

# สรุปข้อมูลเบื้องต้น PISA 2015

# PISA

PISA Thailand

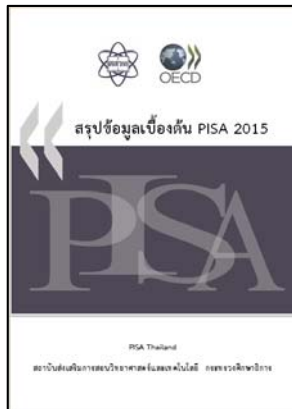
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ



สรุปข้อมูลเบื้องต้น  
PISA 2015

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

กระทรวงศึกษาธิการ



**ชื่อหนังสือ** สรุปข้อมูลเบื้องต้น PISA 2015

**ชื่อผู้แต่ง** สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

**พ.ศ.** 2560

**เผยแพร่โดย**

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2392-4021

โทรสาร 0-2381-0750

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

# สารบัญ

หน้า

<b>1. ผลการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ใน PISA 2015</b>	<b>1</b>
▪ ผลการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้งประเทศ	1
▪ ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ	1
▪ ผลการประเมินจำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	2
▪ ผลการประเมินจำแนกตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์	3
▪ ผลการประเมินจำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์	4
▪ ผลการประเมินจำแนกตามระดับความรู้และทักษะ	5
▪ ผลการประเมินจำแนกตามบริบทของวิทยาศาสตร์	5
<b>2. ผลการประเมินการรู้เรื่องการอ่านใน PISA 2015</b>	<b>9</b>
▪ ผลการประเมินการรู้เรื่องการอ่าน ภาพรวมทั้งประเทศ	9
▪ ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ	9
▪ ผลการประเมินจำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน	10
▪ ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบของเนื้อเรื่อง	11
▪ ผลการประเมินจำแนกตามบริบทการอ่าน	12
<b>3. ผลการประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ใน PISA 2015</b>	<b>15</b>
▪ ผลการประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ภาพรวมทั้งประเทศ	15
▪ ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ	15
▪ ผลการประเมินจำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์	16
▪ ผลการประเมินจำแนกตามเนื้อหาทางคณิตศาสตร์	17
▪ ผลการประเมินจำแนกตามบริบทของคณิตศาสตร์	18
<b>4. ผลการประเมินการแก้ปัญหาแบบร่วมมือใน PISA 2015</b>	<b>21</b>
▪ ผลการประเมินการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ภาพรวมทั้งประเทศ	21
▪ ผลการประเมินจำแนกตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ	21
▪ ผลการประเมินจำแนกตามทักษะการแก้ปัญหา	22

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
ตารางผนวก	23	
ตารางผนวก 1.1	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ สมรรถนะ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ และบริบทของวิทยาศาสตร์	25
ตารางผนวก 1.2	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	26
ตารางผนวก 1.3	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	27
ตารางผนวก 1.4	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	27
ตารางผนวก 1.5	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามระดับบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	27
ตารางผนวก 1.6	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามตามบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	27
ตารางผนวก 2.1	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กลยุทธ์การอ่าน รูปแบบของถ้อยความ และบริบทของการอ่าน	28
ตารางผนวก 2.2	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	29
ตารางผนวก 2.3	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	29
ตารางผนวก 2.4	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบของถ้อยความ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	29
ตารางผนวก 2.5	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	29
ตารางผนวก 3.1	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา และบริบท	30
ตารางผนวก 3.2	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	31
ตารางผนวก 3.3	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	31
ตารางผนวก 3.4	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามเนื้อหา ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	31
ตารางผนวก 3.5	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ตามบริบทของคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านถูก ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015	31
ตารางผนวก 4.1	ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือถูก จำแนกตามสมรรถนะ การแก้ปัญหาแบบร่วมมือ และทักษะการแก้ปัญหา	32

# สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูป 1.1	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	2
รูป 1.2	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	3
รูป 1.3	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2015	3
รูป 1.4	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	4
รูป 1.5	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับความรู้และทักษะ ใน PISA 2015	5
รูป 1.6	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับบริบทของวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	6
รูป 1.7	ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามบริบทของวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	7
รูป 2.1	ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	10
รูป 2.2	ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	11
รูป 2.3	ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามรูปแบบเนื้อเรื่อง ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	12
รูป 2.4	ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามบริบทการอ่าน ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	13
รูป 3.1	ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	16
รูป 3.2	ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	17
รูป 3.3	ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	18
รูป 3.4	ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามบริบทของคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015	19
รูป 4.1	ผลการตอบข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ จำแนกตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ใน PISA 2015	21
รูป 4.2	ผลการตอบข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ จำแนกตามทักษะการแก้ปัญหา ใน PISA 2015	22

## 1. ผลการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ใน PISA 2015

การรายงานผลการประเมินจะรายงานตามกรอบโครงสร้างของการประเมิน ได้แก่ การรายงานผลการทำข้อสอบตามรูปแบบการตอบข้อสอบ สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และบริบทของวิทยาศาสตร์

### **ผลการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ภาพรวมทั้งประเทศ**

ในภาพรวมทั้งประเทศ พบว่า นักเรียนประมาณหนึ่งในสาม (36.1%) สามารถตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ได้ถูก และอีกสองในสามตอบผิดหรือไม่ตอบ ในจำนวนนี้มีนักเรียนถึง 61% ที่ตอบข้อสอบผิด

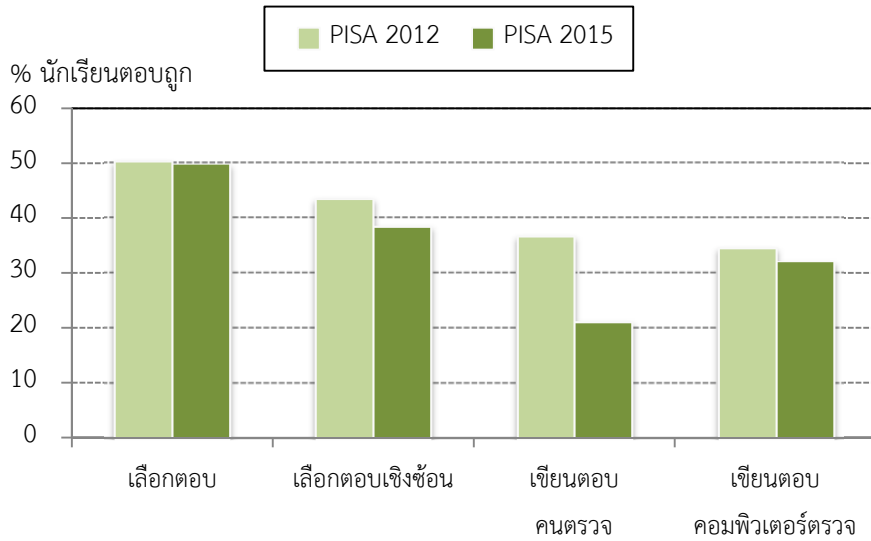
### **ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ**

การวิเคราะห์จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ประกอบด้วย ข้อสอบเลือกตอบ เลือกตอบเชิงซ้อน เขียนตอบโดยใช้คนตรวจให้รหัสคะแนน ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนต้องพิมพ์คำตอบและอธิบายคำตอบหรือแสดงความคิดเห็นประกอบ และข้อสอบเขียนตอบโดยคอมพิวเตอร์ตรวจให้รหัสคะแนนอัตโนมัติ ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนพิมพ์คำตอบซึ่งเป็นคำตอบที่ตายตัว

ในบรรดานักเรียนที่ตอบข้อสอบถูกและได้คะแนน พบว่า นักเรียนตอบข้อสอบแบบเลือกตอบได้มากที่สุด (49.8%) รองลงมาคือ ข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน (38.5%) และทำได้ คือข้อสอบเขียนตอบที่ต้องใช้คนตรวจ (21.2%) ซึ่งข้อสอบรูปแบบนี้เป็นข้อที่นักเรียนต้องพิมพ์คำตอบอธิบายหรือแสดงผลประกอบ

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่าข้อสอบทุกรูปแบบ นักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลง ทั้ง PISA 2012 และ PISA 2015 ข้อสอบแบบเลือกตอบเป็นรูปแบบที่นักเรียนตอบได้มากที่สุด และมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (50.2% และ 49.8%) รองลงมาคือข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน ส่วนข้อสอบที่เขียนตอบแบบใช้คนตรวจใน PISA 2015 เป็นข้อสอบที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุดประมาณหนึ่งในห้า ต่างจาก PISA 2012 ที่ข้อสอบประเภทนี้เคยมีสัดส่วนนักเรียนที่ทำได้ถึงประมาณหนึ่งในสาม

รูป 1.1 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



### ผลการประเมินจำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์

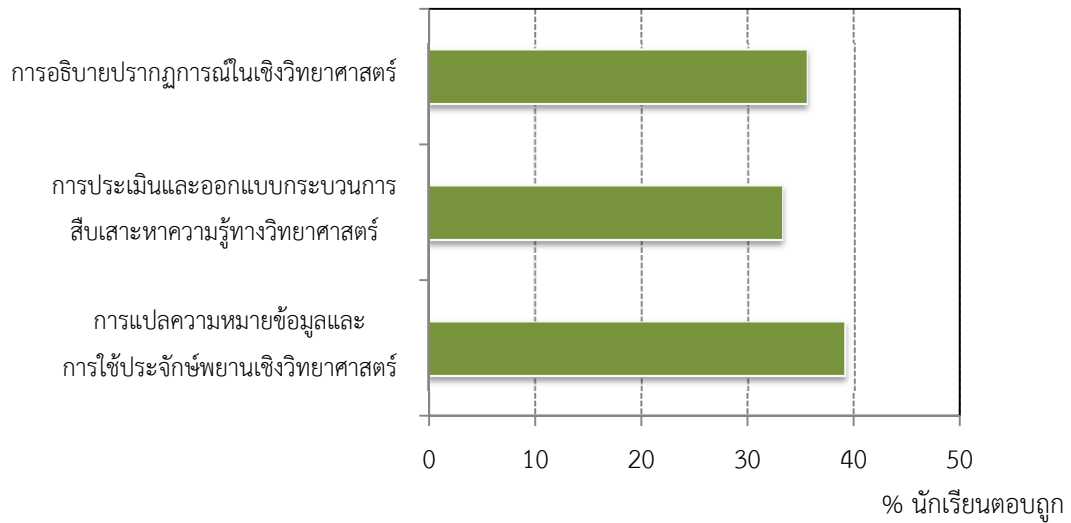
สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ PISA 2015 ประเมิน ได้แก่ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์

ผลการตอบข้อสอบพบว่า นักเรียนทำข้อสอบในสมรรถนะการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ได้มากที่สุด (39.1%) ส่วนด้านการประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นสมรรถนะที่นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยกว่าสมรรถนะอื่น ๆ (33.2%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่าใน PISA 2015 นักเรียนทำข้อสอบได้ในสัดส่วนที่น้อยลงในทุกสมรรถนะ และมีรูปแบบที่เปลี่ยนไปจาก PISA 2012 กล่าวคือ ใน PISA 2012 สมรรถนะด้านการแปลความหมายข้อมูลและใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นด้านที่นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุด แต่ใน PISA 2015 กลับเป็นสมรรถนะที่นักเรียนทำได้มากที่สุด ในทางกลับกันด้านการประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 เป็นสมรรถนะที่นักเรียนทำได้มากที่สุด แต่ใน PISA 2015 เป็นสมรรถนะที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุด



รูป 1.2 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015

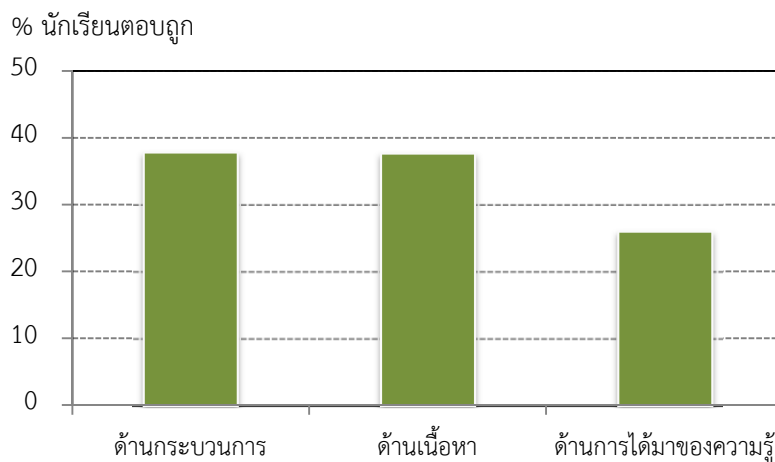


### ผลการประเมินจำแนกตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ PISA 2015 ประเมิน ได้แก่ 1) ความรู้ด้านเนื้อหา 2) ความรู้ด้านกระบวนการ และ 3) ความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ ซึ่งต่างจาก PISA 2012 ที่แบ่งความรู้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้วิทยาศาสตร์ ที่เป็นความรู้เชิงเนื้อหา และความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ที่เป็นความรู้เชิงกระบวนการ

ผลการตอบข้อสอบพบว่า นักเรียนทำข้อสอบที่เป็นความรู้ด้านกระบวนการและด้านเนื้อหาได้มากที่สุด และมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (37.9% และ 37.7% ตามลำดับ) ส่วนความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้ นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุดมีเพียงประมาณหนึ่งในสี่เท่านั้น

รูป 1.3 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2015



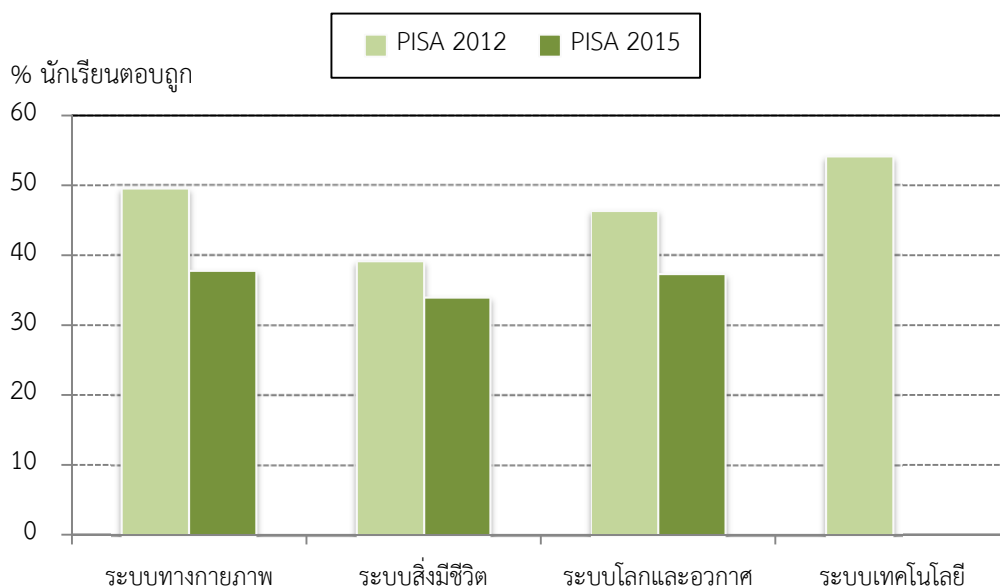
## ผลการประเมินจำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์

เนื้อหาที่ PISA 2015 ประเมินนั้นครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับโลก ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับระบบทางกายภาพ ระบบสิ่งมีชีวิต ระบบโลกและอวกาศ ซึ่งต่างจาก PISA 2012 ที่มีข้อสอบประเมินเนื้อหาเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีด้วย

ผลการตอบข้อสอบพบว่า นักเรียนทำข้อสอบในแต่ละเนื้อหาได้ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยทำข้อสอบเนื้อหาเกี่ยวกับระบบกายภาพกับระบบโลกและอวกาศได้ 37.8% และ 37.3% ตามลำดับ ซึ่งมีสัดส่วนมากกว่าระบบสิ่งมีชีวิต (34.0%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 พบว่า ใน PISA 2015 สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบได้มีจำนวนน้อยกว่า PISA 2012 ในทุกเนื้อหา แต่มีรูปแบบที่เช่นเดียวกับ PISA 2012 คือ ข้อสอบเนื้อหาเกี่ยวกับระบบทางกายภาพนักเรียนที่ทำข้อสอบได้มีสัดส่วนมากกว่าเนื้อหาอื่น ๆ รองลงมาคือเนื้อหาเกี่ยวกับระบบโลกและอวกาศ สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับระบบสิ่งมีชีวิตยังคงเป็นเนื้อหาที่นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุดทั้งสองรอบการประเมิน

รูป 1.4 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015

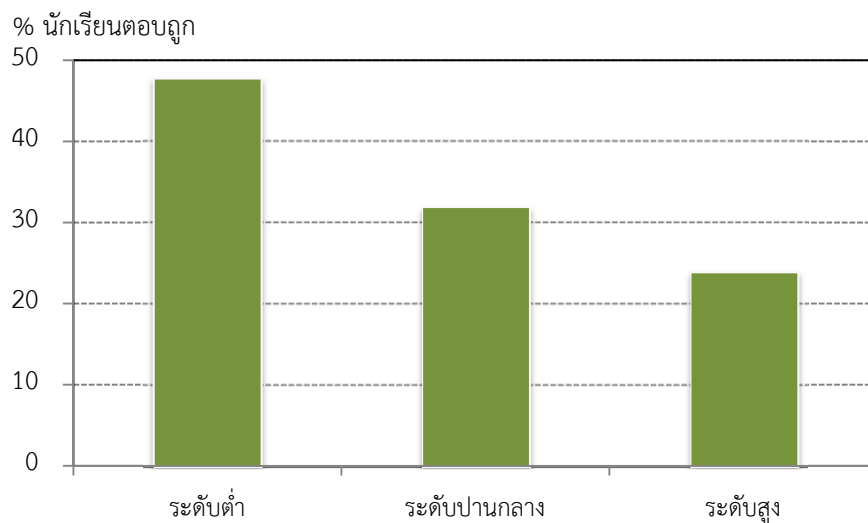


## ผลการประเมินจำแนกตามระดับความรู้และทักษะ

ระดับความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่ PISA 2015 ประเมินนั้นแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง

ผลการตอบข้อสอบพบว่า นักเรียนทำข้อสอบได้มากน้อยเป็นไปตามระดับความรู้และทักษะ กล่าวคือนักเรียนสามารถทำข้อสอบที่วัดความรู้และทักษะในระดับต่ำได้ถูกเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด (47.8%) รองลงมาเป็นข้อสอบที่วัดความรู้และทักษะระดับปานกลาง และระดับสูง (31.9% และ 24% ตามลำดับ)

รูป 1.5 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับความรู้และทักษะ ใน PISA 2015



## ผลการประเมินจำแนกตามบริบทของวิทยาศาสตร์

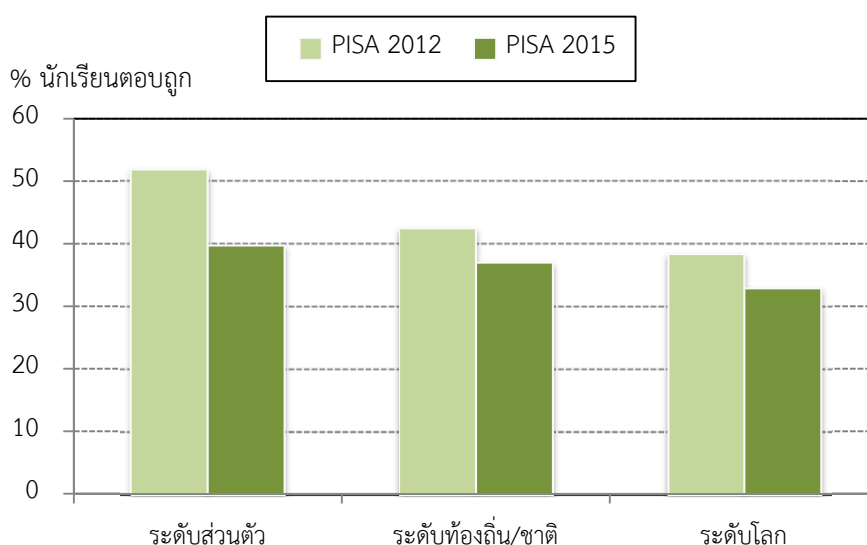
การประเมินผลของ PISA ลักษณะของข้อสอบจะเป็นสถานการณ์ในโลกชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับตัวของนักเรียน ครอบครัว ชุมชน หรือโลก

### ระดับบริบทของวิทยาศาสตร์

ระดับของบริบทสำหรับการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ใน PISA 2015 ยังคงเหมือนกับการประเมินในรอบที่ผ่านมา คือเป็นสถานการณ์ในชีวิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นกับตัวเอง ครอบครัว ส่งผลกระทบต่อสังคมหรือสังคมโลกได้ แบ่งบริบทของการประเมินออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ บริบทระดับส่วนตัว ระดับท้องถิ่น/ชาติ และระดับโลก

เมื่อวิเคราะห์ผลการตอบข้อสอบตามระดับของบริบท พบว่า นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับบริบทระดับส่วนตัว ได้มากกว่าระดับอื่น (39.8%) รองลงมาเป็นบริบทระดับท้องถิ่น/ชาติ (37.0%) และบริบทระดับโลก (33.0%) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบถูกในแต่ละระดับบริบทมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่าสัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีจำนวนน้อยกว่า PISA 2012 ในข้อสอบทุกระดับบริบทของวิทยาศาสตร์ แต่มีรูปแบบไม่เปลี่ยนแปลงจาก PISA 2012 กล่าวคือ บริบทในระดับส่วนตัวยังคงเป็นระดับที่นักเรียนทำข้อสอบได้มากที่สุด รองลงมาเป็นระดับท้องถิ่น/ชาติ และระดับโลก ตามลำดับ

รูป 1.6 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับบริบทของวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



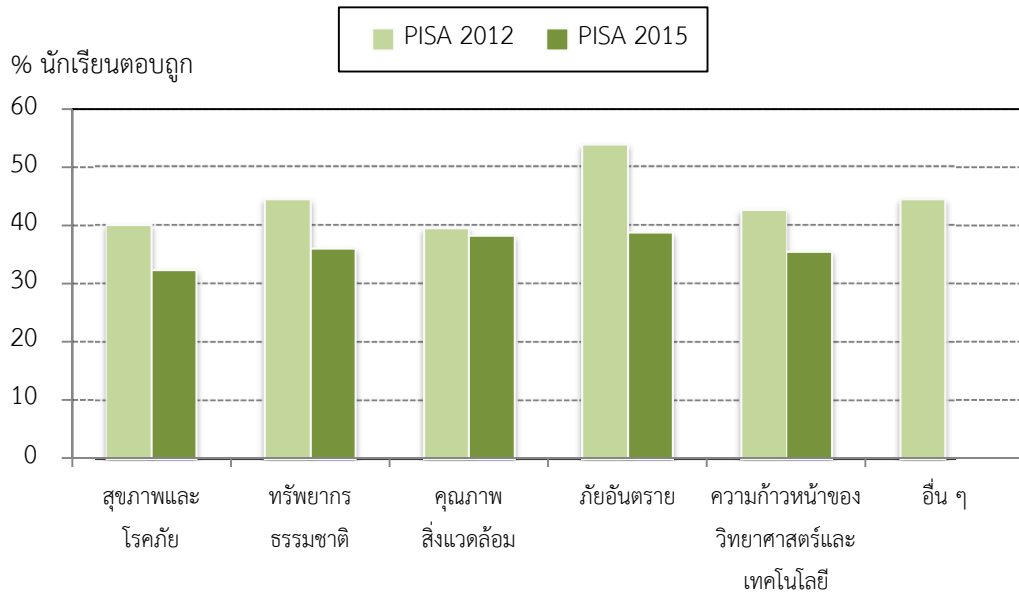
### บริบทของวิทยาศาสตร์

สถานการณ์หรือบริบทของวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงใน PISA 2015 ยังคงเหมือนกับ PISA 2012 ที่ประกอบด้วย บริบทสุขภาพและโรคภัย ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม ภัยอันตราย ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่จะต่างกันใน PISA 2015 ไม่มีบริบทด้านอื่น ๆ อย่างที่ใน PISA 2012 เคยแบ่งกลุ่มไว้

ผลการตอบข้อสอบพบว่า บริบทที่นักเรียนทำได้มากที่สุด คือ บริบทเกี่ยวกับภัยอันตราย (38.8%) ส่วนบริบทที่นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด คือ บริบทเกี่ยวกับสุขภาพและโรคภัย (32.4%) อย่างไรก็ตาม สัดส่วนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกในแต่ละบริบทมีจำนวนใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า ในทุกบริบทของวิทยาศาสตร์ สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลง และบริบทเกี่ยวกับภัยอันตรายเป็นข้อสอบด้านที่มีสัดส่วนนักเรียนตอบถูกมากที่สุดทั้งใน PISA 2012 และ PISA 2015

รูป 1.7 ผลการตอบข้อสอบวิทยาศาสตร์ จำแนกตามบริบทของวิทยาศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015





## 2. ผลการประเมินการรู้เรื่องการอ่านใน PISA 2015

การรายงานผลการประเมินจะรายงานตามกรอบโครงสร้างของการประเมิน ได้แก่ การรายงานผลการทำข้อสอบตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กลยุทธ์การอ่าน รูปแบบของเนื้อเรื่อง และบริบทการอ่าน

### **ผลการประเมินการรู้เรื่องการอ่าน ภาพรวมทั้งประเทศ**

ในภาพรวมทั้งประเทศ พบว่า นักเรียนที่สามารถทำข้อสอบการอ่านได้ถูกมีสัดส่วนไม่ถึงครึ่ง กล่าวคือ มีนักเรียน 43.5% ที่ตอบข้อสอบถูก ส่วนนักเรียนที่ตอบผิดมีสัดส่วนถึง 52.4%

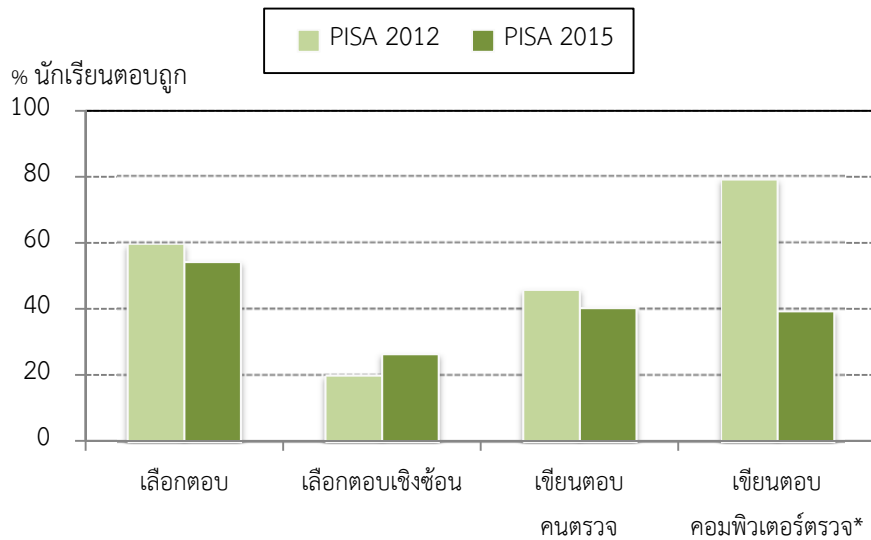
### **ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ**

เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ประกอบด้วย ข้อสอบเลือกตอบ เลือกตอบเชิงซ้อน เขียนตอบโดยใช้คนตรวจให้รหัสคะแนน ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนต้องพิมพ์คำตอบและอธิบายคำตอบหรือแสดงความคิดเห็นประกอบ และข้อสอบเขียนตอบโดยคอมพิวเตอร์ตรวจให้รหัสคะแนนอัตโนมัติ ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนพิมพ์คำตอบหรือเติมคำตอบที่ตายตัว

ผลการตอบข้อสอบพบว่า นักเรียนทำข้อสอบแบบเลือกตอบได้มากที่สุด (54.3%) รองลงมาเป็นข้อสอบแบบเขียนตอบทั้งที่เป็นแบบคนตรวจและคอมพิวเตอร์ตรวจ (40.4% และ 39.3% ตามลำดับ) ส่วนข้อสอบเลือกตอบเชิงซ้อน เป็นรูปแบบข้อสอบที่นักเรียนตอบถูกน้อยที่สุด (26.5%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลงในทุกรูปแบบข้อสอบ และทั้ง PISA 2012 และ PISA 2015 ข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อนเป็นรูปแบบที่นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (19.9% และ 26.5% ตามลำดับ) ส่วนข้อสอบเขียนตอบที่ใช้คอมพิวเตอร์ตรวจใน PISA 2012 เป็นรูปแบบที่นักเรียนทำได้มากที่สุดถึงเกือบ 80% แต่ใน PISA 2015 นักเรียนทำข้อสอบรูปแบบนี้ได้ประมาณ 40% เท่านั้น

รูป 2.1 ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



\* ข้อสอบรูปแบบเขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ ใน PISA 2012 คือรูปแบบข้อสอบเขียนตอบแบบปิด โดยเป็นการบันทึกคำตอบของนักเรียนลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องให้ผู้ตรวจข้อสอบตรวจให้รหัสคะแนน

### ผลการประเมินจำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน

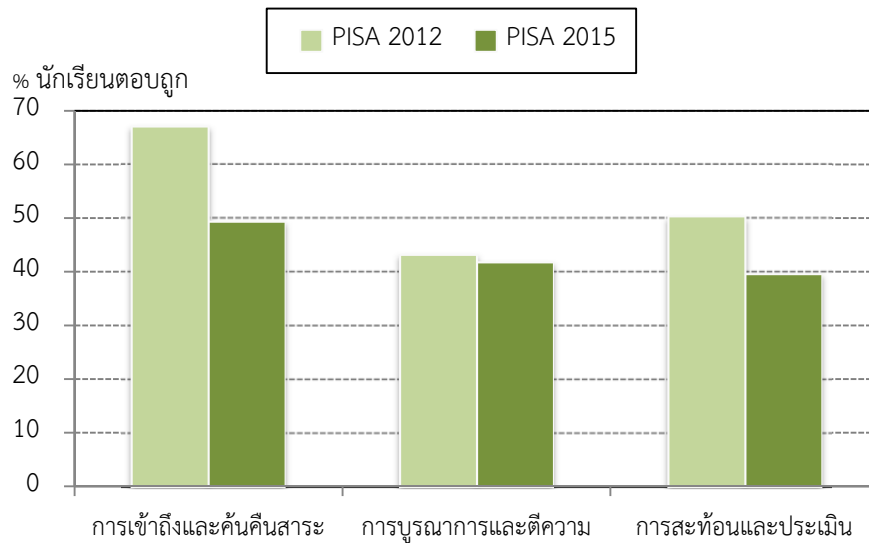
การประเมินกลยุทธ์การอ่านใน PISA 2015 ยังคงเหมือนกับ PISA 2012 ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงและค้นคืนสาระ การบูรณาการและตีความ และการสะท้อนและประเมิน

ผลการตอบข้อสอบพบว่า สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบในแต่ละกลยุทธ์การอ่านใกล้เคียงกัน นักเรียนทำข้อสอบการอ่านด้านการเข้าถึงและค้นคืนสาระได้มากที่สุด (49.5%) รองลงมาเป็นด้านการบูรณาการและตีความ (41.9%) และด้านการสะท้อนและประเมิน (39.7%) ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 พบว่า ใน PISA 2015 นักเรียนทำข้อสอบในทุกกลยุทธ์การอ่านได้น้อยกว่า ทั้งใน PISA 2012 และ PISA 2015 กลยุทธ์การอ่านด้านการเข้าถึงและค้นคืนสาระเป็นด้านที่นักเรียนทำข้อสอบได้มากที่สุด แต่ใน PISA 2015 กลยุทธ์การอ่านด้านการสะท้อนและประเมินนักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุด ต่างจาก PISA 2012 ที่นักเรียนทำข้อสอบด้านการบูรณาการและตีความได้น้อยที่สุด



รูป 2.2 ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



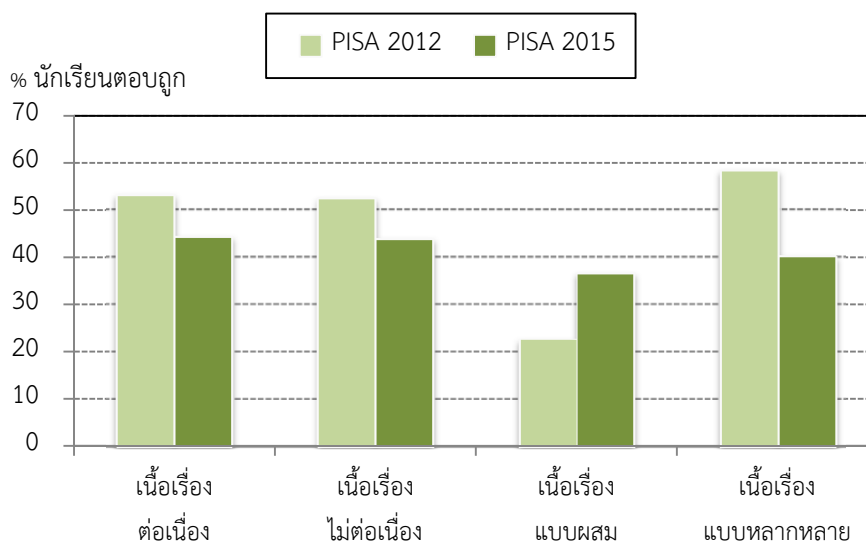
### ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบของเนื้อเรื่อง

รูปแบบของเนื้อเรื่องตามกรอบโครงสร้างใน PISA 2015 เหมือนกับ PISA 2012 ซึ่งประกอบด้วย 4 แบบ ได้แก่ เนื้อเรื่องต่อเนื่อง เนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่อง เนื้อเรื่องแบบผสม และเนื้อเรื่องแบบหลากหลาย

ผลการตอบข้อสอบพบว่า สัดส่วนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกในแต่ละรูปแบบของเนื้อเรื่องมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน นักเรียนทำข้อสอบการอ่านเนื้อเรื่องต่อเนื่องได้มากที่สุด (44.4%) รองลงมาเป็นข้อสอบการอ่านเนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่องและเนื้อเรื่องแบบหลากหลาย (43.9% และ 40.3% ตามลำดับ) ส่วนเนื้อเรื่องแบบผสมนักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (36.6%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 พบว่า ใน PISA 2015 นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยกว่า PISA 2012 ในเกือบทุกรูปแบบของเนื้อเรื่อง ยกเว้นเนื้อเรื่องแบบผสม ซึ่งเป็นรูปแบบที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุดทั้งสองรอบการประเมิน แต่สำหรับเนื้อเรื่องแบบหลากหลายใน PISA 2012 เป็นรูปแบบที่นักเรียนทำได้มากที่สุด ต่างจาก PISA 2015 ที่นักเรียนทำได้เก็บน้อยที่สุด

รูป 2.3 ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามรูปแบบเนื้อเรื่อง ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



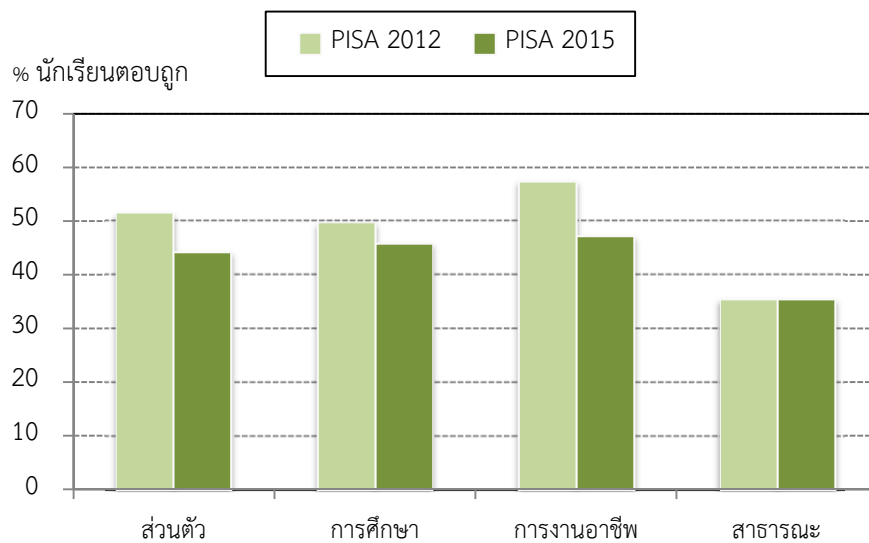
### ผลการประเมินจำแนกตามบริบทการอ่าน

บริบทหรือสถานการณ์ใน PISA 2015 ยังคงเหมือนกับบริบทการประเมินในรอบที่ผ่านมา ๆ มาประกอบด้วย 4 บริบท ได้แก่ บริบทส่วนตัว การศึกษา การงานอาชีพ และสาธารณะ

ผลการตอบข้อสอบพบว่า ข้อสอบที่นักเรียนตอบได้มากที่สุดเป็นบริบทเกี่ยวกับการงานอาชีพ (47.2%) รองลงมาเป็นบริบทการศึกษา และบริบทส่วนตัว (45.8% และ 44.3% ตามลำดับ) ซึ่งทั้ง 3 บริบทนี้ สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบถูกไม่แตกต่างกันมากนัก สำหรับบริบทสาธารณะนักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (35.5%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 พบว่า เกือบทุกบริบทใน PISA 2015 นักเรียนทำข้อสอบถูกได้น้อยกว่า PISA 2012 ยกเว้นบริบทสาธารณะที่มีสัดส่วนนักเรียนทำข้อสอบถูกเท่ากัน และทั้งสองรอบการประเมินมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน คือ บริบทการงานอาชีพเป็นบริบทที่นักเรียนทำข้อสอบได้มากที่สุด และบริบทสาธารณะเป็นบริบทที่นักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุด

รูป 2.4 ผลการตอบข้อสอบการอ่าน จำแนกตามบริบทการอ่าน ใน PISA 2012 กับ PISA 2015





### 3. ผลการประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ใน PISA 2015

การรายงานผลการประเมินจะรายงานตามกรอบโครงสร้างของการประเมิน ซึ่งได้แก่ การรายงานผล การทำข้อสอบตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เนื้อหาสาระที่ครอบคลุม และบริบทของคณิตศาสตร์

#### **ผลการประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ ภาพรวมทั้งประเทศ**

ในภาพรวมทั้งประเทศ พบว่า โดยเฉลี่ยมีนักเรียนหนึ่งในสาม (32.2%) ตอบข้อสอบถูก และอีกสองในสาม ตอบผิดหรือไม่ตอบ ในจำนวนนี้มีนักเรียนมากกว่าครึ่งที่ตอบผิด (64.6%)

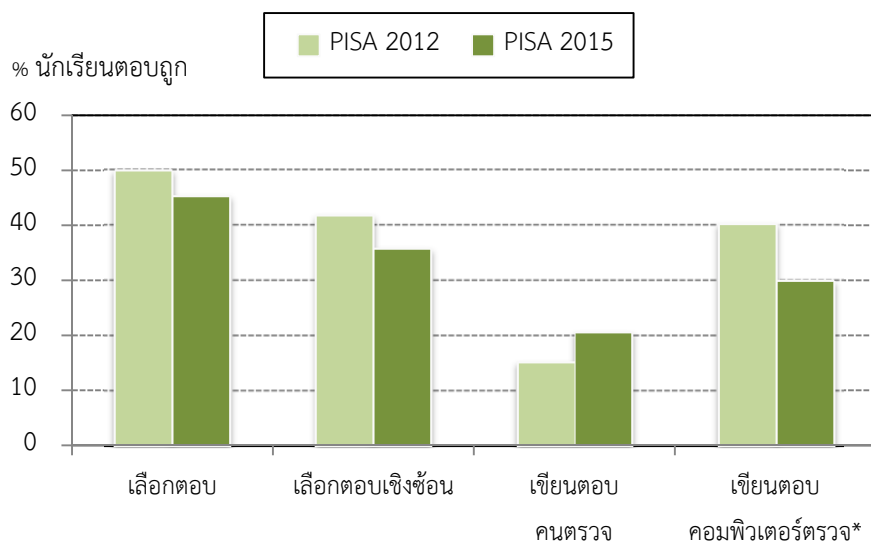
#### **ผลการประเมินจำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ**

การวิเคราะห์จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ประกอบด้วย ข้อสอบเลือกตอบ เลือกตอบเชิงซ้อน เขียนตอบแบบเปิดที่ใช้คนตรวจให้รหัสคะแนน ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนต้องพิมพ์คำตอบ แสดงวิธีการคำนวณ อธิบายคำตอบ หรือแสดงความคิดเห็นประกอบ และข้อสอบเขียนตอบแบบเปิดโดยคอมพิวเตอร์ ตรวจให้รหัสคะแนนอัตโนมัติ ซึ่งเป็นข้อสอบที่นักเรียนพิมพ์คำตอบหรือเติมตัวเลขที่ตายตัว

ผลการตอบข้อสอบถูก พบว่า นักเรียนตอบข้อสอบแบบเลือกตอบได้มากที่สุด (45.3%) รองลงมาคือ แบบเลือกตอบเชิงซ้อน (35.7%) ข้อสอบคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำได้น้อยที่สุด คือข้อสอบแบบเขียนตอบแบบเปิดที่ใช้คนตรวจซึ่งต้องมีการพิมพ์แสดงวิธีทำหรืออธิบายเหตุผล (20.7%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลงเกือบทุกรูปแบบของการตอบข้อสอบ ยกเว้นข้อสอบเขียนตอบแบบเปิดที่ใช้คนตรวจ และทั้ง PISA 2012 และ PISA 2015 ข้อสอบแบบเลือกตอบเป็นรูปแบบที่นักเรียนตอบได้มากที่สุด (49.9% และ 45.3% ตามลำดับ) ส่วนข้อสอบเขียนตอบแบบเปิดที่ใช้คนตรวจเป็นรูปแบบที่นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (15.2% และ 20.7% ตามลำดับ)

รูป 3.1 ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



\* ข้อสอบรูปแบบเขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ ใน PISA 2012 คือรูปแบบข้อสอบเขียนตอบแบบปิด โดยเป็นการบันทึกคำตอบของนักเรียนลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องใช้ผู้ตรวจข้อสอบตรวจให้รหัสคะแนน

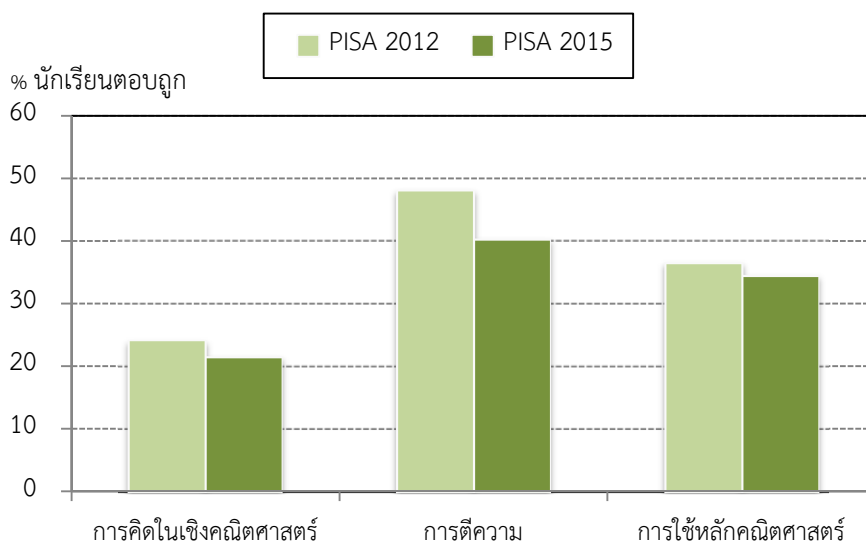
### ผลการประเมินจำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ใน PISA 2015 ยึดตามกรอบการประเมิน PISA 2012 โดยประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ การคิดในเชิงคณิตศาสตร์ (Formulate) การใช้หลักคณิตศาสตร์ (Employ) และการตีความ (Interpret)

ผลการตอบข้อสอบของนักเรียนไทยในภาพรวม พบว่า กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนทำได้มากที่สุด คือ การตีความ (40.3%) รองลงมาคือ การใช้หลักคณิตศาสตร์ (34.5%) และการคิดในเชิงคณิตศาสตร์ (21.6%) ซึ่งเป็นกระบวนการที่นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า ในทุกกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลง ทั้งใน PISA 2012 และ PISA 2015 มีรูปแบบการทำข้อสอบได้ถูกเหมือนกัน กล่าวคือ กระบวนการตีความนักเรียนตอบได้มากที่สุด (48.1% และ 40.3% ตามลำดับ) ส่วนกระบวนการคิดในเชิงคณิตศาสตร์นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (24.2% และ 21.6% ตามลำดับ)

รูป 3.2 ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



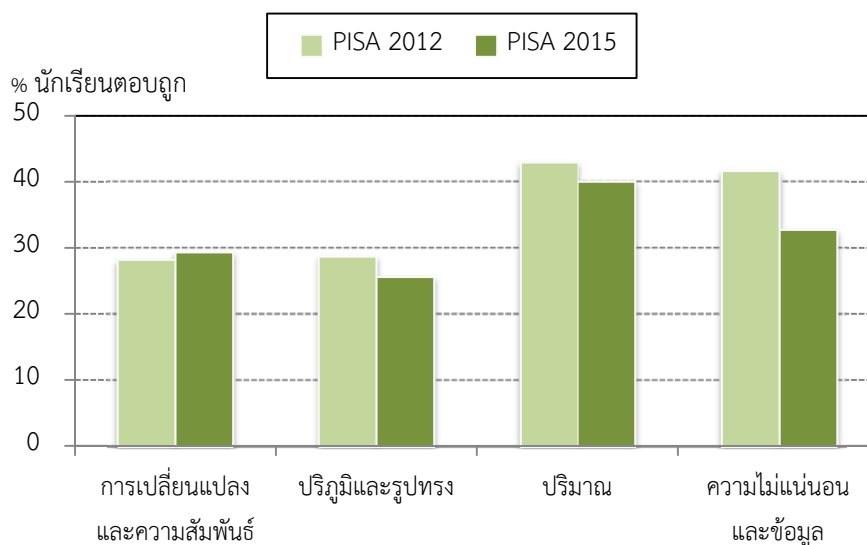
### ผลการประเมินจำแนกตามเนื้อหาทางคณิตศาสตร์

เนื้อหาการประเมินคณิตศาสตร์ใน PISA 2015 ยังคงเหมือนกับเนื้อหาการประเมินใน PISA 2012 กล่าวคือ ประกอบด้วย 4 เนื้อหา ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ปริภูมิและรูปทรง ปริมาณ และความไม่แน่นอนและข้อมูล

ผลการตอบข้อสอบพบว่า เนื้อหาที่นักเรียนทำได้มากที่สุด คือ ปริมาณ (40.1%) รองลงมา คือ ความไม่แน่นอนและข้อมูล (32.8%) ส่วนเนื้อหาที่นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด คือ ปริภูมิและรูปทรง (25.7%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า ในเกือบทุกเนื้อหาคณิตศาสตร์ สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลง ยกเว้นเนื้อหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ทั้งใน PISA 2012 และ PISA 2015 เนื้อหาเรื่องปริมาณเป็นเนื้อหาที่นักเรียนทำข้อสอบได้มากที่สุด ส่วน PISA 2015 เนื้อหาเรื่องปริภูมิและรูปทรงนักเรียนทำข้อสอบได้น้อยที่สุด ต่างจาก PISA 2012 ที่นักเรียนทำข้อสอบเนื้อหาเรื่องการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ได้น้อยที่สุด

รูป 3.3 ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015



### ผลการประเมินจำแนกตามบริบทของคณิตศาสตร์

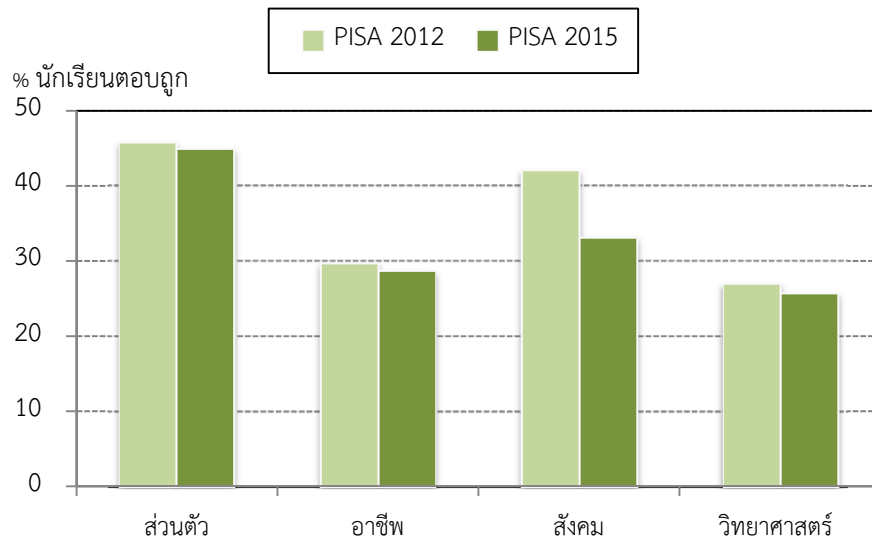
บริบทหรือสถานการณ์ใน PISA 2015 ได้มีการกำหนดกรอบการประเมินเหมือนกับ PISA 2012 กล่าวคือ ประกอบด้วย 4 บริบท ได้แก่ บริบทส่วนตัว การงานอาชีพ สังคม และวิทยาศาสตร์

ผลการตอบข้อสอบพบว่า บริบทส่วนตัว เป็นข้อสอบที่นักเรียนทำได้มากที่สุด (44.9%) รองลงมาคือ บริบททางสังคม (33.2%) ส่วนบริบททางวิทยาศาสตร์นักเรียนทำได้น้อยที่สุด (25.8%)

เมื่อเปรียบเทียบกับ PISA 2012 จะเห็นว่า ในทุกบริบท สัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใน PISA 2015 มีสัดส่วนที่น้อยลง ทั้งใน PISA 2012 และ PISA 2015 มีรูปแบบการทำข้อสอบได้ถูกเหมือนกัน กล่าวคือ บริบทส่วนตัวนักเรียนตอบได้มากที่สุด (45.8% และ 44.9% ตามลำดับ) ส่วนบริบททางวิทยาศาสตร์นักเรียนตอบได้น้อยที่สุด (27.0% และ 25.8% ตามลำดับ)



รูป 3.4 ผลการตอบข้อสอบคณิตศาสตร์ จำแนกตามบริบทของคณิตศาสตร์ ใน PISA 2012 กับ PISA 2015





## 4. ผลการประเมินการแก้ปัญหาแบบร่วมมือใน PISA 2015

การรายงานผลการประเมินจะรายงานตามกรอบโครงสร้างของการประเมิน ซึ่งได้แก่ การรายงานผล การทำข้อสอบตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ และทักษะการแก้ปัญหา

### ผลการประเมินการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ภาพรวมทั้งประเทศ

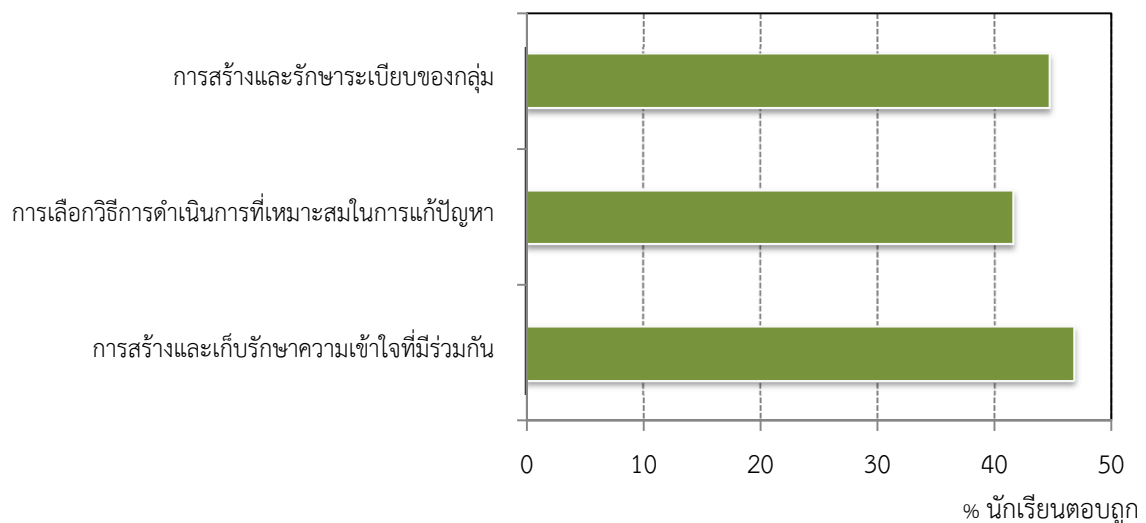
ในภาพรวมทั้งประเทศ พบว่า นักเรียนเกือบครึ่งหนึ่งสามารถทำข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือได้ ถูก (45.1%) และอีกครึ่งหนึ่งนักเรียนตอบผิด (50.3%)

### ผลการประเมินจำแนกตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ

สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของ PISA ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ ได้แก่ การสร้างและเก็บรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน การเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา และการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม

ในบรรดานักเรียนที่ตอบข้อสอบถูกได้คะแนน ปรากฏว่าในแต่ละสมรรถนะมีสัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนตอบข้อสอบในสมรรถนะการสร้างและรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกันได้มากที่สุด (46.8%) รองลงมาเป็นสมรรถนะการสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม และการเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ตามลำดับ (44.7% และ 41.6%)

รูป 4.1 ผลการตอบข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ จำแนกตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ ใน PISA 2015

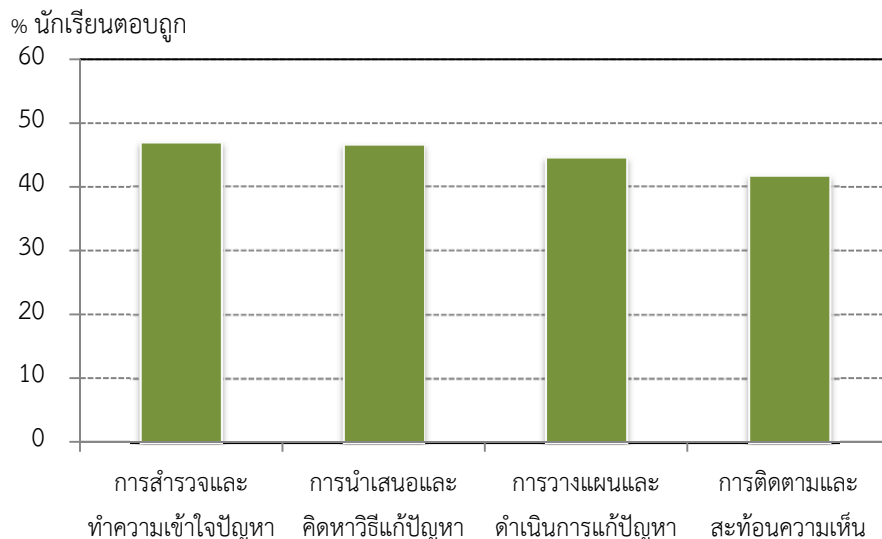


## ผลการประเมินจำแนกตามทักษะการแก้ปัญหา

ทักษะการแก้ปัญหาที่ PISA ใช้ประเมิน ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ การสำรวจและทำความเข้าใจปัญหา การนำเสนอและคิดหาวิธีแก้ปัญหา การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา และการติดตามและสะท้อนความเห็น

ผลการตอบข้อสอบพบว่า ข้อสอบในแต่ละทักษะมีสัดส่วนนักเรียนที่ตอบถูกใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนตอบข้อสอบในทักษะการสำรวจและทำความเข้าใจปัญหา และทักษะการนำเสนอและคิดหาวิธีแก้ปัญหามากที่สุด (46.9% และ 46.6% ตามลำดับ) ส่วนทักษะการติดตามและสะท้อนความเห็นเป็นทักษะที่นักเรียนตอบข้อสอบได้น้อยที่สุด (41.7%)

รูป 4.2 ผลการตอบข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ จำแนกตามทักษะการแก้ปัญหา ใน PISA 2015



ตารางผนวก



ตารางผนวก 1.1 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ สมรรถนะ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ และบริบทของวิทยาศาสตร์

ลักษณะข้อสอบวิทยาศาสตร์	ร้อยละของนักเรียน			
	ตอบถูกทั้งหมด	ตอบถูกบางส่วน	ตอบผิด	ไม่ตอบ
<b>รูปแบบการตอบข้อสอบ</b>				
เลือกตอบ	49.8	-	49.4	0.8
เลือกตอบเชิงซ้อน	38.5	22.2	58.7	1.5
เขียนตอบ – คนตรวจ	21.2	15.3	74.3	2.4
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ	32.1	36.3	60.5	1.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>
<b>สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์</b>				
การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์	35.5	17.0	61.2	1.9
การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	33.2	25.3	64.2	1.3
การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์	39.1	19.6	58.3	1.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>
<b>ความรู้ทางวิทยาศาสตร์</b>				
ความรู้ด้านเนื้อหา	37.7	18.8	59.3	1.8
ความรู้ด้านกระบวนการ	37.9	20.1	58.8	1.2
ความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้	26.0	14.3	72.1	1.4
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>
<b>เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์</b>				
ระบบทางกายภาพ	37.8	18.7	60.2	1.3
ระบบสิ่งมีชีวิต	34.0	18.1	62.4	2.0
ระบบโลกและอวกาศ	37.3	20.9	59.8	1.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>
<b>ระดับความรู้และทักษะ</b>				
ระดับต่ำ	47.8	21.5	50.0	1.4
ระดับปานกลาง	31.9	19.2	65.3	1.6
ระดับสูง	24.0	17.6	69.5	1.8
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>

ตารางผนวก 1.1 (ต่อ) ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ สมรรถนะ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และบริบทของวิทยาศาสตร์

ลักษณะข้อสอบวิทยาศาสตร์	ร้อยละของนักเรียน			
	ตอบถูกทั้งหมด	ตอบถูกบางส่วน	ตอบผิด	ไม่ตอบ
<b>ระดับบริบทของวิทยาศาสตร์</b>				
ระดับส่วนตัว	39.8	16.5	57.7	1.7
ระดับท้องถิ่น/ชาติ	37.0	16.9	60.0	1.6
ระดับโลก	33.0	26.5	64.1	1.4
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>
<b>บริบทของวิทยาศาสตร์</b>				
สุขภาพและโรคภัย	32.4	31.4	64.4	1.8
ทรัพยากรธรรมชาติ	36.0	21.0	58.8	1.5
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	38.2	13.8	59.0	1.9
ภัยอันตราย	38.8		60.0	1.2
ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	35.5	10.2	62.7	1.4
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>36.1</b>	<b>19.1</b>	<b>61.0</b>	<b>1.6</b>

ตารางผนวก 1.2 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

รูปแบบการตอบข้อสอบ	PISA 2012	PISA 2015
เลือกตอบ	50.2	49.8
เลือกตอบเชิงซ้อน	43.4	38.5
เขียนตอบ – คนตรวจ	36.7	21.2
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ*	34.6	32.1
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.8</b>	<b>36.1</b>

\* ข้อสอบรูปแบบเขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ ใน PISA 2012 คือรูปแบบข้อสอบเขียนตอบแบบปิด โดยเป็นการบันทึกคำตอบของนักเรียนลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องให้ผู้ตรวจข้อสอบตรวจให้รหัสคะแนน



**ตารางผนวก 1.3** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์	44.2	35.5
การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	44.8	33.2
การแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์	42.5	39.1
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.8</b>	<b>36.1</b>

**ตารางผนวก 1.4** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
ระบบทางกายภาพ	49.5	37.8
ระบบสิ่งมีชีวิต	39.1	34.0
ระบบโลกและอวกาศ	46.3	37.3
ระบบเทคโนโลยี	54.1	-
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>45.8</b>	<b>36.1</b>

**ตารางผนวก 1.5** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามระดับบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

ระดับบริบทของวิทยาศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
ระดับส่วนตัว	51.9	39.8
ระดับท้องถิ่น/ชาติ	42.5	37.0
ระดับโลก	38.5	33.0
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.8</b>	<b>36.1</b>

**ตารางผนวก 1.6** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบวิทยาศาสตร์ถูก จำแนกตามบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

บริบทของวิทยาศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
สุขภาพและโรคภัย	40.1	32.4
ทรัพยากรธรรมชาติ	44.5	36.0
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	39.6	38.2
ภัยอันตราย	53.9	38.8
ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	42.6	35.5
อื่น ๆ	44.4	-
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.8</b>	<b>36.1</b>

ตารางผนวก 2.1 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กลยุทธ์การอ่าน รูปแบบของถ้อยความ และบริบทของการอ่าน

ลักษณะข้อสอบการอ่าน	ร้อยละของนักเรียน			
	ตอบถูกทั้งหมด	ตอบถูกบางส่วน	ตอบผิด	ไม่ตอบ
<b>รูปแบบการตอบข้อสอบ</b>				
เลือกตอบ	54.3	-	45.2	0.6
เลือกตอบเชิงซ้อน	26.5	58.2	67.8	0.3
เขียนตอบ – คนตรวจ	40.4	13.5	53.5	4.1
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ	39.3	10.9	54.5	4.4
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.5</b>	<b>18.8</b>	<b>52.4</b>	<b>2.4</b>
<b>กลยุทธ์การอ่าน</b>				
การเข้าถึงและค้นคืนสาระ	49.5	34.6	43.9	3.8
การบูรณาการและตีความ	41.9	10.0	56.2	1.4
การสะท้อนและประเมิน	39.7	15.3	54.2	2.9
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.5</b>	<b>18.8</b>	<b>52.4</b>	<b>2.4</b>
<b>รูปแบบของเนื้อเรื่อง</b>				
เนื้อเรื่องต่อเนื่อง	44.4	21.9	51.3	1.9
เนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่อง	43.9	9.3	52.1	3.3
เนื้อเรื่องแบบผสม	36.6	-	59.8	3.6
เนื้อเรื่องแบบหลากหลาย	40.3	-	59.0	0.7
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.5</b>	<b>18.8</b>	<b>52.4</b>	<b>2.4</b>
<b>บริบทของการอ่าน</b>				
ส่วนตัว	44.3	17.6	52.9	1.6
การศึกษา	45.8	13.0	51.2	2.0
การทำงานอาชีพ	47.2	58.2	44.8	4.4
สาธารณะ	35.5	10.3	60.4	2.4
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>43.5</b>	<b>18.8</b>	<b>52.4</b>	<b>2.4</b>

ตารางผนวก 2.2 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

รูปแบบการตอบข้อสอบ	PISA 2012	PISA 2015
เลือกตอบ	59.6	54.3
เลือกตอบเชิงซ้อน	19.9	26.5
เขียนตอบ – คนตรวจ	45.8	40.4
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ*	79.3	39.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>50.3</b>	<b>43.5</b>

\* ข้อสอบรูปแบบเขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ ใน PISA 2012 คือรูปแบบข้อสอบเขียนตอบแบบปิด โดยเป็นการบันทึกคำตอบของนักเรียนลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องให้ผู้ตรวจข้อสอบตรวจให้รหัสคะแนน

ตารางผนวก 2.3 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามกลยุทธ์การอ่าน ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

กลยุทธ์การอ่าน	PISA 2012	PISA 2015
การเข้าถึงและค้นคืนสาระ	67.2	49.5
การบูรณาการและตีความ	43.3	41.9
การสะท้อนและประเมิน	50.3	39.7
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>50.3</b>	<b>43.5</b>

ตารางผนวก 2.4 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามรูปแบบของถ้อยความ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

รูปแบบของเนื้อเรื่อง	PISA 2012	PISA 2015
เนื้อเรื่องต่อเนื่อง	53.2	44.4
เนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่อง	52.4	43.9
เนื้อเรื่องแบบผสม	22.7	36.6
เนื้อเรื่องแบบหลากหลาย	58.3	40.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>50.3</b>	<b>43.5</b>

ตารางผนวก 2.5 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการอ่านถูก จำแนกตามบริบท ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

บริบทของการอ่าน	PISA 2012	PISA 2015
ส่วนตัว	51.5	44.3
การศึกษา	49.7	45.8
การงานอาชีพ	57.4	47.2
สาธารณะ	35.5	35.5
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>50.3</b>	<b>43.5</b>

ตารางผนวก 3.1 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบการตอบข้อสอบ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา และบริบท

ลักษณะข้อสอบคณิตศาสตร์	ร้อยละของนักเรียน			
	ตอบถูกทั้งหมด	ตอบถูกบางส่วน	ตอบผิด	ไม่ตอบ
<b>รูปแบบการตอบข้อสอบ</b>				
เลือกตอบ	45.3	-	53.6	1.1
เลือกตอบเชิงซ้อน	35.7	-	62.5	1.8
เขียนตอบ – คนตรวจ	20.7	6.2	71.3	5.9
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ	29.9	3.6	68.2	1.7
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>32.2</b>	<b>5.8</b>	<b>64.6</b>	<b>2.7</b>
<b>กระบวนการทางคณิตศาสตร์</b>				
การคิดในเชิงคณิตศาสตร์	21.6	2.5	75.1	3.0
การใช้หลักคณิตศาสตร์	34.5	4.6	61.9	3.0
การตีความ	40.3	17.0	56.9	1.8
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>32.2</b>	<b>5.8</b>	<b>64.6</b>	<b>2.7</b>
<b>เนื้อหา</b>				
การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์	29.4	11.3	64.4	4.8
ปริภูมิและรูปทรง	25.7	1.5	70.6	3.5
ปริมาณ	40.1	7.5	57.8	1.7
ความไม่แน่นอน	32.8	3.6	65.7	1.0
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>32.2</b>	<b>5.8</b>	<b>64.6</b>	<b>2.7</b>
<b>บริบทของคณิตศาสตร์</b>				
ส่วนตัว	44.9	-	54.4	0.7
อาชีพ	28.7	1.2	68.1	3.1
สังคม	33.2	3.6	64.4	2.2
วิทยาศาสตร์	25.8	7.1	68.2	4.2
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>32.2</b>	<b>5.8</b>	<b>64.6</b>	<b>2.7</b>

**ตารางผนวก 3.2** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามรูปแบบข้อสอบ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

รูปแบบการตอบข้อสอบ	PISA 2012	PISA 2015
เลือกตอบ	49.9	45.3
เลือกตอบเชิงซ้อน	41.8	35.7
เขียนตอบ – คนตรวจ	15.2	20.7
เขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ*	40.3	29.9
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>35.5</b>	<b>32.2</b>

\* ข้อสอบรูปแบบเขียนตอบ – คอมพิวเตอร์ตรวจ ใน PISA 2012 คือรูปแบบข้อสอบเขียนตอบแบบปิด โดยเป็นการบันทึกคำตอบของนักเรียนลงในโปรแกรมบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องให้ผู้ตรวจข้อสอบตรวจให้รหัสคะแนน

**ตารางผนวก 3.3** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

กระบวนการทางคณิตศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
การคิดในเชิงคณิตศาสตร์	24.2	21.6
การใช้หลักคณิตศาสตร์	36.6	34.5
การตีความ	48.1	40.3
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>35.5</b>	<b>32.2</b>

**ตารางผนวก 3.4** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ถูก จำแนกตามเนื้อหา ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

เนื้อหา	PISA 2012	PISA 2015
การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์	28.2	29.4
ปริภูมิและรูปทรง	28.8	25.7
ปริมาณ	43.0	40.1
ความไม่แน่นอนและข้อมูล	41.7	32.8
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>35.5</b>	<b>32.2</b>

**ตารางผนวก 3.5** ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ตามบริบทของคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านถูก ระหว่าง PISA 2012 กับ PISA 2015

บริบทของคณิตศาสตร์	PISA 2012	PISA 2015
ส่วนตัว	45.8	44.9
อาชีพ	29.8	28.7
สังคม	42.1	33.2
วิทยาศาสตร์	27.0	25.8
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>35.5</b>	<b>32.2</b>

ตารางผนวก 4.1 ร้อยละของนักเรียนที่ทำข้อสอบการแก้ปัญหาแบบร่วมมือถูก จำแนกตามสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ และทักษะการแก้ปัญหา

ลักษณะข้อสอบการอ่าน	ร้อยละของนักเรียน			
	ตอบถูกทั้งหมด	ตอบถูกบางส่วน	ตอบผิด	ไม่ตอบ
<b>สมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือ</b>				
การสร้างและรักษาความเข้าใจที่มีร่วมกัน	46.8	30.4	49.2	-
การเลือกวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา	41.6	25.2	51.7	-
การสร้างและรักษาระเบียบของกลุ่ม	44.7	24.6	51.3	-
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>45.1</b>	<b>27.4</b>	<b>50.3</b>	<b>-</b>
<b>ทักษะการแก้ปัญหา</b>				
การสำรวจและทำความเข้าใจปัญหา	46.9	37.6	49.7	-
การนำเสนอและคิดหาวิธีแก้ปัญหา	46.6	18.5	51.9	-
การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	44.6	27.4	47.6	-
การติดตามและสะท้อนความเห็น	41.7	27.5	52.3	-
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>45.1</b>	<b>27.4</b>	<b>50.3</b>	<b>-</b>



