกลุ่มประชากรเป้าหมายของ PISA ตั้งแต่ PISA 2009 (การประเมินรอบก่อนหน้าที่มีการอ่านเป็นการประเมินหลัก) ถึง PISA 2018 ของประเทศสมาชิก OECD มีจำนวนลดลง 3.2% ในขณะที่ไทยมีจำนวนลดลง 16.7%
- การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกลุ่มประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมดจาก PISA 2009 ถึง PISA 2018 ทั้งนี้ ไม่ต้องมีการคำนวณของประเทศสมาชิก OECD เนื่องจากมีดัชนีการครอบคลุม 3 สูง ส่วนข้อมูลของไทยบ่งชี้ว่า มีการลดลง 12.3%

#### ด้านคณิตศาสตร์

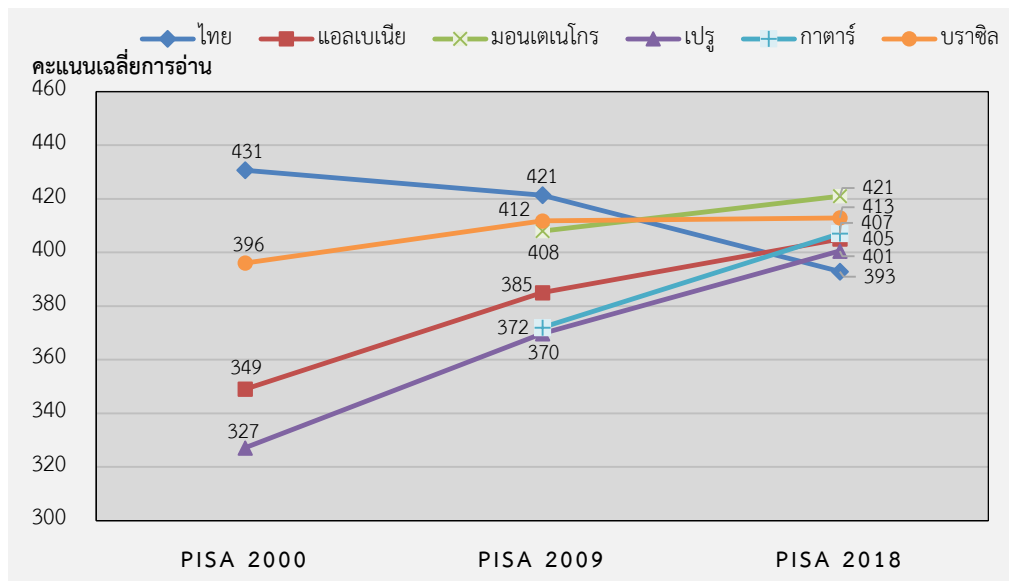
- สัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุดของประเทศสมาชิก OECD มี 76% ในขณะที่สัดส่วนของนักเรียนไทยมี 47%
- การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกลุ่มประชากรเป้าหมายของ PISA ตั้งแต่ PISA 2012 (การประเมินรอบก่อนหน้าที่มีคณิตศาสตร์เป็นการประเมินหลัก) ถึง PISA 2018 ทั้งประเทศสมาชิก OECD และไทย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของกลุ่มประชากรอายุ 15 ปี ทั้งหมด จาก PISA 2012 ถึง PISA 2018 ของไทยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศสมาชิก OECD มีนักเรียนอายุ 15 ปี 77% ที่มีความสามารถทางการอ่านถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด และ 76% ที่มีความสามารถทางการคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุด ซึ่งตัวเลขนี้แสดงให้เห็นว่าในปี 2018 ทุกประเทศในกลุ่มสมาชิก OECD และประเทศที่มีสัดส่วนของนักเรียนสูงกว่านี้ เช่น ในจีนสี่มณฑล(B-S-J-Z) (การอ่าน 95% และคณิตศาสตร์ 98%) เอสโตเนีย ฮังการี และสิงคโปร์ ยังคงมีหนทางที่จะก้าวไปถึงเป้าหมายระดับโลกด้านการศึกษาที่มีคุณภาพในปี ค.ศ 2030 แต่ระบบการศึกษาในประเทศที่ยังคงมีสัดส่วนของนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป อยู่น้อย ทำให้โอกาสที่จะก้าวไปถึงเป้าหมายระดับโลกด้านการศึกษาที่มีคุณภาพในปี ค.ศ 2030 ยังคงอยู่ห่างไกล

ข้อมูลจาก PISA 2018 แสดงให้เห็นว่า ในทศวรรษที่ผ่านมาประเทศที่มีคะแนนต่ำและมีนักเรียนอายุ 15 ปี ที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ถึงระดับพื้นฐานต่ำสุดอยู่น้อย เป็นต้นว่า สาธารณรัฐมอลโดวา สาธารณรัฐมาซิโดเนียเหนือ เปรู และกาตาร์ มีความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์ ประเทศเหล่านั้นจึงมีความก้าวหน้าที่จะไปสู่เป้าหมายที่ประกันว่า เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนทุกคนจะมีความรู้และทักษะถึงระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ และในทำนองเดียวกัน สัดส่วนของนักเรียนที่มีคะแนนสูงกว่าระดับความสามารถพื้นฐานต่ำสุดด้านการอ่านก็มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากในแอลเบเนีย มอนเตเนโกร เปรู และกาตาร์ ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีในความก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายโลกด้านคุณภาพการศึกษา

ในขณะที่นักเรียนจากประเทศคะแนนต่ำอื่น ๆ สามารถยกระดับสูงขึ้น แต่สำหรับนักเรียนอายุ 15 ปี ของไทย ผลการประเมินคณิตศาสตร์ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีการลดลงในด้านการอ่าน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความถดถอยลง เมื่อพิจารณาตั้งแต่เริ่มต้นการประเมินใน PISA 2000 ไทยมีคะแนนการอ่านสูงกว่าแอลเบเนีย มอนเตเนโกร เปรู กาตาร์ และบราซิล และไทยมีคะแนนลดลงเรื่อยมาจนกระทั่งใน PISA 2018 ดังแสดงในรูป 11.1

รูป 11.1 คะแนนเฉลี่ยการอ่านของประเทศไทย แอลเบเนีย มอนเตเนโกร เปรู กาตาร์ และบราซิล



ที่มา: PISA 2018 database

หลักฐานจากข้อมูลที่ปรากฏ ทำให้ประเมินได้ว่าระบบการศึกษาไทยยังอยู่ห่างจากเป้าหมายเชิงเวลาที่กำหนดไว้ว่าทั้งโลกจะต้องบรรลุเป้าหมายพร้อมกันในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเหลือเวลาไม่ถึง 10 ปี เพื่อบรรลุเป้าหมายโลกด้านคุณภาพการศึกษา



1) **เป้าประสงค์ 4.1 มุ่งเน้นคุณภาพการศึกษา** มีมาตรการที่ผสมผสานทั้งด้านปริมาณของนักเรียนในการเข้าเรียนในโรงเรียน (วัดจากสัดส่วนของประชากรอายุ 15 ปี ที่ลงทะเบียนเป็นนักเรียนในโรงเรียน ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป หรือเกรด 7 ขึ้นไป) กับมาตรการคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (วัดจากสัดส่วนของนักเรียนที่มีผลการประเมินการอ่านและคณิตศาสตร์ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป) มาตรการนี้สนับสนุนประเทศต่าง ๆ ที่มีสัดส่วนของเยาวชนจำนวนมากมีความสำเร็จต่ำในการประเมิน PISA 2018 ให้จัดการให้ระบบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาครอบคลุมประชากรได้มากขึ้น และปรับปรุงคุณภาพการเรียนและการสอนในโรงเรียนให้มีสัดส่วนของนักเรียนที่มีความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดมีจำนวนมากขึ้นจากมาตรการนี้ ประเทศไทยยังเป็นประเทศที่นับว่าอยู่ในกลุ่มประเทศที่ยังห่างไกลจากเป้าประสงค์ 4.1

2) **เป้าประสงค์ 4.5 มุ่งเน้นความเสมอภาค** ซึ่งเป็นกรณีเร่งด่วนสำหรับระบบการศึกษาไทย โดยข้อมูลชี้ชัดถึงความแตกต่างระหว่างผลการประเมินของนักเรียนกลุ่มคะแนนสูงสุดกับกลุ่มต่ำสุดที่มีช่องว่างเท่ากับการเรียนที่ต่างกันมากกว่า 5 ปี และแม้แต่กลุ่มปานกลางที่มีคะแนนสูงกับกลุ่มที่มีคะแนนต่ำก็มีช่องว่างประมาณเท่ากับการเรียนที่ต่างกันมากกว่า 2 ปี ข้อมูลนี้ชี้ชัดถึงความไม่เท่าเทียมกันของคุณภาพการศึกษาที่นักเรียนต่างกลุ่มได้รับ ซึ่งข้อมูลก็สะท้อนว่า สำหรับประเทศไทยก็ยังอยู่ห่างไกลจากเป้าประสงค์ 4.5

ทั้งนี้ ความเหลื่อมล้ำของนักเรียนไทยจากการวิเคราะห์ผลการประเมินของ PISA ทุกรอบการประเมินมีการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการศึกษา ซึ่งหนึ่งในปัจจัยนั้น คือ ตัวแปรด้านสถานะทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยพบว่า มีความเชื่อมโยงระหว่างคุณภาพการศึกษากับสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนและของโรงเรียน โดยข้อมูลของ PISA มีส่วนช่วยให้ประเทศสามารถติดตามความก้าวหน้าในการลดความเหลื่อมล้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำให้เยาวชนมีความรู้และทักษะถึงความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุด (เป้าประสงค์ 4.1) โดย PISA ช่วยตรวจสอบความเหลื่อมล้ำทางเพศและความไม่เท่าเทียมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรของครอบครัวที่วัดจากดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม

### 2.1) ความเหลื่อมล้ำของนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย

ความเหลื่อมล้ำทางเพศของไทย พบว่า ด้านการอ่าน นักเรียนหญิงแสดงความสามารถสูงกว่านักเรียนชายซึ่งมีช่องว่างของความแตกต่างที่กว้างมาก เช่นเดียวกับด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนหญิงแสดงความสามารถสูงกว่านักเรียนชายแต่ช่องว่างของความแตกต่างไม่กว้างเท่ากับการอ่าน ส่วนในระดับนานาชาติ พบว่า ด้านการอ่านมีลักษณะเช่นเดียวกับไทย คือ นักเรียนหญิงแสดงความสามารถสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ต่างกับไทย กล่าวคือ นักเรียนหญิงแสดงความสามารถต่ำกว่านักเรียนชาย แต่ด้านวิทยาศาสตร์มีช่องว่างของความแตกต่างแคบกว่าในด้านคณิตศาสตร์

## 2.2) ความเหลื่อมล้ำทางด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษาข้อมูลด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนและของโรงเรียน พบว่านักเรียนไทยมีการแบ่งแยกกันอย่างเห็นได้ชัดตามสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของโรงเรียนเมื่อเทียบกับหลาย ๆ ประเทศ เช่น นักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงก็เรียนอยู่ในโรงเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง

PISA 2018 มีการสำรวจด้านสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของไทย พบว่า นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนสาธิตมีค่าดัชนีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงสุด (0.52 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ย OECD ที่มีค่าเท่ากับ -0.03) สูงกว่ากลุ่มโรงเรียน สพฐ. (มัธยมศึกษา) (-1.2) เกือบสองหน่วย และเมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) (-2.2) มีค่าต่างกันเกือบสามหน่วย เมื่อพิจารณาจากผลการประเมิน พบว่า นักเรียนจากกลุ่มโรงเรียน สพฐ. (ขยายโอกาส) มีคะแนนต่ำกว่านักเรียนจากกลุ่มโรงเรียนสาธิตมากกว่าสามเท่าของความแตกต่างของค่าดัชนี ข้อมูลนี้จึงชี้ว่า ประชากรที่อยู่ในกลุ่มสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำมากก็จะได้รับผลกระทบที่มากกว่าปกติ อย่างไรก็ตาม ในหลาย ๆ ประเทศ สถานการณ์ไม่ชัดเจนเช่นนี้ เช่น ในฟินแลนด์ เกาหลี ญี่ปุ่น หรือสิงคโปร์ เป็นต้น (ยกเว้นในกลุ่มประเทศลาตินอเมริกาที่นักเรียนก็มีแบ่งแยกกันอย่างชัดเจนเช่นกัน)

เหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดการแบ่งแยกเช่นนี้ ส่วนหนึ่งมาจากกฎระเบียบหรือวิธีการปฏิบัติตั้งแต่ระดับนโยบายที่มีหลายประการด้วยกัน ตัวอย่างเช่น มีการแข่งขันสูงเพื่อเข้าเป็นนักเรียนในโรงเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูง มีการสอบคัดเลือกนักเรียนเข้าสถานศึกษาโดยเน้นความเข้มข้นทางวิชาการ ซึ่งถือเป็นเรื่องใหญ่และสำคัญมากสำหรับนักเรียน พ่อแม่ และโรงเรียน นักเรียนที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่ามีโอกาสเข้าเรียนมากกว่า ทั้งในด้านการเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบ การอนุญาตให้มีโรงเรียนกวดวิชา การเปิดโอกาสให้มีผู้อุปการะคุณ เป็นต้น ซึ่งด้วยปัจจัยเหล่านี้ทำให้นักเรียนถูกแบ่งแยกกลุ่มโรงเรียนตั้งแต่แรก

3) ความก้าวหน้าสู่เป้าประสงค์อื่น ๆ จากที่อภิปรายนั้นจะเห็นว่า ประเทศไทยยังห่างไกลจากเป้าประสงค์ 4.1 ที่จะทำให้นักเรียนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพอย่างเพียงพอที่จะเป็นพื้นฐานไปสู่ความสำเร็จด้านอื่น ๆ ซึ่งจะต่อยอดไปสู่เป้าประสงค์อื่น ๆ คือ เป้าประสงค์ 4.3 เรื่องการเข้าถึงการศึกษาวิชาเทคนิค อาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยในราคาที่สามารจ่ายได้และมีคุณภาพ เป้าประสงค์ 4.4 ในการเพิ่มจำนวนประชาชนที่มีทักษะที่จำเป็นเพื่อความสำเร็จทางการเงิน และเป้าประสงค์ 4.6 เรื่องการอ่านออกเขียนได้และการคิดคำนวณ

## 11.4 นัยทางการศึกษา

กลุ่มประชากรนักเรียนซึ่งถูกคาดหวังให้บรรลุเป้าหมายของความสามารถระดับพื้นฐานต่ำสุดในวิชาหลักในอีก 9 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2030) โดยขณะนี้ ประชากรกลุ่มนี้อยู่ในระบบโรงเรียนอย่างเป็นทางการซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือเกรด 1 สำหรับทุกประเทศตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าหรือความถดถอยจากผลการประเมินนั้นไม่เพียงเป็นค่าพื้นฐานที่วัดความก้าวหน้าไปสู่อนาคตเท่านั้น แต่ข้อมูลเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นตัวแทนของการเรียกร้องให้ระบบการศึกษาดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อสร้างความมั่นใจว่า ขณะที่นักเรียนเหล่านี้เข้าสู่ระบบการศึกษาและก้าวหน้าไปตามลำดับชั้นจากระดับประถมศึกษาสู่ระดับมัธยมศึกษาแล้ว ระบบการศึกษาได้มีนโยบายเพื่อสร้างหลักประกันว่าเด็ก ๆ เหล่านี้จะได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพแม้ไม่อาจจะเท่าเทียมกันได้ทั้งหมดแต่ต้องไม่ห่างไกลกันมาก อย่างเช่นระบบการศึกษาหลักต้นเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถสูงกลุ่มเล็ก ๆ แต่ได้ละทิ้งนักเรียนกลุ่มใหญ่ไว้เบื้องหลัง ซึ่ง OECD ได้วิเคราะห์แล้วว่า หากปฏิบัติเช่นนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตทั้งในเชิงคุณภาพของประชากรและคุณภาพของเศรษฐกิจ เพราะคุณภาพของการศึกษาในวันนี้สะท้อนถึงต้นทุนทางเศรษฐกิจที่จะต้องสูญเสียในอนาคต

นอกจากนี้ ในเป้าประสงค์ 4.7 เรื่องการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเป็นพลเมืองโลก ซึ่งเป็นภาระงานที่ระบบการศึกษาจะต้องดำเนินการต่อไปอีกระดับหนึ่ง คือ นอกจากระบบการศึกษาจะต้องยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนแล้ว ระบบการศึกษาต้องมีนโยบายการสนับสนุนครอบครัว ชุมชน และโรงเรียน ในความพยายามที่จะช่วยให้เยาวชนทุกคนตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง และสร้างจิตสำนึกในอันที่จะเป็นกำลังสำคัญของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ ต่อไปในอนาคต

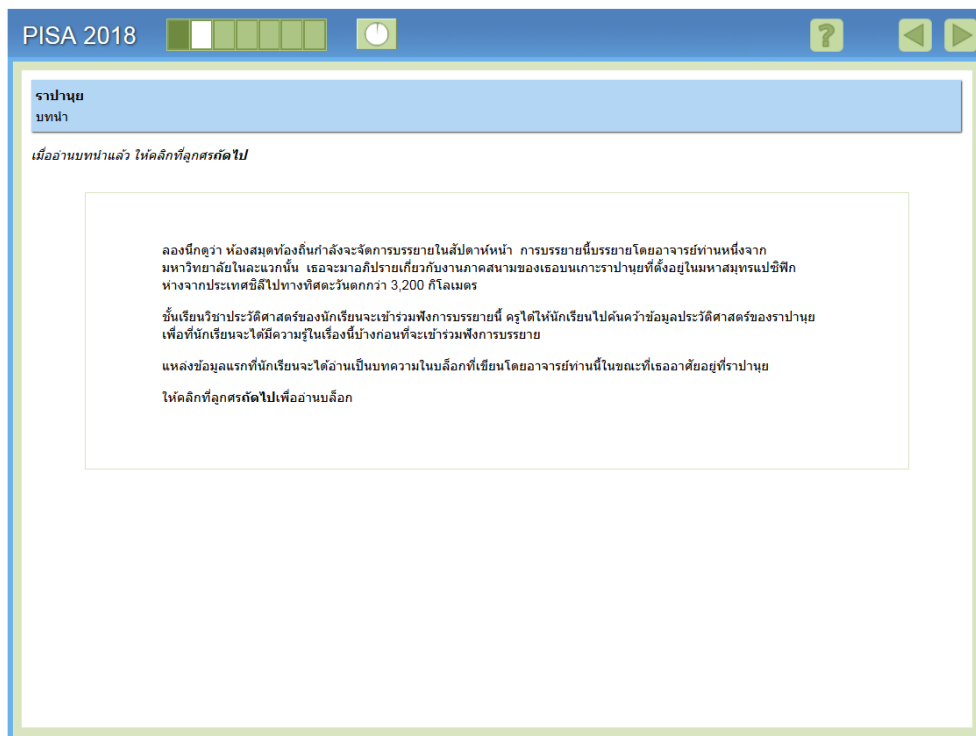


## ภาคผนวก: ตัวอย่างข้อสอบการอ่าน PISA 2018

การประเมิน PISA 2018 เป็นรอบการประเมินที่เน้นการวัดความฉลาดรู้ด้านการอ่านเป็นหลัก จึงได้พัฒนาข้อสอบเพื่อประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านสำหรับใช้ในการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สถานการณ์ของข้อสอบมีทั้งการใช้แหล่งข้อมูลเดียวและหลายแหล่งข้อมูลในการตอบคำถาม ซึ่งการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถใช้สื่อดิจิทัลได้หลายแบบ สามารถคลิก กดแท็บ หรือเมนูต่าง ๆ เพื่อเข้าสู่ข้อมูลบนเว็บไซต์ที่ข้อสอบได้จำลองสถานการณ์ขึ้น PISA ได้เผยแพร่ข้อสอบประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านของ PISA 2018 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ (1) ราปานูย (2) กระดานสนทนาเรื่องไก่ และ (3) นมวัว ทั้งนี้ สามารถเข้าไปดูตัวอย่างข้อสอบดังกล่าวได้ทาง <https://pisaitems.ipst.ac.th/> หรือ <https://pisathailand.ipst.ac.th/>

สำหรับภาคผนวกนี้จะเป็นการอธิบายถึงลักษณะของข้อสอบการอ่านเรื่องราปานูย และข้อสอบวัดความคล่องของการอ่านที่ใช้ในการประเมิน PISA 2018

### ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานูย



สถานการณ์จำลองของข้อสอบเรื่องราปานูย เป็นการสมมติว่า นักเรียนจะต้องเข้าร่วมฟังการบรรยายของอาจารย์มหาวิทยาลัยท่านหนึ่งเกี่ยวกับงานภาคสนามบนเกาะราปานูย โดยข้อสอบเรื่องนี้จัดอยู่ใน *สถานการณ์ทางการศึกษา* เนื่องจากแสดงให้เห็นว่านักเรียนต้องไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลประวัติศาสตร์ของเกาะราปานูยมาก่อนที่จะเข้าฟังการบรรยายดังกล่าว

**เรื่องราปานุยุ** ประกอบด้วยบทอ่าน 3 ชิ้น ให้นักเรียนอ่านเพื่อตอบคำถาม ได้แก่ เว็บเพจจากบล็อกของอาจารย์ท่านหนึ่ง บทวิจารณ์ของหนังสือ และบทความข่าวจากนิตยสารวิทยาศาสตร์ออนไลน์ โดยบล็อกดังกล่าวจัดเป็น**บทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล เป็นบทอ่านที่หน้าจอสลับไปมาได้** (เว็บเพจนี้มีลิงค์ที่สามารถกดเพื่อไปยังบทอ่านอื่นในชุดข้อสอบนี้ได้) รูปแบบของบทอ่านเป็น**แบบต่อเนื่อง** และประเภทของบทอ่านเป็น**การบรรยาย** ซึ่งบล็อกที่โพสต์นี้เป็นตัวอย่างของ**บทอ่านที่มีหลายแหล่งข้อมูล** เนื่องจากส่วนที่เป็นความคิดเห็นด้านล่างของบล็อกมีการแสดงความคิดเห็นของผู้เขียนต่าง ๆ ส่วนบทวิจารณ์ของหนังสือและบทความข่าวเป็น**บทอ่านที่มีแหล่งข้อมูลเดียว เป็นบทอ่านที่มีหน้าจอตายตัว** รูปแบบของบทอ่านเป็น**แบบต่อเนื่อง** และประเภทของบทอ่านเป็น**การโต้แย้ง**

ข้อสอบเรื่อง**ราปานุยุ** มีคำถามทั้งหมด 7 ข้อ ในคำถามที่ 1 ถึง 5 นักเรียนจะใช้แหล่งข้อมูลเพียงหนึ่งแหล่งในการตอบคำถามแต่ละข้อ แต่สำหรับคำถามที่ 6 และ 7 จะต้องใช้บทอ่านจากทั้งสามแหล่งข้อมูลในการตอบคำถาม โดยในตอนเริ่มต้น นักเรียนจะได้อ่านบล็อกของอาจารย์ท่านนั้นและต้องตอบคำถามที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาในบล็อกของอาจารย์ เมื่อนักเรียนได้ตอบคำถามเหล่านั้นแล้วก็จะได้รับบทอ่านที่สอง นั่นคือ บทวิจารณ์ของหนังสือ หลังจากอ่านบทวิจารณ์ของหนังสือแล้วนักเรียนจะต้องตอบคำถามที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาในบทวิจารณ์ของหนังสือ จากนั้น นักเรียนจะได้รับบทอ่านที่สาม นั่นคือ บทความข่าวจากนิตยสารวิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อใช้ตอบคำถามที่มุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาในบทความนี้ หลังจากนั้นนักเรียนจะได้รับข้อสอบที่ต้องใช้แหล่งข้อมูลทั้งหมดร่วมกันเพื่อตอบคำถาม

สำหรับข้อสอบเรื่องนี้เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาข้อสอบสำหรับใช้ในประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านโดยการใช้บทอ่านที่หลากหลาย ซึ่งใช้วิธีการนี้เนื่องจากช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงความสามารถในการตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับบทอ่านเรื่องเดียวกันก่อน จากนั้นจึงแสดงความสามารถในการจัดการกับบทอ่านที่หลากหลาย สิ่งเหล่านี้เป็นคุณสมบัติการออกแบบที่สำคัญเนื่องจากอาจมีนักเรียนที่สามารถใช้ข้อมูลได้สำเร็จเมื่อมีการนำเสนออยู่ในบทอ่านเดียวและแม้แต่มีการรวบรวมข้อมูลไว้ในบทอ่านเดียว แต่ต้องใช้ความพยายามอย่างมากเมื่อต้องเจอกับข้อสอบที่ต้องรวบรวมข้อมูลจากบทอ่านหลายแหล่ง ดังนั้น การออกแบบนี้จะช่วยให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถที่แตกต่างกันสามารถแสดงความสามารถที่มีอย่างน้อยในบางองค์ประกอบของข้อสอบชุดนี้ออกมาได้

ทั้งนี้ ในการสร้างข้อสอบเรื่อง**ราปานุยุ** ตั้งใจให้มีความยากในระดับปานกลางถึงสูง โดยบทอ่านทั้งสามมีข้อมูลที่นักเรียนต้องอ่านในปริมาณมากเพื่อใช้ในการตอบคำถามภายในข้อสอบชุดนี้เมื่อเปรียบเทียบกับข้อสอบชุดที่มีบทอ่านเดียว นอกจากนี้ นักเรียนจำเป็นต้องพิจารณาถึงวิธีการอ่านบทอ่านที่มีความเกี่ยวข้องกับอีกบทอ่านหนึ่ง ซึ่งต้องการให้นักเรียนรู้ว่า บทอ่านนี้อาจเป็นการยืนยันกับอีกบทอ่านหนึ่งหรือเป็นมุมมองที่แตกต่างกับอีกบทอ่านหนึ่ง ดังนั้น รูปแบบของการคิดร่วมกับเนื้อหาและชุดข้อสอบโดยรวมแล้วคาดว่านักเรียนจะต้องใช้ความพยายามมากกว่าชุดข้อสอบที่มีบทอ่านเดียว

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานุย – คำถามที่ 1

PISA
?
◀ ▶

**ราปานุย**  
 คำถามที่ 1 / 7

จากบล็อกของอาจารย์ทางด้านขวา ให้คลิกหนึ่งตัวเลือกเพื่อตอบคำถาม

จากข้อมูลในบล็อก อาจารย์ท่านนี้เริ่มงานภาคสนามของเธอเมื่อใด

ในช่วงคริสต์ทศวรรษ 1990  
 เก้าเดือนที่แล้ว  
 หนึ่งปีที่แล้ว  
 ในช่วงต้นเดือนพฤษภาคม

บล็อก  
 www.theprofessorblog.com/fieldwork/RapaNui

**บล็อกของอาจารย์**

**โพสต์เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม เวลา 11.22 น.**

เข้านี้เมื่อฉันมองออกไปนอกหน้าต่าง ฉันเห็นภูมิทัศน์ที่หาเงินได้เรียนรู้ที่จะรักเกาะแห่งนี้ที่ราปานุย ซึ่งบางแห่งรู้จักกันในชื่อ เกาะอีสเตอร์ ต้นหญ้าและพุ่มไม้เขียวชอุ่ม ท้องฟ้าเป็นสีฟ้าสดใส และภูเขาไฟเก่าแก่ที่ตอนใต้บนสันหลังตั้งตระหง่านอยู่เบื้องหลัง

ฉันค่อนข้างเศร้าใจที่รู้ว่า นี่เป็นสปีดสุดท้ายที่ฉันจะได้ดูบนเกาะแห่งนี้ ฉันทำงานภาคสนามเสร็จแล้วและกำลังจะกลับบ้าน วันนี้ฉันจะออกไปเดินตามเนินเขาและกล่าวอำลา กับโมอายที่ฉันได้ทำการศึกษาตลอดเก้าเดือนที่ผ่านมา นี่เป็นรูปภาพบางส่วนของคุณและสลักที่ใหญ่โตเหล่านี้



หากคุณได้ติดตามอ่านบล็อกของฉันในปีนี้ คุณก็คงทราบแล้วว่าผู้คนที่ราปานุยได้แกะสลักโมอายเหล่านี้ไว้เมื่อหลายร้อยปีก่อน โมอายที่นำทั้งเหล่านี้ได้ถูกแกะสลักจากหินท้องถิ่นแห่งเดียวกันที่อยู่ทางภาคตะวันออกของเกาะ โมอายบางตัวหนักถึงหลายพันกิโลกรัม แต่ผู้คนที่ราปานุยสามารถจะเคลื่อนย้ายโมอายไปยังสถานที่ที่อยู่ห่างไกลจากเมืองหนึ่งนั้น โดยไม่มีปั้นจั่นหรือเครื่องจักรกลหนักใดๆ

เป็นเวลาหลายปีที่นักโบราณคดีไม่รู้ว่ารูปแกะสลักที่ใหญ่โตเหล่านี้ถูกเคลื่อนย้ายได้อย่างไร และยังคงเป็นความลึกลับอยู่จนถึงคริสต์ทศวรรษ 1990 เมื่อคณะของนักโบราณคดีและผู้คนที่มีอาชีพอยู่ในราปานุยกลุ่มหนึ่งได้แสดงให้เห็นว่า โมอายสามารถถูกขนย้ายและยกขึ้นมาได้โดยใช้เชือกที่ทำจากพืช และลูกกลิ้งไม้กับรางไม้ที่ทำจากต้นไม้ขนาดใหญ่อีกครั้งที่เคยเจริญเติบโตอยู่บนเกาะ ความลึกลับของโมอายจึงได้ถูกเปิดเผยออกมา

อย่างไรก็ตาม มีอีกหนึ่งความลึกลับที่ยังคงอยู่ เกิดอะไรขึ้นกับพืชและต้นไม้ขนาดใหญ่เหล่านี้ที่เคยใช้ในการเคลื่อนย้ายโมอาย ก็อย่างที่ฉันได้ออกไป เมื่อฉันมองออกไปนอกหน้าต่าง ฉันเห็นต้นหญ้าและพุ่มไม้ กับต้นไม้เล็ก ๆ อีกหนึ่งหรือสองต้น แต่ไม่มีอะไรที่น่าจะน่ามาใช้เคลื่อนย้ายรูปแกะสลักขนาดมหึมาเหล่านี้ได้ มันเป็นเรื่องที่น่าประหลาดใจ นี่เป็นเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจหาข้อมูลลงในโพสต์และการบรรยายในภายหลัง แต่ก่อนจะถึงเวลานั้น คุณอาจสนใจที่จะค้นหาความลึกลับนี้ด้วยตัวเอง ฉันขอแนะนำให้คุณเริ่มต้นด้วยการอ่านหนังสือที่ชื่อว่า *ลมสลาย* โดย จาเร็ด ไดมอนด์ [บทวิจารณ์ของหนังสือ ลมสลาย](#) นี่เป็นแหล่งที่ดีในการเริ่มต้น

**นิกเคินทาง 14** วันที่ 24 พฤษภาคม เวลา 16.31 น.  
 สวัสดีครับอาจารย์! ผมติดตามผลงานของอาจารย์บนเกาะอีสเตอร์มาโดยตลอด ผมอดใจรอที่จะอ่านหนังสือ *ลมสลาย* ไม่ไหวแล้ว!

**เกาะ\_เคบี** วันที่ 25 พฤษภาคม เวลา 09.07 น.  
 ฉันก็ชอบอ่านประสบการณ์บนเกาะอีสเตอร์ของคุณเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ฉันคิดว่ามีอีกหนึ่งทฤษฎีที่ควรพิจารณา ลองอ่านบทความนี้: [www.sciencenews.com/Polynesian\\_rats\\_Rapa\\_Nui](http://www.sciencenews.com/Polynesian_rats_Rapa_Nui)

หมายเหตุ: ภาพหน้าจอของคำถามที่ 1 ในรายงานฉบับนี้จะแสดงบทความทั้งหมดในบล็อกของอาจารย์ แต่ในการทำข้อสอบ นักเรียนจะต้องใช้ “แถบเลื่อนหน้าจอ” เพื่อเลื่อนอ่านข้อความทั้งหมด

คำถามที่ 1 นักเรียนจะต้องพิจารณาข้อมูลที่โพสต์ในบล็อกที่ให้มาและตอบคำถามว่า “อาจารย์ท่านนี้เริ่มงานภาคสนามของเธอเมื่อใด” ซึ่งคำถามข้อนี้มีความยากตรงที่บทความที่ให้มามีความยาวมากและมีตัวลวงที่น่าจะเป็นไปได้ ทั้งนี้ คำตอบที่ถูกต้องคือ “เก้าเดือนที่แล้ว” (ในโพสต์บอกว่า “โมอายที่ฉันได้ทำการศึกษาตลอดเก้าเดือนที่ผ่านมา”) แต่อาจมีคำตอบที่เป็นไปได้อย่างน้อยสองคำตอบคือ “หนึ่งปีที่แล้ว” (“หากคุณสามารถติดตามอ่านบล็อกของฉันในปีนี้”) และ “ในช่วงคริสต์ทศวรรษ 1990” (“ยังคงเป็นความลึกลับอยู่จนถึงคริสต์ทศวรรษ 1990”) ซึ่งเป็นตัวลวงที่ปรากฏอยู่ในบทความ

ผลการประเมิน PISA 2018  
 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ » 211

กระบวนการอ่าน	การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน - เข้าถึงและค้นสาระข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่าน
แหล่งข้อมูล	แหล่งข้อมูลเดียว
รูปแบบของข้อสอบ	เลือกตอบ
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 4

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานุย – คำถามที่ 2

The screenshot shows a digital reading environment for PISA 2018. On the left, there is a question box with the text: 'จากบล็อกของอาจารย์ทางด้านขวา ให้พิมพ์คำตอบของนักเรียนเพื่อตอบคำถาม' (From the teacher's blog on the right, type the student's answer to the question). Below this, it says: 'ย่อหน้าสุดท้ายของบล็อก อาจารย์เขียนว่า "มีอีกหนึ่งความลึกลับที่ยังคงอยู่..."' (The last paragraph of the blog, the teacher wrote "There is another mystery that still remains..."). The question asks: 'ความลึกลับที่อาจารย์กล่าวถึงคืออะไร' (What is the mystery the teacher is talking about?). On the right, the text passage is displayed in a browser-like window. The passage is a blog post titled 'บล็อกของอาจารย์' (Teacher's Blog) dated 'โพสเมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม เวลา 11.22 น.' (Posted on May 23, 11:22 AM). The text describes the author's visit to the Rapa Nui National Park in Easter Island, Chile, and their observations of the Moai statues. The text includes: 'เข้าที่เมื่อฉันมองออกไปนอกหน้าต่าง ฉันเห็นภูมิทัศน์ที่ทำให้ฉันได้เรียนรู้ที่จะรักเกาะแห่งนี้ที่ราปานุย ซึ่งบางแห่งรู้จักกันในชื่อ เกาะอีสเตอร์' (When I looked out the window, I saw a landscape that made me learn to love this island of Rapa Nui, some of which are known as Easter Island); 'ฉันค่อนข้างเศร้าใจที่รู้ว่า นี่เป็นสปีดสุดท้ายที่ฉันจะได้อยู่บนเกาะแห่งนี้' (I was quite sad to know that this is the last time I will be on this island); and 'หากคุณได้ติดตามอ่านบล็อกของฉันในบิธีนี้ คุณก็ควรทราบแล้วว่าผู้คนที่ราปานุยได้แกะสลักโมอายเหล่านี้ไว้เมื่อหลายร้อยปีก่อน' (If you follow my blog in this way, you should know that the people of Rapa Nui carved these Moai many hundreds of years ago).

คำถามที่ 2 ต้องการให้นักเรียนแสดงความสามารถในการ “เข้าใจ” โดยบทอ่านที่ให้นักเรียนอ่านในภาระงานนี้จะเป็นบล็อกที่โพสโดยอาจารย์ท่านหนึ่งที่ทำออกงานภาคสนามบนเกาะอีสเตอร์ (หรือที่รู้จักกันดีในนาม “ราปานุย”) ในบทอ่านยังมีรูปภาพและความคิดเห็นสองข้อความสั้น ๆ จากผู้อ่านบล็อกซึ่งอยู่ที่โพสนี้ ทั้งนี้ คำถามที่ 2 ต้องการให้นักเรียนบอกความหมายที่แท้จริงของข้อความของย่อหน้าหนึ่ง (ย่อหน้าสุดท้ายของบล็อกที่อาจารย์เขียนว่า “มีอีกหนึ่งความลึกลับที่ยังคงอยู่...” แล้วความลึกลับที่อาจารย์กล่าวถึงคืออะไร) เนื่องจากคำถามในข้อนี้เป็นแบบเขียนตอบ และการเข้าถึงบทอ่านในส่วนนี้ นักเรียนจะต้องใช้แถบเลื่อนบนหน้าจอหรือลากเมาส์เพื่ออ่านเนื้อหาด้านล่าง (ย่อหน้านี้จะถูกซ่อนไว้ในตอนแรก) ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ทำให้คำถามข้อนี้เป็นข้อยาก การที่นักเรียนจะตอบคำถามข้อนี้ได้ถูกต้องจะต้องคัดลอกประโยคที่อยู่ในโพส (“เกิดอะไรขึ้นกับพีชและต้นไม้ขนาดใหญ่เหล่านี้ที่เคยใช้ในการเคลื่อนย้ายโมอาย”) มาตอบหรือถอดความได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นการแสดงความสามารถในการค้นหาข้อมูลเป้าหมายซึ่งไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่โดดเด่นและสามารถอธิบายความหมายของบทอ่านตามตัวอักษร

กระบวนการอ่าน	การมีความเข้าใจในบทอ่าน - แสดงถึงความเข้าใจในความหมายที่แท้จริงของบทอ่าน
แหล่งข้อมูล	แหล่งข้อมูลเดียว
รูปแบบของข้อสอบ	เขียนตอบ
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 3

## เกณฑ์การตรวจให้รหัส

### คะแนนเต็ม

รหัส 1: คำตอบอ้างอิงถึงการหายไปของสิ่งที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายรูปแกะสลัก (โมบาย) ตัวอย่างคำตอบเช่น

- เกิดอะไรขึ้นกับพีชและต้นไม้ขนาดใหญ่เหล่านี้ที่เคยใช้ในการเคลื่อนย้ายโมบาย *[ยกข้อความมาโดยตรง]*
- ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่ที่จะนำมาเคลื่อนย้ายโมบายได้หลงเหลืออยู่เลย
- มีเพียงต้นหญ้า พุ่มไม้ และต้นไม้เล็ก ๆ แต่ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่พอที่จะใช้เคลื่อนย้ายรูปแกะสลักขนาดใหญ่
- ต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่ที่ไหน *[ขั้นต่ำสุดที่จะได้คะแนน]*
- พีชอยู่ที่ไหน *[ขั้นต่ำสุดที่จะได้คะแนน]*
- เกิดอะไรขึ้นกับทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการขนย้ายรูปแกะสลัก
- เธอกำลังกล่าวถึงสิ่งที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายโมบาย เพราะเมื่อเธอมองไปรอบ ๆ เธอไม่พบต้นไม้หรือพีชขนาดใหญ่เลย เธอยังประหลาดใจด้วยว่าเกิดอะไรขึ้นกับต้นไม้พวกนั้น *[แม้ว่าคำตอบนี้จะเริ่มต้นด้วยการอ้างอิงถึงความลึกลับที่ผิด แต่คำตอบมีส่วนที่ถูกต้องอยู่ด้วย]*

### ไม่ได้คะแนน

รหัส 0: ให้คำตอบที่ไม่เกี่ยวข้อง กว้างเกิน ไม่เพียงพอ หรือไม่ถูกต้อง ตัวอย่างคำตอบเช่น

- ไม่เหลืออยู่เลย *[ไม่เพียงพอ – คำตอบต้องอ้างอิงถึงสิ่งที่นำมาเคลื่อนย้ายโมบาย]*
- ความลึกลับที่ว่าโมบาย (รูปแกะสลักขนาดใหญ่) ถูกเคลื่อนย้ายได้อย่างไร *[ไม่ถูกต้อง – อ้างถึงความลึกลับที่หนึ่ง]*
- รูปแกะสลักถูกแกะสลักอย่างไร *[ไม่ถูกต้อง]*
- มันกล่าวถึงพีชและต้นไม้ขนาดใหญ่ที่เคยนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายโมบาย *[ไม่เพียงพอ – คำตอบไม่ได้มีการอ้างอิงถึงการหายไปของพีชและ/หรือต้นไม้ทั้งโดยตรงและโดยนัย]*



### ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานุ้ย – คำถามที่ 3

**ราปานุ้ย**  
คำถามที่ 3 / 7

จากบทวิจารณ์ของหนังสือ *ลมสลวย* ทางด้านขวา ให้คลิกตัวเลือกในตารางเพื่อตอบคำถาม

ข้อความข้างล่างมาจากบทวิจารณ์ของหนังสือ *ลมสลวย*  
ข้อความเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น จงคลิกเลือกข้อเท็จจริง หรือ ความคิดเห็น ในแต่ละข้อความ

ข้อความนี้เป็นข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น	ข้อเท็จจริง	ความคิดเห็น
ในหนังสือเล่มนี้ ผู้แต่งได้บรรยายถึงหลายอารยธรรมที่ล่มสลายลงเนื่องจากสิ่งพิทกเขาได้เลือกทำ และผลกระทบของกรกระทำเหล่านี้มีต่อสิ่งแวดล้อม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ตัวอย่างที่นำเสนอในใจที่สุดเรื่องหนึ่งในหนังสือเล่มนี้ คือ ราปานุ้ย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
พวกเขาแกะสลักในอาวซิ่งเป็นรูปแกะสลักที่มีชื่อเสียง และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่พวกเขาใช้เพื่อเคลื่อนย้ายในอาวซิ่งมาที่นี่	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เสียงขลุ่ยโบราณแกะสลักเข้ามาที่ราปานุ้ยในปี 1722 ในอาวซิ่งยังคงอยู่บนเกาะ แต่คนในอาวซิ่งหายไปหมดแล้ว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
หนังสือเล่มนี้เขียนได้ดีมากและควรค่าแก่การอ่านสำหรับทุกคนที่ห่วงใยสิ่งแวดล้อม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

บล็อก บทวิจารณ์หนังสือ  
www.academicbookreview.com/Collapse

บทวิจารณ์ของหนังสือ *ลมสลวย*

หนังสือเล่มใหม่ของจาเร็ด โดมอนด์ เรื่อง *ลมสลวย* เป็นคำเตือนอย่างชัดเจนถึงผลที่จะตามมาจากการทำลายสิ่งแวดล้อมของเรา ในหนังสือเล่มนี้ ผู้แต่งได้บรรยายถึงหลายอารยธรรมที่ล่มสลายลงเนื่องจากสิ่งพิทกเขาได้เลือกทำ และผลกระทบของกรกระทำเหล่านี้มีต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างที่น่าสะทือนใจที่สุดเรื่องหนึ่งในหนังสือเล่มนี้คือ ราปานุ้ย

ตามที่ได้แต่งได้เขียนไว้ ชาวโพลินีเซียนมาตั้งถิ่นฐานที่ราปานุ้ยในช่วงหลังจากปีคริสต์ศักราช 700 พวกเขาพัฒนาเป็นสังคมที่รุ่งเรืองซึ่งมีประชากรราว 15,000 คน พวกเขาแกะสลักโมบายซึ่งเป็นรูปแกะสลักที่มีชื่อเสียง และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่พวกเขาใช้เพื่อเคลื่อนย้ายโมบายขนาดมหึมาเหล่านี้ไปยังสถานที่ต่างๆ รอบเกาะ เมื่อชาวยุโรปกลุ่มแรกเดินทางเข้ามาที่ราปานุ้ยในปี 1722 โมบายยังคงอยู่บนเกาะ แต่คนโกลิกันหายไปหมดแล้ว จำนวนประชากรที่ลดลงเหลือไม่กี่พันคนกำลังตระหนักรู้ว่า โดมอนด์เขียนไว้ว่า ชาวราปานุ้ยต่างไปเพื่อใช้ที่ดินในการเพาะปลูกและเพื่อจุดประสงค์อื่นๆ และพวกเขาขังได้ลากเหล็กหลายสายพันลุ่มจากเงนไปทิ้งบนทะเลและนกป่าที่อาศัยอยู่บนเกาะ เขาคาดเดาว่าการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติทำให้เกิดสงครามกลางเมืองและการล่มสลายของสังคมราปานุ้ย

หนังสือที่ขุดเยี่ยมแต่ก็ไม่ได้ตระหนักเล่มนี้ได้ให้บทเรียนว่า จากอดีตที่ผ่านมา มนุษย์เลือกที่จะทำลายสิ่งแวดล้อมของพวกเขาเองด้วยการตัดต้นไม้ที่มีทั้งหมดและการล่าสัตว์สายพันธุ์ต่างๆ จนสูญพันธุ์ หากมองในแง่ดี ผู้แต่งชี้ให้เห็นว่า ในวันที่พวกเราสามารถเลือกที่จะไม่ทำผิดเช่นเดิมอีก หนังสือเล่มนี้เขียนได้ดีมากและควรค่าแก่การอ่านสำหรับทุกคนที่ห่วงใยสิ่งแวดล้อม

คำถามที่ 3 นักเรียนจะได้อ่านบทอ่านที่สอง นั่นคือ บทวิจารณ์ของหนังสือ *ลมสลวย* ซึ่งในบล็อกของอาจารย์ได้โพสต์ลิงก์ของบทวิจารณ์นี้ไว้ คำถามข้อนี้ขอให้นักเรียนระบุว่าแต่ละข้อความจากบทวิจารณ์ของหนังสือเป็นข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น โดยนักเรียนจะต้องคลิกเลือก “ข้อเท็จจริง” หรือ “ความคิดเห็น” ในตารางเพื่อตอบคำถามในแต่ละแถว การตอบคำถามข้อนี้ นักเรียนต้องเข้าใจความหมายของข้อความแต่ละข้อความก่อนแล้วจึงตัดสินใจว่าเนื้อหานั้นเป็นข้อเท็จจริงหรือเป็นการนำเสนอมุมมองของผู้เขียนบทวิจารณ์ ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงต้องมุ่งเน้นไปที่เนื้อหาและวิธีการนำเสนอมากกว่าแค่ความหมาย ทั้งนี้ นักเรียนจะต้องตอบถูกทั้ง 5 แถว จึงจะได้คะแนนเต็ม หากตอบถูก 4 แถว จะได้คะแนนบางส่วน โดยคำตอบที่ถูกต้องในแต่ละแถว คือ ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ข้อเท็จจริง ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นตามลำดับ

กระบวนการอ่าน	การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน – สะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและรูปแบบของเรื่องที่ได้อ่านอย่างมีวิจารณญาณ
แหล่งข้อมูล	แหล่งข้อมูลเดียว
รูปแบบของข้อสอบ	เลือกตอบเชิงซ้อน
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 5 (ตอบถูกทั้ง 5 แถว); ระดับ 3 (ตอบถูก 4 แถว)

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานุญ – คำถามที่ 4

คำถามที่ 4 นักเรียนจะได้อ่านบทอ่านที่สาม นั่นคือ บทความข่าวจากนิตยสารวิทยาศาสตร์ออนไลน์ เรื่อง “หนูจืดทำลายต้นไม้ของราปานุญใช่หรือไม่?” ซึ่งสังเกตได้ว่าในคำถามข้อนี้จะมีบทอ่านครบทั้งสามบทอ่านโดยนักเรียนสามารถคลิกที่แท็บด้านบนเพื่อสลับไปมาระหว่างบทอ่านได้ แต่ในส่วนของคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือของหน้าจอยังคงเป็นคำถามที่ 4 ถึงแม้จะมีการคลิกสลับไปมาระหว่างบทอ่านสำหรับคำถามข้อนี้ต้องการให้นักเรียนค้นหาข้อสนเทศของบทความในส่วนที่มีการกล่าวถึงนักวิทยาศาสตร์และจาเร็ด ไดมอนด์ (ย่อหน้าที่ 2) และสามารถระบุข้อความที่กล่าวถึงเรื่องที่มีความเห็นตรงกัน แต่บทอ่านที่ให้นักเรียนใช้ในการตอบคำถามข้อนี้ได้จัดอยู่ในกระบวนการอ่านที่สะท้อนถึงการใช้แหล่งข้อมูลหลายแหล่ง เนื่องจากนักเรียนสามารถหาคำตอบได้ภายในบทอ่านนี้และคำสั่งที่อยู่มุมบนซ้ายของคำถามข้อนี้ก็อ้างถึงบทความนี้เท่านั้น ดังนั้น จากคำสั่งของคำถามจะช่วยให้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ความยากของคำถามข้อนี้น่าจะเกิดจากการมีข้อสนเทศที่อาจทำให้ไขว้เขวว่าน่าจะเป็นคำตอบได้ (แต่ไม่ถูกต้อง) ซึ่งอยู่ในย่อหน้าที่กล่าวถึงการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ทั้งนี้ คำตอบที่ถูกต้อง คือ ตัวเลือกที่ 2 “ต้นไม้ขนาดใหญ่ได้หายไปจากราปานุญ”

กระบวนการอ่าน	การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในเนื้อเรื่อง - เข้าถึงและค้นสาระข้อสนเทศที่อยู่ในเนื้อเรื่อง
แหล่งข้อมูล	หลายแหล่งข้อมูล
รูปแบบของข้อสอบ	เลือกตอบ
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 5

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปาหนู – คำถามที่ 5

คำถามที่ 5 นักเรียนจะต้องเข้าใจว่า ข้อสนเทศใดในบทความนี้ที่สนับสนุนหรือยืนยันทฤษฎีที่เสนอขึ้นโดยนักวิทยาศาสตร์สองคนนี้ ทั้งนี้ คำตอบที่ถูกต้อง คือ ตัวเลือกที่ 4 “ซากของเมล็ดต้นปาล์มซึ่งมีรอยกัดแทะที่เกิดจากหนู” สำหรับคำถามข้อนี้ นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจมากกว่าที่บทความระบุไว้และบอกว่าองค์ประกอบใดในบทความที่สามารถใช้เป็นหลักฐานในการสนับสนุนคำตอบได้ ทั้งนี้ คำถามที่ถูกต้องอยู่ในกระบวนการ “ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและประเมินข้อขัดแย้งนั้น” จำเป็นต้องมีการตรวจสอบความขัดแย้งระหว่างสองแหล่งข้อมูลหรือรู้ว่าข้อสนเทศที่ต้องการอยู่ในแหล่งข้อมูลสองแหล่งหรือมากกว่าแล้วต้องได้รับการยืนยันให้แน่ชัด อย่างไรก็ตาม ก่อนการทดลองใช้เครื่องมือ ผู้เชี่ยวชาญได้มีการพิจารณาตัดสินว่าในคำถามข้อนี้ การระบุว่าคุณสมบัติในส่วนใดเป็นข้อสนเทศที่เหมาะสมที่สุดในการสนับสนุนทฤษฎีที่เสนอโดยคาร์ล ลิโป และเทอร์รี่ ฮันท์ นั้นเป็นการใช้กระบวนการ “ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและประเมินข้อขัดแย้งนั้น” เช่นกัน แม้ว่า ขณะที่คำถามข้อนี้ใช้เพียงแหล่งข้อมูลเดียวในการหาคำตอบ แต่นักเรียนต้องพิจารณาทฤษฎีที่เสนอโดยคาร์ล ลิโป และเทอร์รี่ ฮันท์ ก่อนแล้วจึงหาว่าหลักฐานชิ้นใดที่ใช้สนับสนุนทฤษฎีดังกล่าว ซึ่งคล้ายกับการหาคำตอบโดยใช้หลายแหล่งข้อมูล

กระบวนการอ่าน	การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทความ – ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและประเมินข้อขัดแย้งนั้น
แหล่งข้อมูล	หลายแหล่งข้อมูล
รูปแบบของข้อสอบ	เลือกตอบ
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 4

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานูย – คำถามที่ 6

**ราปานูย**  
คำถามที่ 6 / 7

จากทั้งสามแหล่งข้อมูลทางด้านขวา สามารถเลือกอ่านโดยการคลิกที่แต่ละแท็บ

จงลากและวางสาเหตุกับผลกระทบที่เกิดขึ้นเหมือนกันจากทั้งสองทฤษฎีลงในตารางต่างๆ ที่ถูกต้องในตาราง

สาเหตุ	ผลกระทบ	ผู้สนับสนุนทฤษฎี
		จาเร็ด ไดมอนด์
		คาร์ล ลีโป และเทอร์รี่ ฮันท์

ไม่อายุถูกและสลักจากเหมืองหินแห่งเดียวกัน	หนูจัดกินเมล็ดของต้นไม้และส่งผลให้ไม่มีต้นไม้งอกใหม่	ผู้ตั้งถิ่นฐานไร่เร็ว แต่ในกรป่าหนูจัดมาซึ่งราปานูย
ต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่มากกว่าราปานูย	ผู้ที่อยู่อาศัยในราปานูยจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการเคลื่อนย้ายไม้อาย	มนุษย์ตัดต้นไม้เพื่อวางป่าสำหรับใช้ที่ดินทำการเกษตรและเหตุผลอื่นๆ

**ข่าววิทยาศาสตร์**

### หนูจัดทำลายต้นไม้ของราปานูยใช่หรือไม่?

โดย ไมเคิล คิมบอลล์ ผู้รายงานข่าววิทยาศาสตร์

ในปี 2005 จาเร็ด ไดมอนด์ ได้ตีพิมพ์หนังสือ *ล้มสลาย* ในหนังสือเล่มนี้ เขาได้บรรยายเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ที่ราปานูย (เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เกาะอีสเตอร์)

หลังจากหนังสือเล่มนี้ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่ไม่นานนัก ก็ทำให้เกิดการโต้เถียงกันอย่างมาก นักวิทยาศาสตร์หลายท่านตั้งข้อสงสัยต่อทฤษฎีของไดมอนด์เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนราปานูย พวกเขาเห็นด้วยว่าเมื่อชาวยุโรปกลุ่มแรกได้เดินทางมาถึงเกาะในคริสต์ศตวรรษที่ 18 ต้นไม้ขนาดมหึมาได้หายไปแล้ว แต่พวกเขาไม่เห็นด้วยกับทฤษฎีของจาเร็ด ไดมอนด์เกี่ยวกับสาเหตุของการหายไปของต้นไม้

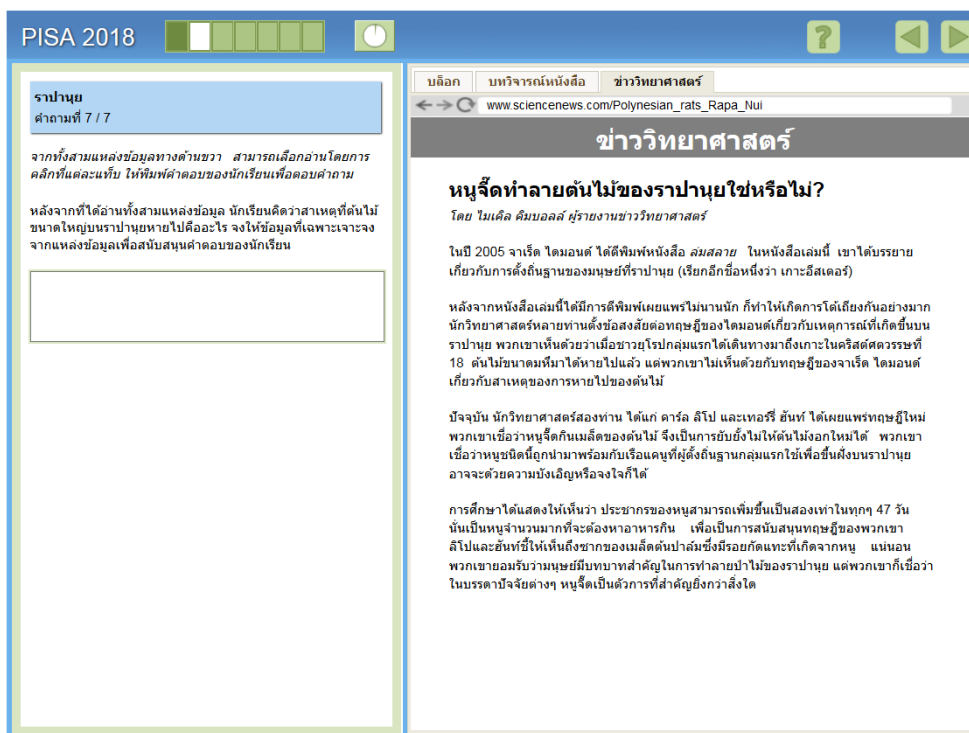
ปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์สองท่าน ไตแก คาร์ล ลีโป และเทอร์รี่ ฮันท์ ได้เผยแพร่ทฤษฎีใหม่ พวกเขาเชื่อว่าหนูจัดกินเมล็ดของต้นไม้ จึงเป็นการยับยั้งไม่ให้ต้นไม้งอกใหม่ได้ พวกเขาเชื่อว่าหนูชนิดนี้ถูกนำมาจากเรือแคนูที่ผู้ตั้งถิ่นฐานกลุ่มแรกใช้เพื่อขนส่งบนราปานูย อาจจะช่วยความบังเอิญหรือจงใจก็ได้

การศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า ประชากรของหนูสามารถเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในทุกๆ 47 วัน นั่นเป็นจำนวนมากที่จะต้องหาอาหารกิน เพื่อเป็นการสนับสนุนทฤษฎีของพวกเขา ลีโปและฮันท์ชี้ให้เห็นถึงซากของเมล็ดต้นไม้ที่ฝังอยู่รอบๆ ที่เกิดจากหนู แทนที่พวกเขาจะยอมรับว่ามนุษย์มีบทบาทสำคัญในการทำลายป่าไม้ของราปานูย แต่พวกเขาก็เชื่อว่าในบรรดาปัจจัยต่างๆ หนูจัดเป็นตัวการที่สำคัญยิ่งกว่าสิ่งใด

คำถามที่ 6 นักเรียนจะต้องพิจารณาทั้งสามบทอ่าน โดยจะต้องบูรณาการข้อสันเทศระหว่างบทอ่านที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีที่แตกต่างกันที่เสนอโดยจาเร็ด ไดมอนด์ กับที่เสนอโดยคาร์ล ลีโป และเทอร์รี่ ฮันท์ นักเรียนจะต้องระบุผลกระทบร่วม (ต้นไม้ขนาดใหญ่หายไปจากราปานูย) โดยไม่สนใจข้อสันเทศที่เสนอในบล็อกของอาจารย์เกี่ยวกับสถานที่ที่โมอายถูกแกะสลัก (ในเหมืองหินแห่งเดียวกัน) นอกจากนี้ นักเรียนจะต้องทำความเข้าใจว่านักวิทยาศาสตร์แต่ละคนมีความเชื่อเรื่องสาเหตุของการหายไปของต้นไม้ ทั้งนี้ ในการได้คะแนนเต็ม นักเรียนจะตอบถูกต้องทั้งสามข้อ โดยคำตอบที่ถูกต้อง ได้แก่ สาเหตุของจาเร็ด ไดมอนด์ คือ มนุษย์ตัดต้นไม้เพื่อวางป่าสำหรับใช้ที่ดินทำการเกษตรและเหตุผลอื่น ๆ สาเหตุของคาร์ล ลีโป และเทอร์รี่ ฮันท์ คือ หนูจัดกินเมล็ดของต้นไม้และส่งผลให้ไม่มีต้นไม้งอกใหม่ และผลกระทบที่เกิดขึ้นเหมือนกัน คือ ต้นไม้ขนาดใหญ่หายไปจากราปานูย

กระบวนการอ่าน	การมีความเข้าใจในบทอ่าน – บูรณาการและลงข้อสรุปจากข้อสันเทศที่อยู่ในแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
แหล่งข้อมูล	หลายแหล่งข้อมูล
รูปแบบของข้อสอบ	เลือกตอบเชิงซ้อน
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 5

## ตัวอย่างข้อสอบเรื่องราปานูย – คำถามที่ 7



คำถามที่ 7 ต้องการวัดความสามารถของนักเรียนใน “ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและประเมินข้อขัดแย้งนั้น” ในภาระงานนี้ นักเรียนจะต้องพิจารณาทั้งสามบทอ่าน โดยจะต้องบูรณาการข้อสนเทศระหว่างบทอ่านแล้วตัดสินใจว่าจะสนับสนุนทฤษฎีใด โดยนักเรียนต้องทำความเข้าใจทฤษฎีต่าง ๆ ว่าทฤษฎีเหล่านี้มีความขัดแย้งกันหรือไม่ แล้วตอบโดยใช้ข้อสนเทศที่อยู่ในบทอ่านเพื่อสนับสนุนคำตอบ สำหรับคำถามข้อนี้ไม่ได้มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว แต่มีคำตอบหลายแบบที่ยอมรับได้และได้คะแนนเต็มในการได้คะแนนเต็ม นักเรียนจะต้องระบุข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงเพื่อสนับสนุนคำตอบโดยเลือกทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งในบทอ่าน หรือหากนักเรียนไม่เลือกทฤษฎีใดเลยแต่ต้องให้คำอธิบายที่มุ่งเน้นไปที่ความจำเป็นในการค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติม

กระบวนการอ่าน	การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน – ตรวจสอบข้อมูลที่ขัดแย้งกันและประเมินข้อขัดแย้งนั้น
แหล่งข้อมูล	หลายแหล่งข้อมูล
รูปแบบของข้อสอบ	เขียนตอบ
ระดับความยากของข้อสอบ	ระดับ 4

## เกณฑ์การตรวจให้รหัส

### คะแนนเต็ม

รหัส 1: ให้คำอธิบายอย่างน้อยหนึ่งข้อต่อไปนี้:

1. ผู้คนตัดหรือใช้ต้นไม้ในการเคลื่อนย้ายโมบาย และ/หรือ ถางป่าสำหรับใช้ที่ดินทำการเกษตร
2. หนูกินเมล็ดของต้นไม้ ต้นไม้จึงไม่สามารถงอกใหม่ได้
3. ไม่สามารถที่จะบอกได้อย่างแน่นอนว่าเกิดอะไรขึ้นกับต้นไม้ขนาดใหญ่จนกว่าจะได้มีการค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติม

ตัวอย่างคำตอบเช่น

- ฉันคิดว่าต้นไม้หายไปเพราะผู้คนตัดต้นไม้จำนวนมากเกินไปเพื่อเคลื่อนย้ายโมบาย [1]
- ผู้คนถางป่าสำหรับใช้ที่ดินทำการเกษตร [1]
- ต้นไม้ถูกใช้ในการเคลื่อนย้ายโมบาย [1]
- ผู้คนตัดต้นไม้ [1]
- มันเป็นความผิดของคนเพราะพวกเขาต้องการเคลื่อนย้ายโมบาย [1 – คำตอบนี้ไม่ได้อ้างอิงชัดเจนถึงการตัดต้นไม้ แต่คำตอบนี้สามารถยอมรับได้เพราะมันกล่าวถึงผู้คน และระบุเหตุผลหนึ่งที่พวกเขาตัดต้นไม้ (เพื่อนำมาเคลื่อนย้ายโมบาย)]
- ความผิดของคน พวกเขาทำลายสิ่งแวดล้อม [1 – คำตอบนี้ไม่ได้อ้างอิงชัดเจนถึงการตัดต้นไม้ แต่ได้สรุปผลของการตัดต้นไม้ในแบบที่ยอมรับได้]
- ฉันคิดว่าเป็นไปได้ที่หนูกินจะเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายมากที่สุดจากการกินเมล็ดของต้นไม้ [2]
- หนูกินเมล็ดของต้นไม้ [2]
- ไม่มีข้อพิสูจน์ว่าทฤษฎีใดถูกต้อง ดังนั้นพวกเราต้องรองจนกว่ามีข้อมูลเพิ่มเติม [3]
- ทั้งสอง ผู้คนตัดต้นไม้ใหญ่เพื่อการเพาะปลูก และหนูกินเมล็ดของต้นไม้! [1 และ 2]

### ไม่ได้คะแนน

รหัส 0: ให้คำตอบที่ไม่เกี่ยวข้อง กว้างเกินไป ไม่เพียงพอ หรือไม่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น

- หนู [ไม่เพียงพอ]
- ต้นไม้ [ไม่เพียงพอ]
- การเคลื่อนย้ายโมบาย [กว้างเกินไป]
- ทั้งสอง [ไม่เพียงพอ]
- ชาวราปานูยล่าสัตว์มากเกินไป ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดสงครามกลางเมืองและการล่มสลายของอารยธรรมของพวกเขา [ไม่เกี่ยวข้อง]
- หนูที่กินต้นไม้/รากไม้เป็นปัญหาใหญ่กว่า [ไม่ถูกต้อง เพราะหนูกินเมล็ดของต้นไม้]
- ผู้คนเป็นผู้ทำลาย [กว้างเกินไป]

รหัส 9: ไม่ตอบ

## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านของ PISA 2018 ได้แนะนำให้มีการวัดความคล่องของการอ่าน เพื่อที่จะประเมินและทำความเข้าใจทักษะการอ่านของนักเรียนที่มีความสามารถทางการอ่านในระดับต่ำ โดย PISA ได้นิยามความคล่องของการอ่านว่าเป็นความสามารถที่จะอ่านประโยคหนึ่ง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อทำความเข้าใจความหมายโดยรวมของประโยคที่อ่าน การประเมินความคล่องของการอ่านต้องการให้นักเรียนอ่านคำหรือประโยคอย่างถูกต้องและเป็นอัตโนมัติ จากนั้นจึงวิเคราะห์คำในประโยค การใช้ถ้อยคำหรือวลี แล้วประมวลผลเพื่อทำความเข้าใจความหมายโดยรวมของประโยคที่อ่าน

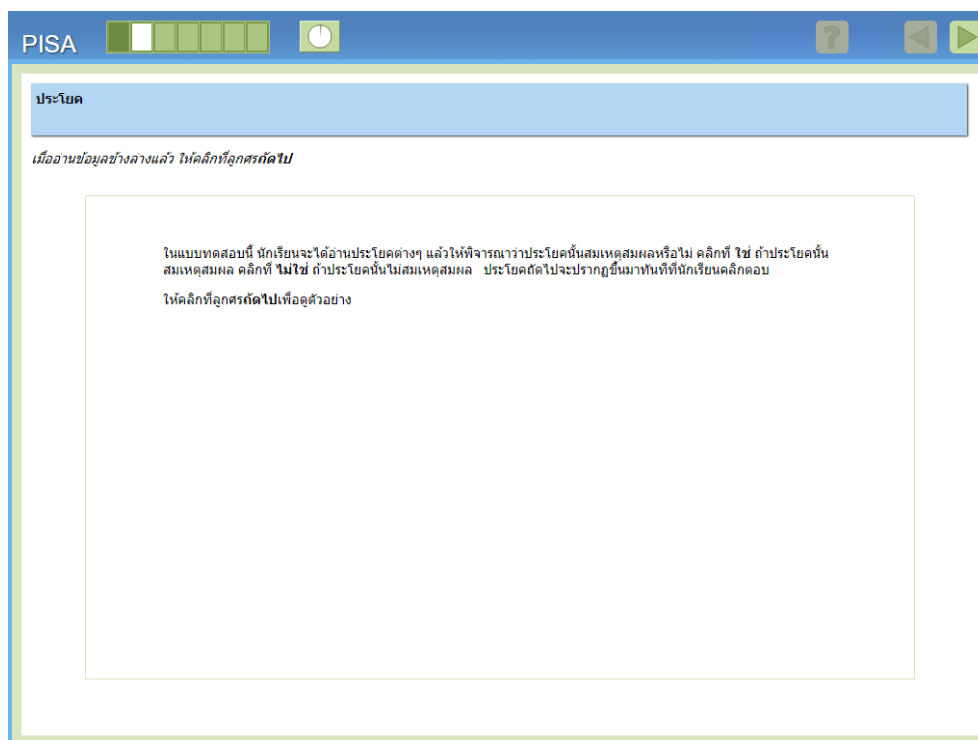
ในการประเมินความคล่องของการอ่าน นักเรียนจะมีเวลา 3 นาที ในการประเมินความสมเหตุสมผลของประโยคต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (โดยมีคำถาม คือ “ประโยคนี้สมเหตุสมผลหรือไม่” แล้วนักเรียนต้องตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”) โดยนักเรียนแต่ละคนจะถูกกำหนดให้พิจารณาความสมเหตุสมผลของประโยคจำนวน 21 ถึง 22 ประโยค ให้เสร็จภายในเวลา 3 นาที ทั้งนี้ นักเรียนจะไม่ถูกขัดจังหวะในระหว่างการประเมินความคล่องของการอ่านนี้และจะไม่ได้รับข้อความแจ้งเตือนว่าทำไม่ครบทุกประโยค แต่เมื่อเวลาครบสามนาทีในขณะที่นักเรียนกำลังพิจารณาประโยคหนึ่งอยู่ ภาระงานนี้จะจบลงหลังจากนักเรียนตอบประโยคนั้นอย่างรวดเร็ว สิ่งเหล่านี้ทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนยังคงรักษาแรงจูงใจในการทำข้อสอบในส่วนอื่น ๆ ที่เหลือของการประเมิน PISA

ข้อสอบที่ใช้ในภาระงานนี้เป็นข้อสอบที่ง่ายที่สุดในการประเมินความฉลาดรู้ด้านการอ่านใน PISA 2018 เนื่องจากไม่มีการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้อสอบเหล่านี้ ในรายงานเล่มนี้จึงไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับความยากของข้อสอบดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ข้อสอบสำหรับวัดความคล่องของการอ่านจะจัดความสามารถอยู่ที่ระดับ 1c และ 1b แต่มีหนึ่งข้อที่อยู่ระดับ 1a เนื่องจากประโยคไม่มีความสมเหตุสมผล โดยต้องตอบว่า “ไม่ใช่” ซึ่งจะยากกว่าประโยคมีความสมเหตุสมผลแล้วต้องตอบว่า “ใช่”

บทนำและแบบฝึกสำหรับข้อสอบที่วัดความคล่องของการอ่านนี้แสดงอยู่ด้านล่างพร้อมด้วยคำอธิบายว่า นักเรียนต้องทำภาระงานนี้อย่างไร ดังต่อไปนี้

## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – บทนำ

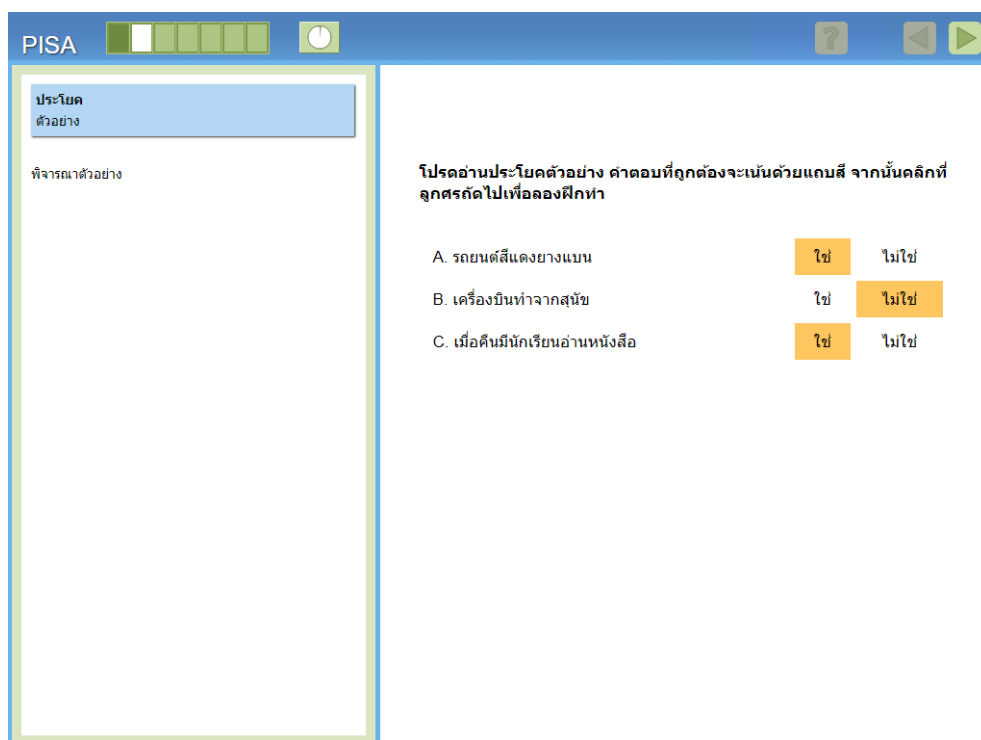
ในส่วนของบทนำนี้ นักเรียนจะได้รับคำสั่งเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องปฏิบัติในภาระงานนี้ โดยนักเรียนจะได้รับการแจ้งว่า ประโยคถัดไปจะปรากฏขึ้นมาทันทีที่นักเรียนคลิกตอบ เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการทำข้อสอบที่มีการนำเสนอในรูปแบบนี้





## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – หน้าจอสำหรับตัวอย่างข้อสอบ

นักเรียนจะได้พิจารณาตัวอย่างข้อสอบเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินความสมเหตุสมผลของประโยคก่อนที่จะได้ทำแบบฝึกปฏิบัติ ในหน้าจอจะมีตัวอย่างประโยค 3 ประโยค โดยมี 2 ประโยคที่มีความสมเหตุสมผล (ตอบ “ใช่” เป็นคำตอบที่ถูกต้อง) และอีกหนึ่งประโยคไม่มีความสมเหตุสมผล (ตอบ “ไม่ใช่” เป็นคำตอบที่ถูกต้อง)



## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – แบบฝึกปฏิบัติ

นักเรียนจะได้ทดลองฝึกปฏิบัติตัวอย่างข้อสอบ 3 ข้อ ต่อไปนี้ ให้เสร็จก่อนที่จะได้ทำข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน เพื่อที่นักเรียนจะได้เข้าใจรูปแบบการตอบของข้อสอบลักษณะนี้ สำหรับการแสดงตัวอย่างแต่ละข้อ เมื่อนักเรียนคลิกตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” แล้วข้อสอบข้อถัดไปจะปรากฏขึ้นต่อทันที

## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – แบบฝึกปฏิบัติประโยคที่ 1

คำตอบที่ถูกต้อง คือ “ใช่”

The screenshot shows a PISA interface with a blue header bar containing the word 'PISA', a progress indicator, and navigation icons. On the left, a sidebar contains the text 'ประโยค แบบฝึกปฏิบัติ' and a paragraph: 'โปรดอ่านประโยค คลิกที่ ใช่ ถ้าประโยคนั้นสมเหตุสมผล หรือคลิกที่ ไม่ใช่ ถ้าประโยคนั้นไม่สมเหตุสมผล'. The main area displays the question 'นกหกตัวบินอยู่เหนือต้นไม้' and two radio button options: 'ใช่' and 'ไม่ใช่'.

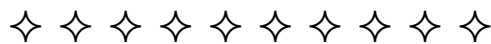
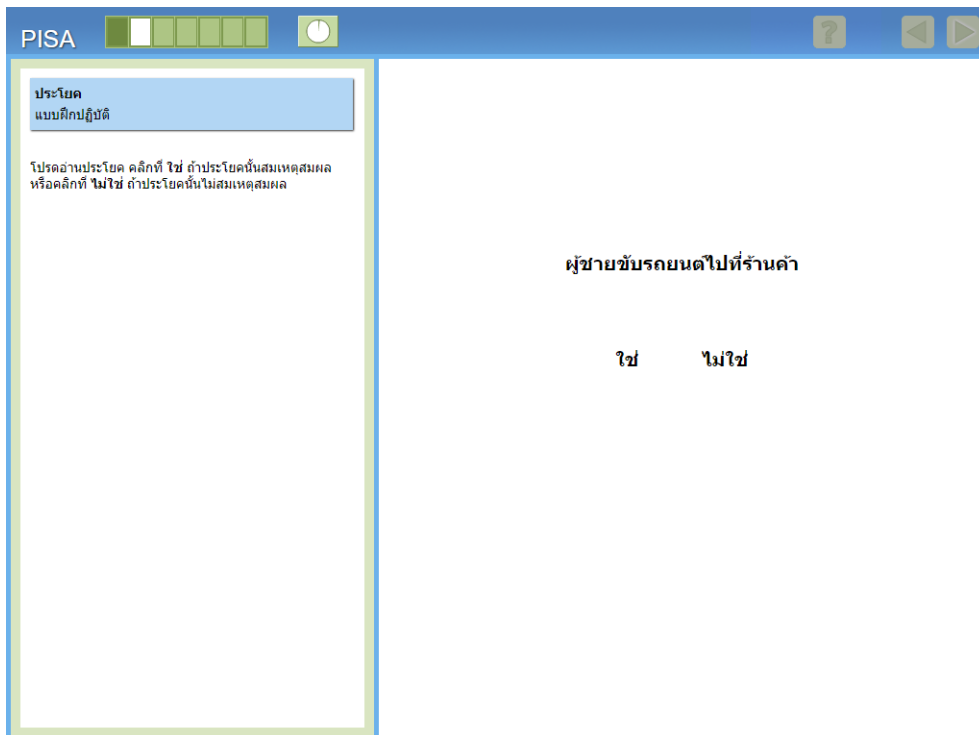
## ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – แบบฝึกปฏิบัติประโยคที่ 2

คำตอบที่ถูกต้อง คือ “ไม่ใช่”

The screenshot shows a PISA interface with a blue header bar containing the word 'PISA', a progress indicator, and navigation icons. On the left, a sidebar contains the text 'ประโยค แบบฝึกปฏิบัติ' and a paragraph: 'โปรดอ่านประโยค คลิกที่ ใช่ ถ้าประโยคนั้นสมเหตุสมผล หรือคลิกที่ ไม่ใช่ ถ้าประโยคนั้นไม่สมเหตุสมผล'. The main area displays the question 'หน้าตาของเพลงเสียงดัง' and two radio button options: 'ใช่' and 'ไม่ใช่'.

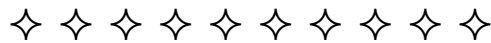
### ตัวอย่างข้อสอบวัดความคล่องของการอ่าน – แบบฝึกปฏิบัติประโยคที่ 3

คำตอบที่ถูกต้อง คือ “ใช่”



## เอกสารอ้างอิง

- OECD (2016), *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264267510-en>.
- OECD (2019a), *Broadband Portal*, (Online), Available:  
<https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>, Retrieved August 3, 2019.
- OECD (2019b), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- OECD (2019c), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD (2019d), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.

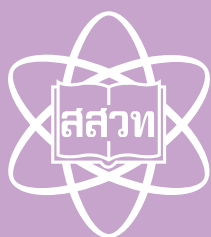




## คณะกรรมการ PISA 2018

ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิ้มปิฉ่างงค์	ที่ปรึกษา
นางพรพรรณ ไวย่างกูร	ที่ปรึกษา
นางสุนีย์ คล้ายนิล	คณะกรรมการ
นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันต์	คณะกรรมการ
นางนันทวัน สมสุข	คณะกรรมการ
นายเอกรินทร์ อชชะกุลวิสุทธิ	คณะกรรมการ
นางธัญยากานต์ กุลศุภกร	คณะกรรมการ
นางสุชาดา ปัทมวิภาต	คณะกรรมการ
นางพัชรินทร์ อารมณีสาวะ	คณะกรรมการ
นางสาวพุดเตย ตาพวัฒน์	คณะกรรมการ
นางสาวแพรวไพลิน จารุจินดา	คณะกรรมการ
นางจันทนา ชื่นรุ่ง	คณะกรรมการ
นางสาวณัฐธิดา ฉายเงา	คณะกรรมการ





## PISA Thailand

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ