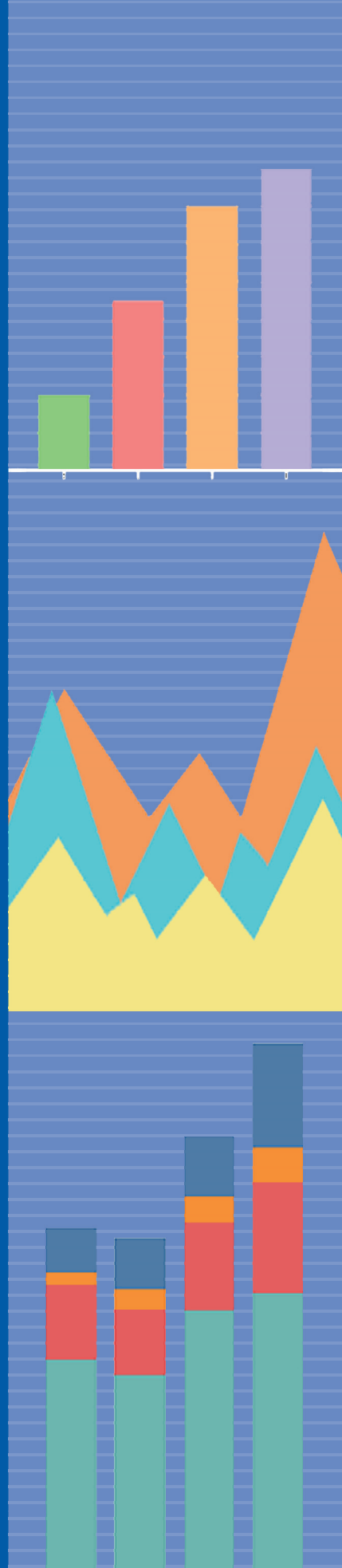


แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา  
ตามแนวทางการประเมินของ

# PISA



ศูนย์ PISA สพฐ.  
สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ  
2562



# แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ตามแนวทางการประเมินของ PISA



สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

2562

# แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

## ตามแนวทางการประเมินของ **PISA**

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2562

จำนวนพิมพ์ 10,500 เล่ม

ผู้จัดพิมพ์ สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด  
79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
โทร. 0-2561-4567 โทรสาร 0-2579-5101  
นายโชคดี ออสุวรรณ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

# คำนำ

ตามที่ OECD จัดให้มีการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International Student Assessment : PISA) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของระบบการจัดการศึกษาของประเทศสมาชิกและประเทศร่วมโครงการ โดย PISA ประเมินความสามารถในการใช้ความรู้และทักษะของนักเรียนที่มีอายุ 15 ปี ครอบคลุมใน 3 ด้าน คือ การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) และทำการประเมิน 3 ปีต่อครั้ง สำหรับประเทศไทย เข้าร่วม PISA ในลักษณะของประเทศร่วมโครงการตั้งแต่ PISA 2000 โดยเข้าร่วมการประเมินอย่างต่อเนื่องจนถึง PISA 2018 ซึ่งจะมีขึ้นในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 โดยการประเมินครั้งนี้มีโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นกลุ่มเป้าหมายจำนวนทั้งสิ้น 153 โรงเรียน

ดังนั้น เพื่อให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายของการสอบ PISA 2018 มีสื่อสำหรับทบทวนความรู้ และฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้เพื่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA จำนวน 2 เล่ม คือ แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA และคู่มือการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA เพื่อให้ครูผู้สอนมีสื่อที่สอดคล้องกับรอบการประเมินของ PISA ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและสถานศึกษาในการนำไปใช้พัฒนาผู้เรียน และขอขอบคุณคณะทำงานที่ร่วมจัดทำแบบพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี



(นายบุญรักษ์ ยอดเพชร)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

# คำชี้แจง

เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ครบรอบการประเมินของ PISA (Programme for International Student Assessment) เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการสอบให้มีสื่อสำหรับทบทวนความรู้ และฝึกทักษะการเชื่อมโยงความรู้เพื่อการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ศูนย์ PISA สพฐ. จึงได้จัดทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ขึ้น ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ด้านการรู้เรื่องการอ่าน แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ด้านการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์

## กรอบการจัดทำแบบฝึกทักษะ:

การจัดทำแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ครั้งนี้ กำหนดกรอบการจัดทำ โดยอิงตามกรอบการประเมินของ PISA แต่ละด้าน ดังนี้

**นิยามของแบบฝึกทักษะ :** แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถของนักเรียน ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาตามนิยามและกรอบโครงสร้างการประเมินการรู้เรื่องการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

**กรอบการจัดทำแบบฝึก :** อิงตามกรอบโครงสร้างการประเมินของ PISA แต่ละด้าน ดังนี้

### ◆ การรู้เรื่องการอ่าน

**สถานการณ์หรือบริบท (Situation)** เป็นสาระหรือข้อมูลแวดล้อมที่นำมาเป็นสื่อเพื่อให้นักเรียน อ่าน 4 บริบท ได้แก่ ส่วนตัว สาธารณะ การงานอาชีพ และการอ่านเพื่อการศึกษา

**เนื้อเรื่อง (Text)** เป็นรูปแบบของการนำเสนอทั้งในรูปของสื่อ สำนวนภาษา และการนำเสนอ

**ความสามารถด้านการอ่าน** เป็นความสามารถของนักเรียนในการทำความเข้าใจต่อสิ่งที่อ่าน ได้แก่ การเข้าถึงและค้นคืนสาระ การบูรณาการและการตีความ และการสะท้อนและประเมิน

### ◆ การรู้เรื่องคณิตศาสตร์

**สถานการณ์หรือบริบท (Context)** เป็นสาระหรือข้อมูลแวดล้อมที่ปัญหานั้นตั้งอยู่ 4 บริบท ได้แก่ ส่วนตัว สาธารณะ การงานอาชีพ และวิทยาศาสตร์

**เนื้อหาคณิตศาสตร์ (Content)** เป็นสาระความรู้ที่นักเรียนต้องนำมาใช้เชื่อมโยง เพื่อการแก้ปัญหา ได้แก่ สาระความรู้คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ปริภูมิและรูปทรง ปริมาณ และความไม่แน่นอนและข้อมูล

**กระบวนการทางคณิตศาสตร์ (Process)** เป็นกระบวนการที่ใช้อธิบายสิ่งที่แต่ละคนทำ เพื่อเชื่อมโยงบริบทของปัญหากับคณิตศาสตร์แล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา ประกอบด้วย การคิดสถานการณ์ปัญหา ในเชิงคณิตศาสตร์ การใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา และการตีความและประเมิน ผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์

### ◆ การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์

**สถานการณ์และบริบทของวิทยาศาสตร์** สถานการณ์ในชีวิตที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

**สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์** เป็นความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในเชิง วิทยาศาสตร์ ประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และแปลความหมายข้อมูล และใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์

**ความรู้ทางวิทยาศาสตร์** ความเข้าใจในข้อเท็จจริง แนวคิดหลัก และทฤษฎีสำคัญ ที่ทำให้เกิดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้ด้านกระบวนการ และความรู้เกี่ยวกับการได้มาของความรู้

**เจตคติต่อวิทยาศาสตร์** ได้แก่ ความสนใจในวิทยาศาสตร์ การให้ความสำคัญกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่นำมาสู่การสืบเสาะหาความรู้ และความตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม

## การนำแบบฝึกไปใช้สำหรับครูผู้สอน

แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ทั้งการรู้เรื่องการอ่าน การรู้เรื่องคณิตศาสตร์ และการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพตามกรอบการประเมินของ PISA ที่ไม่เน้นเพื่อพิจารณาว่านักเรียนรู้หรือจำเนื้อหาที่เรียนไปแล้วได้หรือไม่ แต่เป็นแบบฝึกทักษะที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีแนวทางการนำไปใช้ ดังนี้

- ◆ ใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเลือกใช้สถานการณ์ของแบบฝึกที่มีเนื้อหา/ความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการพัฒนาในชั้นเรียนนั้น ๆ
- ◆ ใช้เป็นสื่อแบบฝึกเมื่อจบบทเรียน การใช้แบบฝึกต้องมั่นใจว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ที่ปรากฏในสถานการณ์ในระดับหนึ่ง ซึ่งครูผู้สอนสามารถใช้แบบฝึกนี้หลังจากจบบทเรียนหรือจบกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระหนึ่งได้
- ◆ ใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมเสริมให้กับผู้เรียนในช่วงของกิจกรรมเสริมต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาผู้เรียน

การใช้แบบฝึกพัฒนาผู้เรียนควรเลือกนำไปใช้ครั้งละ 1-2 สถานการณ์ โดยการพิจารณาจากความสอดคล้องของสาระความรู้ที่ปรากฏในสถานการณ์ของแบบฝึกและสาระความรู้ที่ต้องการพัฒนา/ประเมิน เช่น

### แบบฝึกทักษะด้านการรู้เรื่องการอ่าน

แบบฝึกทักษะด้านการรู้การอ่าน เป็นแบบฝึกทักษะที่ไม่ผูกติดสาระความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้สามารถนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ได้ โดยพิจารณาจากแบบฝึกที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ตนเองสอน เช่น สถานการณ์เรื่อง นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาสามารถใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับสุขภาพหรือการพักผ่อนที่เหมาะสม เป็นต้น

### แบบฝึกทักษะด้านการรู้เรื่องคณิตศาสตร์

สถานการณ์ เรื่อง การใช้ Internet ของคนไทย สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยในเรื่องของการอ่านข้อมูลเชิงสถิติ

สถานการณ์ เรื่อง ภูกระตัง สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับอัตราเร็วเฉลี่ยหรือการประมาณเกี่ยวกับเวลาเพื่อการเดินทาง

สถานการณ์ เรื่อง ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องเลขยกกำลัง ทั้งการบวก ลบ คูณ หาร และการเขียนในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

### แบบฝึกทักษะด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์

สถานการณ์ เรื่อง แผ่นดินไหว สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก การเกิดภัยพิบัติ

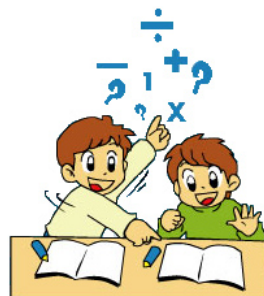
สถานการณ์ เรื่อง อาหารขยะ สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกกินอาหารที่มีประโยชน์ หรือการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับวัย เป็นต้น

# สารบัญ

| การรู้เรื่องการอ่าน                    | 1  |
|--|----|
| 2 องศา วิกฤติอุณหภูมิลเปลี่ยนแปลง      | 3  |
| กาฝากชีวิต                             | 6  |
| นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ             | 9  |
| ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน                      | 12 |
| การโฆษณาเกินจริง                       | 16 |
| แก๊งคอลเซ็นเตอร์                       | 19 |
| โรคซึมเศร้า                            | 22 |
| JOB NEW ONLINE                         | 26 |
| ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่      | 29 |
| สังคมนอกคอก                            | 32 |
| กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 35 |
| เด็กกับคอมพิวเตอร์                     | 38 |
| ทฤษฎีแมลงสาบ (Cockroach Theory)        | 40 |

| การรู้เรื่องคณิตศาสตร์    | 43 |
|---------------------------|----|
| Internet กับคนไทย         | 45 |
| ภูกระดึง                  | 47 |
| แพ็กเกจมือถือ             | 51 |
| Kerry Express             | 53 |
| ผลส่งออกไทยปี'60          | 57 |
| การประเมินราคาบ้าน        | 60 |
| ตลาด                      | 63 |
| ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ  | 67 |
| จำนวนนักท่องเที่ยวรายปี   | 70 |
| ค่าบริการสระว่ายน้ำ       | 73 |
| โรงเรียนปลูกผักปลอดสารพิษ | 77 |
| โดมตากแห้ง                | 80 |
| IT Shop                   | 83 |
| แรงงานสูงอายุ             | 85 |
| โทรศัพท์                  | 87 |
| วงล้อรางวัล               | 89 |

| การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์        | 91  |
|--------------------------------|-----|
| อาหารขยะ                       | 93  |
| สารอาหารจากแมลง                | 97  |
| วิกฤติขยะในทะเลไทย             | 100 |
| แผ่นดินไหว                     | 103 |
| กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ | 105 |
| เห็ดตระหงาก                    | 108 |
| ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5           | 111 |
| ดาวเคราะห์                     | 114 |
| เต่าทะเล                       | 116 |
| การนอนเพื่อสุขภาพ              | 118 |
| อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ            | 120 |
| ไฮโดรπονิกส์ (Hydroponics)     | 122 |
| สารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว      | 124 |



แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA

# การรู้เรื่องการอ่าน

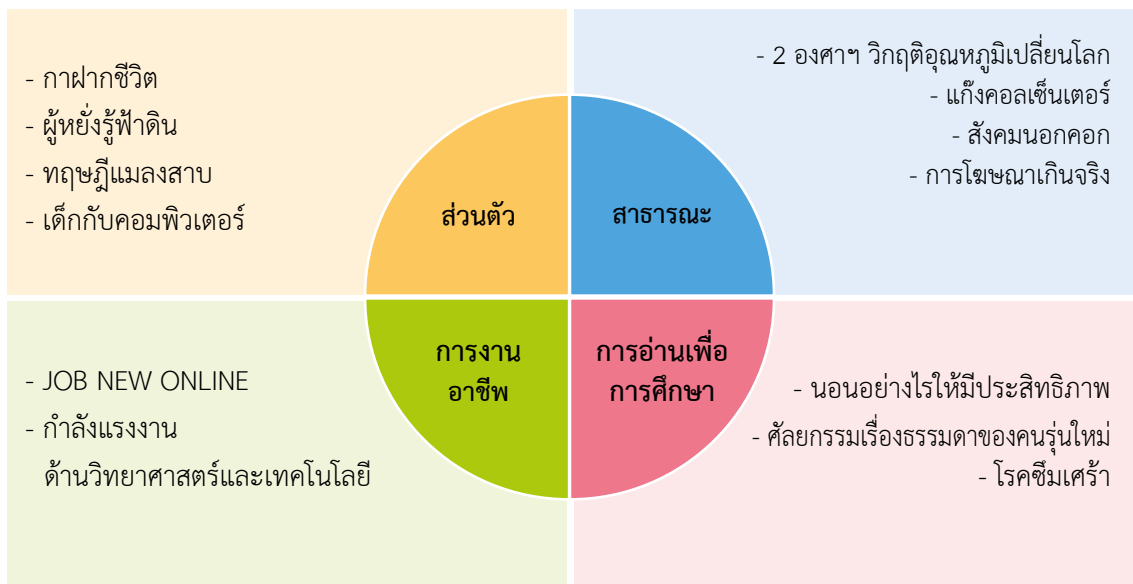
(Reading Literacy)





ความสามารถด้านการอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาและต่อยอดความรู้ “การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy)” เป็นความสามารถของนักเรียนในการทำความเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่อ่าน แล้วนำไปใช้ในการประเมิน การสะท้อน มีความรักและผูกพันกับสิ่งที่อ่านเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ และศักยภาพและการมีส่วนร่วมในสังคม

แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการอ่านของนักเรียน 3 ลักษณะ คือ อ่านเพื่อเข้าถึงและค้นคืนสาระ อ่านเพื่อบูรณาการ และตีความ และอ่านเพื่อประเมินและสะท้อนสิ่งที่อ่าน โดยบทอ่านที่นำมาเป็นเครื่องมือหรือสถานการณ์สำหรับพัฒนานักเรียนจะเป็นเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงในการดำเนินชีวิต นักเรียนอาจได้พบเห็นหรือไม่ก็ได้ ตามกรอบที่ PISA ใช้ในการประเมิน ดังนี้



### การใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน

แบบฝึกนี้มุ่งพัฒนาความสามารถด้านการอ่านให้เกิดขึ้นภายในตัวของนักเรียน เนื้อหาของแบบฝึกจึงไม่ยึดติดกับเนื้อหาของบทเรียนที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน ดังนั้น การใช้แบบฝึกนี้นักเรียนสามารถหาคำตอบได้ด้วยการพยายามใช้ศักยภาพที่มีในตัวเองในการหาคำตอบ คำตอบของแบบฝึกบางข้อนักเรียนอาจหาได้ง่ายเพราะปรากฏอย่างชัดเจนในบทอ่าน บางข้อนักเรียนต้องใช้ความสามารถในการตีความ หรือแปลความข้อความ ภาพ ข้อมูลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏในบทอ่านเพื่อใช้ในการตอบคำถาม หรือบางข้ออาจให้นักเรียนใช้ความรู้ที่ได้จากบทอ่านเชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์ที่นักเรียนมีในการสรุปเป็นคำตอบหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทอ่านอย่างสมเหตุสมผล ดังนั้น ในการพัฒนาศักยภาพการอ่านตามแบบฝึกนี้ นักเรียนควรอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้จบทุกครั้ง ก่อนหาคำตอบของคำถามแต่ละข้อ

สถานการณ์สำหรับพัฒนาศักยภาพด้านการอ่านของนักเรียน จำนวน 13 สถานการณ์ ประกอบด้วย 2 องศา วิกฤติอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงโลก กาฝากชีวิต นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน การโฆษณาเกินจริง แก๊งคอลเซ็นเตอร์ โรคมึนเศร้า JOB NEW ONLINE ศัลยกรรมเรื่องธรรมชาติของคนรุ่นใหม่ สังคมนอกคอก กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เด็กกับคอมพิวเตอร์ และทฤษฎีแมลงสาบ แต่ละสถานการณ์ใช้ในการฝึกความสามารถด้านการอ่านของนักเรียน 3 ด้าน คือ การอ่านเพื่อเข้าถึงและค้นคืนสาระ การอ่านเพื่อการบูรณาการและการตีความ และอ่านเพื่อการประเมินและสะท้อน ซึ่งเป็นสมรรถนะตามแนวทางการประเมินของ PISA

## 2 องศา วิกฤติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก

อย่างที่รู้กันว่าโลกร้อนขึ้นทุกวัน สาเหตุหลักอย่างหนึ่งมาจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เป็นตัวเร่งให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21 หรือ COP21 (Conference of Parties) ที่เป็นการเจรจา



จีน อเมริกา อินเดีย ญี่ปุ่น เยอรมนี ไทย

ระหว่างผู้นำประเทศมากกว่า 190 ประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยของเรา มีผู้เข้าร่วมกว่า 50,000 คน ทั้งจากภาคการเมือง นักวิทยาศาสตร์ และภาคประชาสังคม โดยมีการเจรจาดตกลงเพื่อนานาประเทศเห็นพ้องต้องกันในการกำหนดเป้าหมายเพื่อหลีกเลี่ยงการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยผิวโลกไม่ให้เกิน 2 องศาเซลเซียส ซึ่งถือเป็นจุดวิกฤตเมื่อเทียบกับอุณหภูมิในยุคก่อนอุตสาหกรรมให้ได้ภายในปี 2030 หรืออีก 15 ปีข้างหน้า

ในส่วนของประเทศไทยเอง มีแผนที่จะลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงให้ได้ร้อยละ 20-25 ก่อนปี พ.ศ. 2573 โดยในแผนพัฒนาการพลังงาน 2015 (PDP 2015) ของไทย ได้เดินหน้านำเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดที่ทันสมัยมาใช้กับโรงไฟฟ้าถ่านหินในประเทศ ซึ่งหมายความว่ามาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจกของไทยนั้นต้องเดินตาม PDP2015 ที่เราได้สัญญาไปแล้ว ซึ่งจากข้อมูลเปรียบเทียบระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกับประเทศต่าง ๆ ไทยปล่อยน้อยกว่า จีน สหรัฐอเมริกา อินเดีย ญี่ปุ่น หรือแม้กระทั่งเยอรมนีเสียอีก

การที่ NGOs บางกลุ่มออกมาต่อต้านโรงไฟฟ้าถ่านหิน โดยอ้างว่าเป็นต้นเหตุสำคัญของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงเป็นข้อกล่าวหาที่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะการอ้างว่าประเทศไทยต้องยกเลิกโรงไฟฟ้าถ่านหินให้หมด แล้วเปลี่ยนมาเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนยิ่งไม่เป็นความจริง เพราะในการประชุม COP21 ไม่มีการพูดคุยในหัวข้อนี้เลย การคัดค้านโรงไฟฟ้าถ่านหินไม่ให้เกิดขึ้นในภูมิภาคนี้จึงเหมือนกับการตัดโอกาสการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ไม่ให้มีความมั่นคงทางด้านพลังงาน และทำให้ต้องเป็นฝ่ายพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีพลังงานทดแทนราคาแพงจากประเทศพัฒนา ที่เป็นฝ่ายปล่อยก๊าซเรือนกระจกเสียเอง ซึ่งอาจจะอยู่เบื้องหลังการสนับสนุนกลุ่ม NGOs ที่มาให้ข้อมูลผิด ๆ เกี่ยวกับโรงไฟฟ้าถ่านหินก็เป็นได้

ที่มา : <https://www.zanzaap.com/2017/02/170214-001/>

## ชุดคำถามที่ 1 : 2 องศา วิกฤติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก

## คำถามที่ 1.1 :

“โลกร้อนขึ้น” กับ “ปริมาณก๊าซเรือนกระจก” มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

---



---



---

## คำถามที่ 1.2 :

ประเทศใดปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด

---



---



---

## คำถามที่ 1.3 :

ประเทศจีนปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าประเทศไทยกี่ Kiloton (กิโลตัน) k.t

---



---



---

## คำถามที่ 1.4 :

เป้าหมายการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 คืออะไร

---



---



---

## คำถามที่ 1.5 :

เหตุผลที่กลุ่ม NGOs บางกลุ่ม ใช้เป็นข้ออ้างในการต่อต้านการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน คืออะไร

---



---



---

คำถามที่ 1.6 :

ในย่อหน้าที่ 3 มีกลุ่มคนที่ผู้เขียนกล่าวอ้างถึงกี่กลุ่ม อะไรบ้าง

---

---

---

ชุดคำถามที่ 2 : 2 องศาฯ วิฤตติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก

คำถามที่ 2.1 :

“2 องศาฯ วิฤตติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก” หมายความว่าอย่างไร

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

ผู้เขียนกับกลุ่ม NGOs มีความเห็นเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

---

---

---

คำถามที่ 2.3 :

ผู้เขียนต้องการสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นใดต่อไปนี้

- ก. ภาวะโลกร้อน
- ข. ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน
- ค. ก๊าซเรือนกระจกกับการผลิตไฟฟ้า
- ง. ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าถ่านหินกับโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

ชุดคำถามที่ 3 : 2 องศาฯ วิฤตติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก

คำถามที่ 3.1 :

จงระบุข้อความที่เป็น “ข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น” จากบทอ่านมาอย่างละ 3 ข้อความ

| ข้อเท็จจริง | ข้อคิดเห็น |
|-------------|------------|
| 1. ....     | 1. ....    |
| 2. ....     | 2. ....    |
| 3. ....     | 3. ....    |

คำถามที่ 3.2 :

นักเรียนคิดว่า “2 องศาฯ วิฤตติอุณหภูมิเปลี่ยนโลก” เหมาะสมกับเนื้อเรื่องหรือไม่ จงอธิบาย

---

---

---

## กาฝากชีวิต

ที่บ้านผมมีต้นไม้ต้นหนึ่งที่ผมรักมาก แต่ต้นไม้ต้นนี้มักเจอกับศัตรูคุกคามอยู่บ่อยครั้ง ศัตรูที่ผมพูดนี้ไม่ใช่หนอนหรือแมลงหรือโรค แต่มันคือ กาฝาก ผมต้องช่วยจัดการเอากาฝากออกบ่อยครั้ง กาฝากเปรียบได้กับ



วัชพืชในแปลงผักที่คอยแย่งอาหารพืชผักที่เราปลูกไว้ กาฝากเริ่มต้นจากชีวิตในเมล็ดเล็ก ๆ จากพันธุ์ไม้อื่นมาเกาะติดต้นไม้ที่เราปลูกไว้ จากพาหะต่าง ๆ เช่น นก กระรอก ฯลฯ จากชีวิตเล็ก ๆ มันค่อย ๆ โตขึ้นจากน้ำเลี้ยงต้นไม้ที่ปลูกไว้ ต่อมาไม่นานชีวิตเล็ก ๆ จะโตขึ้นเรื่อย ๆ จนกลายเป็นเหมือนกิ่งหนึ่งในต้นนั้น ถ้ากาฝากมีมากและมีอยู่นาน ต้นไม้ต้นนั้นจะไม่เกิดผล ไม้โต และทำให้ต้นไม้ดังกล่าวสูญเสียความงาม ผมต้องขอให้คนมาช่วยตัดกิ่งกาฝากออกจากต้นไม้บ่อย ๆ เมื่อกิ่งกาฝากถูกตัดออกไปต้นไม้ของผมดูสวยงามขึ้น

กิ่งก้านผลิบานผลิตดอกออกผลดีขึ้น ชีวิตของคุณและผมคงไม่ผิดอะไรกับต้นไม้บ้านของผมนัก เราต้องเผชิญกับศัตรูชีวิตที่มีจุดเริ่มต้นแทบจะไม่รู้ตัว แต่เมื่อรู้ตัวว่ามีกาฝากมันก็จะเกือบจะหายไป หรืออาจจะหายไปเสียแล้ว กาฝากที่ผมพูดเป็นกาฝากชีวิต ที่มันเริ่มต้นก่อตัวจากความคิดไม่ดีที่ตัวเราประมาท คิดว่าไม่เป็นไร กำจัดมันเมื่อใดก็ได้ และแล้วเราก็ลืมมันไป ขณะที่เรากำลังลืมไปแล้วนั้นมันค่อย ๆ หยั่งรากและเกิดแขนงในตัวเราจนมันเติบโตใหญ่ เราไม่อาจกำจัดมันให้ออกไปจากชีวิตเราได้ ความคิดไม่ดีอาจเป็นความอิจฉาริษยา อาจเป็นรากขมขื่น อาจเป็นความคิดโลภอยากได้ของ อยากมีหญิงอื่นนอกเหนือภรรยาของตน จริ่งจ้อยความคิดดังกล่าวย่อมผุดขึ้นหรือถูกกระตุ้นให้เกิดความคิดขึ้นได้กับทุกคน การที่ความคิดผุดขึ้นหรือถูกกระตุ้นให้เกิดขึ้นในตัวของมันไม่ใช่เป็นความผิดหรือความบาป มันไม่ใช่อันตรายถึงชีวิต แต่ถ้าเราบ่มความคิดหรืออยู่กับความทรงจำ ความคิดดังกล่าวจะค่อย ๆ หยั่งรากและเติบโตกลายเป็นความรู้สึกที่รุนแรงแล้วแผ่ลงฤทธิ์ออกมาในรูปของการกระทำ

ขอให้เราจำไว้เสมอว่า นกบินข้ามสิริษะถือว่าเป็นเรื่องปกติและไม่อาจห้ามได้ แต่คุณสามารถเล่นกโดบปฏิเสศไม่ให้มันทำรังบนสิริษะเรา ฉันทใดกัฉันทนั้น ความคิดไม่ดี อาจผุดขึ้นหรือกระตุ้นให้เกิดขึ้น มันเป็นเรื่องห้ามไม่ได้ แต่คุณและผมต้องห้ามมันไม่ให้มันมาหยั่งรากทำรังในชีวิตของเรา จงระวังความคิดที่เกิดขึ้น ถ้าเกิดขึ้นต้องรู้เท่าทันและดับความคิดนั้นเสีย ถ้าใครรู้สึกว่ามีกาฝากแห่งความคิดที่ไม่ดีกำลังเติบโตขึ้นในชีวิต เป็นเหตุให้คุณธรรมในชีวิตอัปเฉวลง จงอย่ารีรอและมัวเสียตายงตดมันทิ้งเสีย ถ้าคุณปล่อยให้กาฝากมีชีวิต คุณเองก็จะตาย

ที่มา : <https://www.romychurch.org>  
<https://www.wsb.ac.th/กาฝากชีวิต>

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “กาฝากชีวิต” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : กาฝากชีวิต

คำถามที่ 1.1 :

กาฝากของต้นไม้เกิดขึ้นได้อย่างไร

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

จงบอก “กาฝากชีวิต” ที่ผู้เขียนกล่าวถึงมา 1 ตัวอย่าง

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : กาฝากชีวิต

คำถามที่ 2.1 :

“กาฝาก” หมายถึงอะไร

---

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

ผู้เขียน มีจุดประสงค์อย่างไร

---

---

---

---

คำถามที่ 2.3 :

“กาฝากต้นไม้” กับ “กาฝากชีวิต” มีสิ่งที่เหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไร

| สิ่งที่เหมือนกัน  | สิ่งที่ต่างกัน    |
|-------------------|-------------------|
| 1. -----<br>----- | 1. -----<br>----- |
| 2. -----<br>----- | 2. -----<br>----- |

### ชุดคำถามที่ 3 : กาฝากชีวิต

#### คำถามที่ 3.1 :

จงยกตัวอย่าง “กาฝากชีวิต” ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมา 1 อย่าง พร้อมทั้งอธิบายว่าเป็นกาฝากชีวิตของนักเรียนอย่างไร

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

เอ : ฉันไม่เห็นด้วยที่ผู้เขียนจบบทความด้วยประโยค “ถ้าคุณปล่อยให้กาฝากมีชีวิตคุณเองก็จะตาย” เพราะกาฝากชีวิตไม่ได้ทำให้คนตาย

บี : ผมเห็นว่าผู้เขียนจบบทความด้วยประโยคนี้ดีที่สุดแล้ว เพราะ.....  
จึงให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของบี

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.3 :

พิมพ์ กับ พลอย คุยกันเรื่อง “การพนันบอล”

พิมพ์ : การแข่งขันฟุตบอลเป็นกาฝากชีวิต

พลอย : การแข่งขันฟุตบอลไม่เป็นกาฝากชีวิต

นักเรียนเห็นด้วยกับความคิดเห็นของ พลอย หรือ พิมพ์

จงให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบของนักเรียน โดยอ้างอิงข้อความจากบทอ่าน

---

---

---

---

---

---

## นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

โดย : พรรณพร กะตะจิตต์ เมื่อ : วันศุกร์ 08 กันยายน 2560 HITS 1819

แผนภูมิจาก National Sleep Foundation แสดงให้เห็นถึงความต้องการการนอนที่เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่วัยเด็กกระทั่งวัยชรา



ภาพระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการนอนในแต่ละช่วงวัย

ที่มา : National Sleep Foundation

### แหล่งที่มา

Sleep tips. สืบค้นวันที่ 26 กรกฎาคม 2560. จาก [www.sciencelert.com/how-to-figure-out-how-much-sleep-you-really-need?perpetual=yes&limitstart=1](http://www.sciencelert.com/how-to-figure-out-how-much-sleep-you-really-need?perpetual=yes&limitstart=1).

Sleep Apnea. สืบค้นวันที่ 26 กรกฎาคม 2560. จาก [www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/sleepapnea/](http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/sleepapnea/)  
Chronotype. สืบค้นวันที่ 26 กรกฎาคม 2560. จาก <https://en.wikipedia.org/wiki/Chronotype>.

Chronobiology. สืบค้นวันที่ 26 กรกฎาคม 2560. จาก <https://en.wikipedia.org/wiki/Chronobiology>.



## ชุดคำถามที่ 1 : นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

## คำถามที่ 1.1 :

ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการนอนของคนในช่วงอายุ 6-13 ปี เป็นกี่ชั่วโมงต่อวัน

---



---



---

## คำถามที่ 1.2 :

ระยะเวลาในการนอนที่ถือว่ามากเกินไปสำหรับคนวัยเรียน (TEEN) คือกี่ชั่วโมงต่อวัน

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

## คำถามที่ 2.1 :

สาระสำคัญของเนื้อเรื่องนี้ คืออะไร

---



---



---

## คำถามที่ 2.2 :

จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างช่วงวัยกับช่วงเวลาการนอนหลับที่เหมาะสม

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 3 : นอนอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

## คำถามที่ 3.1 :

นักเรียนนอนหลับวันละกี่ชั่วโมง ควรปรับพฤติกรรมการนอนของตนเองหรือไม่ เพราะเหตุใด

---



---



---

**คำถามที่ 3.2 :**

“ในชีวิตประจำวัน คนในช่วงวัยต่าง ๆ ยังไม่สามารถใช้ระยะเวลาการนอนได้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะในแผนภูมิ เพราะสาเหตุที่แตกต่างกัน”

จงยกตัวอย่างคน 1 ช่วงวัย พร้อมระบุสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถมีระยะเวลาการนอนที่เหมาะสมกับตนในช่วงวัยนั้น ๆ

---

---

---

---

**คำถามที่ 3.3 :**

นักเรียนสามารถนำความรู้จากแผนภาพไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

---

---

---

---

## ผู้หยิ่งรู้พาดิบ

เสียงลูกบิดประตูดังแกร๊ก แกร๊ก ร่างของหญิงสาววัยสิบหก กำลังย่องเข้ามาภายในบ้าน แต่ไม่ทันที่จะก้าวเท้าเดิน ทันใดนั้นแสงไฟในห้องรับแขกก็สว่างขึ้น เบื้องหน้ามีชายหญิงคู่หนึ่ง กำลังยืนจ้องก้ำอยู่ ชายผู้นั้นพูดขึ้นว่า “สิริ! ทำไมเดี๋ยวนี้ถึงกลับบ้านดึก ๆ ตื่น ๆ นี่มันก็โมงก็ยามแล้ว ทำไมหนูลึกลับเลวไหลอย่างนี้?” ทันทีที่เห็นหน้าลูก ชายซึ่งเป็นพ่อถามด้วยน้ำเสียงโกรธ “ทำไมกลับดึกจังหละลูก?” หญิงผู้เป็นแม่ถามบ้าง “ก็หนูบอกพ่อกับแม่แล้วว่า ช่วงนี้หนูมีทำรายงานกับเพื่อนทุกวัน แต่ถ้าวันไหนไม่มี หนูก็อยากไปเที่ยวเล่นกับเพื่อนบ้าง ทำไมพ่อกับแม่ถึงไม่เข้าใจหนูบ้างเลย หนูอยากมีอิสระ กับพ่อแม่คนอื่นไม่เห็นจะมานั่งวุ่นวายอย่างนี้เลย” สิริพูด พร้อมวิ่งขึ้นห้องไป “สิริ! สิริ! เดี่ยวนี้กล้าขึ้นเสียงกับพ่อแม่หรือ? มาคุยกันให้รู้เรื่องก่อน” พ่อจะตามขึ้นไป แต่แม่รั้งแขนเอาไว้ “อย่าเพิ่งคุยตอนนี้เลยพ่อ บางทีลูกอาจจะทำรายงานดึกจริง ๆ ก็ได้ เข้าใจลูกมันหน่อยเดี๋ยวแม่จะลองถามกลับผกาเพื่อนลูกดู นี่ก็ดึกมากแล้ว พ่อไปนอนก่อนเถอะ” แม่พูดพร้อมสกดอารมณ์ให้พ่อเย็นลง “พ่อนอนไม่หลับหรอก ปล่อยให้ได้อย่างนี้ไม่ได้นะแม่ เด็กมันจะยิ่งเสียคน” พ่อพูดแล้วเดินขึ้นห้องนอนไปด้วยความร้อนใจแม่เงยหน้ามองนาฬิกา เข็มสั้นชี้ที่เลขสิบเข็มนาวชี้ไปที่เลขเก้า แม่กดโทรศัพท์หากลิบบผกา “ฮัลโหล กลิบบผกาหรือลูก นี่แม่สิรินะ” “สวัสดีค่ะคุณแม่ มีอะไรหรือคะ โทรมาซะดึกเลย” กลิบบผกาพูดขณะในปากเต็มไปด้วยฟองยาสีฟัน

“แม่รู้สึกไม่สบายใจเลย ทำไมเดี๋ยวนี้ สิริ ถึงดื้อนัก ขึ้นเสียงกับพ่อแม่ ไม่เชื่อฟัง แถมยังเถียงคำไม่ตกปาก กลับบ้านดึก ๆ ตื่น ๆ ทุกวัน สิริเขามีปัญหาอะไรกับที่โรงเรียนหรือเปล่า?” แม่ถามด้วยน้ำเสียงกังวลใจ กลิบบผกาบ้วนฟองยาสีฟันลงอ่างน้ำ กลั้วปากด้วยน้ำเปล่า แล้วพูดว่า “ถ้าหนูบอกแม่ แม่อย่าไปบอกสิริมันนะ” “บอกมาเถอะลูก มีอะไรจะได้แก้ไขได้ทัน แม่แน่นอนไม่หลับมาหลายวันแล้ว” แม่ยืนยันคล้ายคำสั่งสัญญา “สิริมันกำลังติดผู้ชาย หมอดูทักว่ามันจะเจอเนื้อคู่ หนูเตือนก็ไม่ฟัง ตอนนี้สิริเหมือนคนตาบอด ผู้ชายคนนั้นก็ไม่ได้ดีอะไร เป็นช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์อยู่แถวโรงเรียน ทุกเย็นก็จะพากันไปขับรถซิ่ง เห็นว่าช่วงนี้ทะเลาะกันบ่อย ตอนนี้มันไม่เชื่อใครหรอก มันเชื่อแต่หมอดู เดี่ยวอาทิตย์หน้า มันจะชวนหนูไปหาหมอดูอีก” กลิบบผกาบอก “หมอดูคนนั้นชื่ออะไร มีเบอร์โทรศัพท์ไหม?” แม่ถาม “อาจารย์ทอง อยู่สำนักท้าววังหลัง” ประตูห้องนอนถูกเปิดขึ้น พ่อกำลังนอนหลับตาแต่ไม่หลับซะทีเดียว เหมือนคิดอะไรบางอย่างอยู่ แม่เดินเข้ามาใกล้แล้วพูดขึ้นว่า “พ่อ ลูกเรากำลังมีแฟน” “ห๊ะ! ไฉนมันมันเป็นใครหัวนอนปลายตีนมาจากไหน ลูกเราอยู่แค่ ม.5 ริจะมีแฟนแล้วหรือ? เดี่ยวพ่อจะไปคุยกับลูกให้รู้เรื่อง อะโรงเรียน ไม่ใช่ส่งให้ไปหาแฟน” พ่อโมโหขึ้นทันทีที่ได้ยิน

“ใจเย็น ๆ ซิพ่อ ตอนนี้พูดไป ลูกก็ไม่ฟังเราหรอก แต่แม่พอจะมีวิธี” “วิธีอะไร?” พ่อถาม แม่เล่าถึงสิ่งที่ได้คุยกับกลิบบผกาให้พ่อฟัง “ก็ได้ ถ้าไม่สำเร็จ เห็นทีคราวนี้จะต้องใช้ไม้แข็งกับสิริบ้างแล้ว อีลูกคนนี้นี่ยิ่งโตยิ่งเลวไหล”

อาจารย์ทอง มีชื่อจริงว่า “นายประสาททอง ครองเมรี” อายุ 45 ปี พื้นเพเป็นคนราชบุรี แต่ก่อนมีอาชีพเป็นหมอพื้นบ้าน ต่อมามีความสนใจเรื่องคาถาอาคม ไสยศาสตร์มนต์ดำ จึงไปเรียนศึกษาเพิ่มเติมกับอาจารย์หลายท่าน มีเสียงร่ำลือกันว่าสามารถล่วงรู้อนาคตและพูดคุยกับวิญญาณได้ ภายนอกที่ดูเคร่งขรึมเหมือนคนมีของ จึงทำให้มีลูกศิษย์ลูกหาเป็นจำนวนมาก

ณ สำนักทำว้างหลัง ทางเข้าเป็นประตูไม้สัก มีรูปปั้นยมทูตเฝ้าหน้าประตูสองตน ข้างในมีข้าวของเครื่องใช้ กระจาดกระจาย อบอวลด้วยกลิ่นควันธูปฟุ้งกระจายไปทั่ว “อ้าว คนต่อไป” เสียงลูกศิษย์คนหนึ่งร้องตะโกนขึ้น สิริและกลีบผกาค่อย ๆ คุกเข่านั่งหน้าอาจารย์ สิริพูดขึ้นว่า “อาจารย์ จำหนูได้ไหม?” อาจารย์มองหน้าสิริ แล้วพูดว่า... “เออ! ข้าจำได้ วันนี้เอ็งมีอะไรก็ว่ามา เวลาข้ามีไม่มาก” “ผู้ชายคนที่อาจารย์บอกเป็นเนื้อคู่หนูอะ ทำไมเดี๋ยวนี้เขาเปลี่ยนไปมากเหลือเกิน หลัง ๆ เริ่มตีตัวออกห่าง อาจารย์มีเครื่องรางอะไรช่วยให้เขากลับมาหา หนูเหมือนเดิมหรือเปล่าคะ” สิริพูดขึ้นด้วยดวงตาอมความทุกข์ “เดี๋ยวข้าจะถอดจิต คุยกับมันดู มันชื่ออะไรนะ” อาจารย์ทองหลับตา ปากพึมพำบริกรรมคาถา สักพักอาจารย์ลืมตาขึ้นมาแล้วพูดว่า “มันไม่กลับมาแล้ว มันไปติดผู้หญิงอื่นแล้ว หมดเวลาของเอ็งกับมันแล้ว” “ห๊ะ! อาจารย์ว่าไงนะคะ อาจารย์ช่วยดูให้อีกครั้งได้ไหมคะ” สิริไม่เชื่อในคำพูดของอาจารย์ “วะ! ถ้าเอ็งไม่เชื่อข้า เอ็งก็ไม่ต้องมาถามข้า ข้าบอกแล้วว่า เอ็งกับมันหมดเวลา กันแล้ว มันไม่กลับมาแล้ว ตอนนี้เอ็งจะไม่มีคู่จนกว่าจะอายุสี่สิบห้า แล้วคนนั้นจะเป็นคู่ชีวิตของเอ็ง” อาจารย์ทองตวาดกลับไป หลังจากวันนั้นมาสิริก้ทุกข์ตรมในจิตใจ แต่เวลาผ่านไป สิริเริ่มคิดได้และกลับมาเป็นสิริคนเดิม อีกครั้ง สองสัปดาห์ต่อมา มีโทรศัพท์มาที่สำนักอาจารย์ทอง ปลายสายพูด... “ขอสายอาจารย์ทองค่ะ” “เออ ข้าเอง นั่นใครพูด?” อาจารย์ถาม “เงินที่ตกลงกันไว้ ฉันทนโอนเข้าไปแล้วนะ ตอนนี้ลูกฉันกลับมาเป็นคนเดิมแล้ว”

วันอังคารที่ 15 กรกฎาคม 2557

Posted by ทีเคตันกล้า หมวด : ไตอารี

เรื่องโดย : ปริณ บุญญพิพัฒน์ (ตันกล้า) 15/07/57

## ชุดคำถามที่ 1 : ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน

## คำถามที่ 1.1 :

เหตุการณ์ในย่อหน้าที่ 1 เกิดขึ้นเวลาใดของวัน

---



---



---



---

## คำถามที่ 1.2 :

เหตุการณ์ในย่อหน้าที่ 1 ก่อนกลับบ้านสิริอยู่กับใคร

---



---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน

## คำถามที่ 2.1 :

สิริมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมีสาเหตุมาจากอะไร

1. ครอบครัวแตกแยก
2. ฐานะยากจน
3. หมอดูทายทัก
4. เพื่อนซัดชวน

## คำถามที่ 2.2 :

แม่ของสิริมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

---



---



---



---

## คำถามที่ 2.3 :

คนที่โทรหาหมอดูและบอกว่าโอนเงินให้แล้วเป็นใคร

---



---



---



---

### ชุดคำถามที่ 3 : ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน

#### คำถามที่ 3.1 :

“พ่อกับแม่ของสิริ” ใครควรเป็นบุคคลที่ได้ชื่อว่า “เป็นผู้ใช้สติแก้ปัญหา”

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

นี่เป็นบทสนทนาระหว่าง เอ และ บี ซึ่งทั้ง 2 คนได้อ่านเรื่อง “ผู้หยั่งรู้ฟ้าดิน”

เอ : เพื่อนของสิริไม่ควรเล่าเรื่องของสิริให้แม่ฟัง เขาน่าจะแนะนำให้สิริเลิกกับแฟนดีกว่า

บี : เพื่อนของสิริทำถูกแล้วถึงเพื่อนบอกสิริก็คงไม่เชื่อเพราะสิริเชื่อคำทายทักของหมอดูมากกว่า  
ดังนั้น \_\_\_\_\_ จึงจะทำให้สิริเปลี่ยนแปลงได้

จงเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมเหตุสมผล

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.3 :

จากคำพูดของหมอดู “ว่า! ถ้าเองไม่เชื่อข้า เอ็งก็ต้องมาถามข้า ข้าบอกแล้วว่าเอ็งกับมันหมดเวลา  
กันแล้ว มันไม่กลับมาแล้ว ตอนนี้เอ็งจะไม่มีคู่จนกว่าจะอายุยี่สิบห้า แล้วคนนั้นจะเป็นคู่ชีวิตของเอ็ง”  
จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใดหมอดูจึงทายทักว่าจะเจอเนื้อคู่เมื่ออายุยี่สิบห้า

---

---

---

---

## การโฆษณาเกินจริง



หากไม่หยุดเชื่อหรือหยุดซื้อ จะได้รับผล 1. เป็นอันตรายถึงชีวิต 2. เสียเงินโดยใช่เหตุ 3. ทำให้เกิดค่านิยมหรือความเข้าใจผิด เพราะผลิตภัณฑ์ที่อ้างสรรพคุณเกินจริง เช่น เครื่องสำอางหรือยาบางชนิด มักจะลักลอบใส่ยาหรือสารอันตรายลงไปในผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง เกิดเป็นมะเร็งในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ที่หลอกลวงผ่านสื่อโซเชียลมีเดียที่สามารถเจาะเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างง่ายดาย

ที่มา : [https://www.mnrh.go.th/th/info.php?act.view\\_journal](https://www.mnrh.go.th/th/info.php?act.view_journal)

## ชุดคำถามที่ 1 : การโฆษณาเกินจริง

## คำถามที่ 1.1 :

การโฆษณานี้โฆษณาสินค้าประเภท อะไรบ้าง

---



---



---

## คำถามที่ 1.2 :

กลยุทธ์การโฆษณาใดที่ไม่ปรากฏในสถานการณ์นี้

1. โฆษณาผ่านนักจัดรายการ
2. โฆษณาซ้ำ ๆ วันละหลาย ๆ รอบ
3. ใช้ศิลปินดาราคือแบบโฆษณา
4. ใช้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านโฆษณา

## คำถามที่ 1.3 :

การโฆษณานี้มีทั้งที่เกินจริงและผิดกฎหมาย ให้ระบุข้อความ

1. การโฆษณาที่เกินจริง :

---

2. การโฆษณาที่ทำผิดกฎหมาย :

---

## คำถามที่ 1.4 :

ระบุข้อความที่เป็นการเตือนให้ระวังในการเลือกบริโภคสินค้าอย่างน้อย 2 ข้อความ

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : การโฆษณาเกินจริง

## คำถามที่ 2.1 :

จุดประสงค์ของการประชาสัมพันธ์นี้คืออะไร

---



---



---



**คำถามที่ 2.2 :**

ป้ายประชาสัมพันธ์บอกข้อมูลอะไรบ้าง

---

---

---

---

**คำถามที่ 2.3 :**

ผู้โฆษณา ได้โฆษณาเกินจริงผ่านข้อมูลประเภทใด

---

---

---

---

**คำถามที่ 2.4 :**

ทำไมป้ายประชาสัมพันธ์นี้ จึงนำเสนอวิธีการโฆษณาที่ผู้โฆษณาใช้เป็นช่องทางการโฆษณาอย่างหลากหลายวิธี

---

---

---

---

**คำถามที่ 2.5 :**

ทำไมป้ายประชาสัมพันธ์นี้จึงเริ่มต้นด้วยคำถาม “รู้หรือไม่”

- 1) ต้องการคำตอบจากผู้อ่าน
- 2) ต้องการทดสอบความรู้ผู้อ่าน
- 3) ต้องการแสดงภูมิรู้ที่ไม่มีใครเคยรู้มาก่อน
- 4) ต้องการกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความสนใจใคร่รู้

**ชุดคำถามที่ 3 : การโฆษณาเกินจริง**

**คำถามที่ 3.1 :**

ป้ายประชาสัมพันธ์มีข้อความเตือนว่า “เสียเงินฟรีและเสียโอกาสในการรักษา”

นักเรียนเห็นด้วยกับข้อความนี้หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

---

**คำถามที่ 3.2 :**

ทำไมป้ายประชาสัมพันธ์นี้จึงกล่าวถึงธุรกิจยา ธุรกิจเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

---

---

---

---

## แก๊งคอลเซ็นเตอร์

ปัจจุบันมีฉ้อฉลมีหลายรูปแบบ เข้ามาแฝงตัวในสังคม โดยเฉพาะ “แก๊งคอลเซ็นเตอร์” ที่มีการหลอกลวงเหยื่อผู้เสียหาย ให้หลงเชื่อด้วยกลโกงสารพัดวิธี และมักทำกันเป็นขบวนการ พร้อมกับมีการพัฒนาวิธีลวงเหยื่อให้ติดกับดักอย่างง่ายดาย ถึงขั้นต้องสูญเสียทรัพย์สินมูลค่ามหาศาลโดยไม่ทันตั้งตัว แม้ที่ผ่านมาจะมีการจับกุมและเตือนภัยเกี่ยวกับ “แก๊งคอลเซ็นเตอร์” ปรากฏให้เห็นมากมาย แต่ยังคงมีประชาชนหลงเชื่อตกเป็นเหยื่อโอนเงินผ่านตู้เอทีเอ็มให้กับแก๊งเหล่านี้ ถือเป็นภัยต่อสังคมที่ยังปราบไม่จบสิ้น

เพื่อให้ประชาชนรู้เท่าทันก่อนตกเป็นเหยื่อจึงขอหยิบยกการระวังภัย “แก๊งคอลเซ็นเตอร์” ในตอน “แอบอ้างสำนักงาน ป.ป.ง.” ที่นำหน่วยงานราชการมาเป็นเครื่องมือสร้างความน่าเชื่อถือให้กับเหยื่อ อาศัยใช้จุดอ่อน เช่น ความโลภ ความกลัว และความไม่รู้เท่าไม่ถึงการณ์มาหลอกลวง

แก๊งคอลเซ็นเตอร์ จะโทรศัพท์เข้ามาหาเหยื่อแอบอ้างเป็นเจ้าของที่สำนักงาน ป.ป.ง. หรือ เลขาธิการ ป.ป.ง. และแจ้งเหยื่อผู้เสียหายแต่ละรายว่า มีความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดและจะต้องถูกดำเนินการยึดอายัดทรัพย์สินจึงต้องตรวจสอบเงินในบัญชี และต้องพิสูจน์ความบริสุทธิ์ด้วยการโอนเงินผ่านตู้เอทีเอ็ม หรือโอนผ่านเครื่องรับฝากเงินสดอัตโนมัติเท่านั้น พร้อมระบุว่าเมื่อถึงตู้เอทีเอ็ม ให้โทรศัพท์กลับมาที่ยังหมายเลขต้นทางที่โทรเข้ามาในมือถือเพื่อทำตามขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่บอก และเมื่อทำการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจะโอนเงินคืนกลับไปยังบัญชีในภายหลัง เมื่อผู้เสียหายหลงเชื่อโอนเงินไปแล้วจะไม่สามารถติดต่อกลับไปยังมีฉ้อฉลได้อีกเลย กว่าเหยื่อจะรู้ตัวก็สูญเสียทรัพย์สินไปแล้ว จากพฤติกรรมและวิธีการหลอกลวงตามข้างต้นแล้ว เห็นได้ว่ามีฉ้อฉลกลุ่มนี้มีการวางแผนมาอย่างดีจนเหยื่อหลงเชื่อได้ง่าย ปราศจากสติยั้งคิด

ประชาชนที่ตกเป็นเหยื่อในลักษณะดังกล่าวไปแล้วนั้น ห้ามทำลายหลักฐานการโอนเงินหรือห้ามฉีกเด็ดขาด ให้เก็บไว้เป็นหลักฐานและส่งสำนักงาน ป.ป.ง. โดยด่วน เพื่อจะได้ติดตามร่องรอยบัญชีการโอนเงิน หรือทำการระงับการโอนเงินในบัญชีคืนให้กับผู้เสียหายได้ ซึ่งกลโกงจากแก๊งคอลเซ็นเตอร์ที่รวบรวมข้อมูลมาจากศูนย์คุ้มครองผู้ใช้บริการทางการเงิน (ศคง.) และธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) จะโทรศัพท์หาเหยื่อและแจ้งว่าบัญชีเงินฝากถูกอายัด แอบอ้างเป็นเจ้าของที่กรมสรรพากร โขศหล่นทับได้รางวัลใหญ่ หลอกลวงเหยื่อว่าเป็นเจ้าหน้าที่จากสถาบันการเงิน และโอนเงินผิดให้ออนคืน

การป้องกันการตกเป็นเหยื่อของแก๊งคอลเซ็นเตอร์ ประชาชนควรตั้งสติ หากพบว่ามีความผิดปกติก็ควรรีบวางสายโทรศัพท์ทันที หรือพบพิรุธมีข้อสงสัยใด รีบติดต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในส่วนของสำนักงาน ป.ป.ง. ประชาชนสามารถติดต่อสอบถามได้ที่เบอร์โทรศัพท์ 02-2193600 หรือสายด่วน ป.ป.ง. โทร. 1710 ในวันและเวลาราชการ



ที่มา : <https://finance.rabbit.co.th/blog/call-center-tricks-and-thi>

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “แก๊งคอลเซ็นเตอร์” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 : แก๊งคอลเซ็นเตอร์

คำถามที่ 1.1 :

หน่วยงานราชการที่แก๊งคอลเซ็นเตอร์กล่าวอ้างถึงมีอะไรบ้าง

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

เพราะเหตุใดแก๊งคอลเซ็นเตอร์จึงนำ “หน่วยงานราชการ” มาเป็นเครื่องมือในการหลอกลวงเหยื่อ

---

---

---

---

คำถามที่ 1.3 :

หลักฐานของเหยื่อที่สามารถนำไปใช้เพื่อติดตามร่องรอยการถูกหลอกได้ มีอะไรบ้าง

---

---

---

---

ชุดคำถามที่ 2 : แก๊งคอลเซ็นเตอร์

คำถามที่ 2.1 :

วัตถุประสงค์ของการนำเสนอบทความนี้ คืออะไร

---

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

จงสรุปขั้นตอนการทำงานของแก๊งคอลเซ็นเตอร์ในการหลอกลวงเหยื่อ

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : แก๊งคอลเซ็นเตอร์

#### คำถามที่ 3.1 :

ข้อความที่ 1 : แก๊งคอลเซ็นเตอร์อาศัยจุดอ่อน เช่น ความโลภ ความกลัว และความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ มาหลอกลวง

ข้อความที่ 2 : การป้องกันการตกเป็นเหยื่อ ประชาชนควรตั้งสติ หากพบว่ามีความผิดปกติ ควรรีบวางสายโทรศัพท์ทันที

ข้อความที่ 1 และ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

---

---

---

---

## โรคซึมเศร้า

โรคซึมเศร้า (Major depressive disorder) เป็นโรคทางจิตเวชที่พบได้บ่อยที่สุด ผู้ป่วยไม่ได้เป็นบ้าและไม่ได้เป็นคนไม่ดี แต่เป็นคนที่มีอาการป่วยทางอารมณ์อย่างหนึ่งซึ่งต้องการการรักษา เพราะหากปล่อยไว้ผู้ป่วยอาจคิดสั้นฆ่าตัวตายได้ มีสถิติที่ระบุว่า ผู้ป่วยโรคซึมเศร้าจบชีวิตด้วยการฆ่าตัวตายสำเร็จมากกว่าคนทั่วไปถึง 20 เท่า



หากพบว่าตัวเองหรือคนใกล้ตัวมีอาการ ข้อ 1 หรือ 2 ข้อใดข้อหนึ่ง ร่วมกับอาการในข้อ 3-9 อย่างน้อย 5 อาการ ติดต่อกันนาน 2 สัปดาห์ ให้สงสัยว่าอาจเป็นโรคซึมเศร้า หากพบเห็นอย่าประมาท ควรพูดคุยกับเขา หรืออาจแนะนำให้เขาไปพบจิตแพทย์ ควรเปลี่ยนทัศนคติที่ว่า ที่ไปพบจิตแพทย์ คือ คนเป็นบ้า เพราะการมีอคติเช่นนี้ จะยิ่งทำให้ผู้ป่วยไม่กล้าไปพบแพทย์ ทำให้ไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและสุดท้ายจบชีวิตด้วยการฆ่าตัวตาย

**การป้องกันโรคซึมเศร้า** ทำได้โดยกินอาหารครบ 5 หมู่ ออกกำลังกายสัปดาห์ละอย่างน้อย 4 วันต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องกัน 30-40 นาที นอนหลับให้เพียงพอกับที่ร่างกายต้องการ ให้ตื่นขึ้นมาแล้วรู้สึกสดชื่น ไม่ง่วงหรือยังเพลียอยู่ ทำสมาธิ (Mindfulness) เพื่อผ่อนคลายจิตใจ ช่วยให้สมองผ่อนคลาย ลดความเครียดได้ ผึกคิดบวก ป้อนความคิดทางบวกให้กับตัวเองอยู่เสมอเพื่อสร้างให้จิตใจมีความเข้มแข็ง ขอรับคำปรึกษาได้ที่สายด่วนสุขภาพจิต 1323 โทรฟรี 24 ชั่วโมง หรือรีบพามาพบจิตแพทย์เพื่อขอรับบริการได้ที่โรงพยาบาลจิตเวช สังกัดกรมสุขภาพจิตทั่วประเทศ

**แบบประเมินโรคซึมเศร้าด้วยตนเอง**

| ไม่จริง 2 ปีที่แล้ว (หรือก่อนหน้านั้น)                      | ไม่บ่อย (ครั้งละ 1-2 ครั้ง) | บ่อย (ครั้งละ 3-4 ครั้ง) | บ่อย (ครั้งละ 5-6 ครั้ง) | บ่อย (ครั้งละ 7-8 ครั้ง) |
|---|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. รู้สึกเบื่อหน่าย ไม่สนใจทำอะไร (แม้สิ่งที่เคยชอบทำก็ตาม) | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 2. รู้สึกเศร้าใจ หงุดหงิด ไม่เป็นสุขใจ                      | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 3. นอนไม่หลับ หลับยาก หลับๆตื่นๆ (หรือหลับมากเกินไป)        | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 4. เหนื่อยง่าย ไม่ค่อยมีเรี่ยวแรง                           | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 5. เบื่ออาหาร (หรือกินจุจุกเกินไป)                          | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 6. อดทนต่อปัญหา ความยากลำบาก                                | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 7. หลงใหลง่าย ไม่มีสมาธิ                                    | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 8. รู้สึกจำจุกจุก (นึกอะไรก็ลืมง่าย)                        | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |
| 9. คิดอยากตาย คิดทำร้ายตนเอง คิดฆ่าตัวตายบ่อยครั้ง          | 0                           | 1                        | 2                        | 3                        |

**รวมคะแนน**

| คะแนนรวม | การแปลผล         | คำแนะนำ                             |
|----------|------------------|-------------------------------------|
| 0-5      | ปกติ             | ดูแลสุขภาพใจให้แข็งแรง              |
| 7-12     | ซึมเศร้าเล็กน้อย | สนใจปรึกษาจิตแพทย์เพื่อประเมินอาการ |
| 13-18    | ซึมเศร้าปานกลาง  | สนใจปรึกษาจิตแพทย์และขอรับคำปรึกษา  |
| 19-27    | ซึมเศร้ารุนแรง   | สนใจปรึกษาจิตแพทย์และขอรับคำปรึกษา  |

ที่มา : <https://www.dek-d.com/board/view/3780414>

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “โรคซึมเศร้า” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : โรคซึมเศร้า

#### คำถามที่ 1.1 :

คนไทยในวัยใด ป่วยเป็นโรคซึมเศร้ามากที่สุด

---

---

---

#### คำถามที่ 1.2 :

ผลการสำรวจปี 2551 ช่วงอายุเท่าใดที่เพศหญิงและชายมีความชุกของโรคซึมเศร้าเท่ากัน

---

---

---

#### คำถามที่ 1.3 :

ให้บอกอาการของโรคซึมเศร้าอย่างน้อย 3 อาการ

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : โรคซึมเศร้า

#### คำถามที่ 2.1 :



จากภาวะบกพร่องทางสุขภาพของประเทศไทย

ให้นักเรียนอธิบายความหมายของแผนภาพในกรอบข้อความ

---

---

---

**คำถามที่ 2.2 :**

ข้อสรุปใดไม่สอดคล้องกับแผนภาพ “ความชุกของโรคซึมเศร้าในคนไทย ปี 2551”

1. เพศหญิงเป็นโรคซึมเศร้ามากกว่าชาย
2. เมื่ออายุมากขึ้นคนไทยเป็นโรคซึมเศร้ามากขึ้น
3. ทุกช่วงวัยเพศหญิงมีความชุกของโรคซึมเศร้ามากกว่าชาย
4. เพศหญิงช่วงอายุ 55-59 มีความชุกของโรคซึมเศร้ามากกว่าช่วงอายุอื่น ๆ

**คำถามที่ 2.3 :**

จงบอกจุดประสงค์ของผู้เขียนในการใส่แบบประเมินโรคซึมเศร้าด้วยตนเองในเนื้อเรื่อง

---

---

---

---

**ชุดคำถามที่ 3 : โรคซึมเศร้า**

**คำถามที่ 3.1 :**

จากเนื้อเรื่อง คนวัยทำงาน เป็นกลุ่มคนที่มีความชุกของโรคซึมเศร้ามากที่สุด  
จงระบุปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้คนกลุ่มนี้เป็นโรคซึมเศร้า

---

---

---

---

**คำถามที่ 3.2 :**

จากผลการสำรวจความชุกของโรคซึมเศร้าในคนไทย ตามแผนภาพ เพศหญิงมีความชุกของโรคซึมเศร้ามากกว่าเพศชายทุกช่วงอายุ ยกเว้นอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป เพศชายและเพศหญิงมีความชุกของโรคซึมเศร้าเท่ากัน

นักเรียนคิดว่ามีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้เพศชายและเพศหญิงอายุ 80 ปีขึ้นไป มีความชุกของโรคเท่ากัน (ตอบมา 2 ข้อ)

---

---

---

---

คำถามที่ 3.3 :

| ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา (รวมทั้งวันนี้)<br>นักเรียนมีอาการเหล่านี้บ่อยแค่ไหน | ไม่<br>เป็นเลย | เป็น<br>บางวัน | เป็น<br>บ่อย ๆ | เป็นแทบ<br>ทุกวัน |
|--|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| 1. รู้สึกเบื่อหน่าย ไม่สนใจทำอะไร (แม้ในสิ่งที่เคยชอบทำมาก ๆ)                  | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 2. รู้สึกเศร้าใจ ท้อแท้ใจ ไม่เป็นสุขใจ   | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 3. นอนไม่หลับ หลับยาก หลับ ๆ ตื่น ๆ (หรือนอนมากกว่าปกติ)                       | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 4. เหนื่อยง่าย ไม่ค่อยมีเรี่ยวแรง  | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 5. เบื่ออาหาร (หรือกินจุกว่าปกติ)  | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 6. ทำหัตถ์ตนเองบ่อย ๆ คิดว่าตัวเองเป็นภาระ                                     | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 7. หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ   | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 8. เชื่องช้ากว่าปกติ (หรือกระสับกระส่ายกว่าปกติ)                               | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| 9. คิดอยากตาย คิดทำร้ายตนเอง คิดว่าถ้าตายไปคงจะดี                              | 0              | 1              | 2              | 3                 |
| <b>รวม</b>   |                |                |                |                   |

1. ให้นักเรียนประเมินและสรุปผลการประเมินตนเอง  
ผลการประเมินของนักเรียนสรุปได้อย่างไร

---



---



---



---

2. จากผลการประเมินตนเองในข้อ 1 นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร

---



---



---



---



## JOB NEW ONLINE

### JOB NEW ONLINE

บริษัทรับทำสื่อโฆษณาทาง Internet รับทำการตลาดให้กับบริษัทชั้นนำในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการกระจายข้อมูลข่าวสารโฆษณาตามเว็บไซต์ ใช้แบนเนอร์เป็นสื่อโฆษณาทั้งในรูปแบบรูปภาพ ข้อความกระจายไปตามเว็บไซต์ต่าง ๆ และกระจายไปที่อีเมลล์ของผู้ที่ใช้บริการของบริษัท คือ ลูกค้า เพื่ออัปเดตข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ ให้กับลูกค้า

#### คุณสมบัติในการสมัคร

- อายุ 20 ปีขึ้นไป
- ไม่จำกัดเพศ ไม่จำกัดวุฒิการศึกษา
- มีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตส่วนตัว ทำที่ร้านเน็ตได้หรือที่ทำงาน
- สามารถมีเวลว่างทำงาน วันละ 2-3 ชม.
- ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ เลือกเวลาทำงานได้
- รายได้ ประมาณ 15,000-30,000 บาทต่อเดือน ไม่ fix ตายตัวขึ้นอยู่กับปริมาณงานที่ทำ

#### รายได้กับเวลาในการทำงาน

- 5,000-10,000 บาท ใช้เวลาทำทุกวัน 2-3 ชั่วโมง
- 10,000-20,000 บาท ใช้เวลาทำทุกวัน 3-5 ชั่วโมง
- 25,000 บาทขึ้นไป ใช้เวลาทำทุกวัน 5 ชั่วโมง

#### ติดต่อเจ้าหน้าที่

คุณกบ ติดต่อ 092 222 0202

Line : JOB NEW ONLINE

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “JOB NEW ONLINE” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : JOB NEW ONLINE

คำถามที่ 1.1 :

บริษัทนี้ทำงานเกี่ยวกับอะไร

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

ถ้าต้องสมัครงานบริษัทนี้จะติดต่อได้ทางใดบ้าง

---

---

---

---

คำถามที่ 1.3 :

ส่วนใดของเนื้อเรื่องที่ทำให้ต้องการสมัครงานบริษัทนี้

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : JOB NEW ONLINE

คำถามที่ 2.1 :

จงตั้งชื่อตำแหน่งงานที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงานตามประกาศ

---

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

อุปกรณ์ที่สำคัญที่ต้องใช้ในการทำงานมีอะไรบ้าง จงระบุอย่างน้อย 2 อย่าง

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

### ชุดคำถามที่ 3 : JOB NEW ONLINE

#### คำถามที่ 3.1 :

A B C และ D กำลังหางานทำโดยแต่ละคนมีคุณสมบัติดังตาราง

| ชื่อ | อายุ | เพศ | คอม | ประสบการณ์ | งานประจำ            | วุฒิการศึกษา |
|------|------|-----|-----|------------|---------------------|--------------|
| A    | 18   | ญ   | ✓   | ✓          | พนักงานขายหน้าร้าน  | ม.3          |
| B    | 22   | ช   | ×   | ✓          | นักศึกษา            | ป.ตรี        |
| C    | 25   | ญ   | ✓   | ✓          | เจ้าของช่างเสริมสวย | ปวช.         |
| D    | 30   | ญ   | ✓   | ✓          | รับราชการครู        | ป.โท         |

ใครไม่มีสิทธิ์ในการสมัครเข้าทำงานกับบริษัทแห่งนี้ เพราะเหตุใด

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

จากข้อมูลผู้สมัครในข้อ 3.1 ถ้าต้องเลือกคนเข้าทำงานเพียง 1 คน นักเรียนจะตัดสินใจเลือกใคร เพราะเหตุใด

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.3 :

ถ้านักเรียนเป็นคนหนึ่งที่กำลังต้องการหางานทำ นักเรียนต้องการรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการตัดสินใจว่าควรสมัครงานกับบริษัทนี้หรือไม่

---

---

---

---

# ศิลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่

## ศิลยกรรม: เรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่?

ต้องยอมรับว่าไม่ว่ายุคไหน คนส่วนใหญ่ก็ยังมองว่าเรื่องของรูปสัณคนภายนอกนั้นเป็นสิ่งสำคัญเพราะคิดว่าจะช่วยเพิ่มโอกาสทางสังคมได้ไม่มากนักน้อย บางคนอาจจะเคยได้ยินประโยคนี้กันบ้าง "ทำบุญทำทานสวยชาติหน้า ทำนบทำหน้าสวยชาตินี้" อาจจะดูตลก แต่แบ่งไปด้วยค่าใช้จ่ายศิลยกรรมที่สำหรับสังคมไทยมากมาย ประโยคนี้จะเป็นคำนิยมของวัยรุ่นยุคใหม่จริงหรือไม่ เราลองมาดูกันว่า มุมมองของวัยรุ่นและผู้ปกครองที่มีต่อการทำศิลยกรรมนั้นเปลี่ยนแปลงไปมากเพียงใด

ศิลยกรรมที่เจ วัยรุ่นไทยเริ่มทำศิลยกรรมตั้งแต่

**อายุ 13 ปี**

**การศิลยกรรม = การศึกษา**

คือมุมมองของพ่อแม่ผู้ไม่ไปสนใจว่าการทำศิลยกรรมเป็นเรื่องของการลงทุนเพื่อสร้างผลกำไรที่ดีกว่าให้กับลูกหลานเช่นเดียวกับการศึกษา

**3 อันดับ**

**อวัยวะยอดนิยมในการทำศิลยกรรม**

**1**

จมูก

**2**

ตา 2 ชั้น

**3**

หน้าอก



**57.77%**

คือวัยรุ่นไทยที่สนใจทำศิลยกรรมความงามไทยเป็นกลุ่มคนที่สนใจซึ่งมีอายุเฉลี่ยลดลง

**81.82%**

คือจำนวนของวัยรุ่นไทยที่ตัดสินใจทำศิลยกรรมเพราะต้องการให้ตนเองดูดีขึ้นเนื่องมาจากคำนิยมของสังคมว่าต้องสวย ต้องดูดี จึงจะได้รับความสนใจ

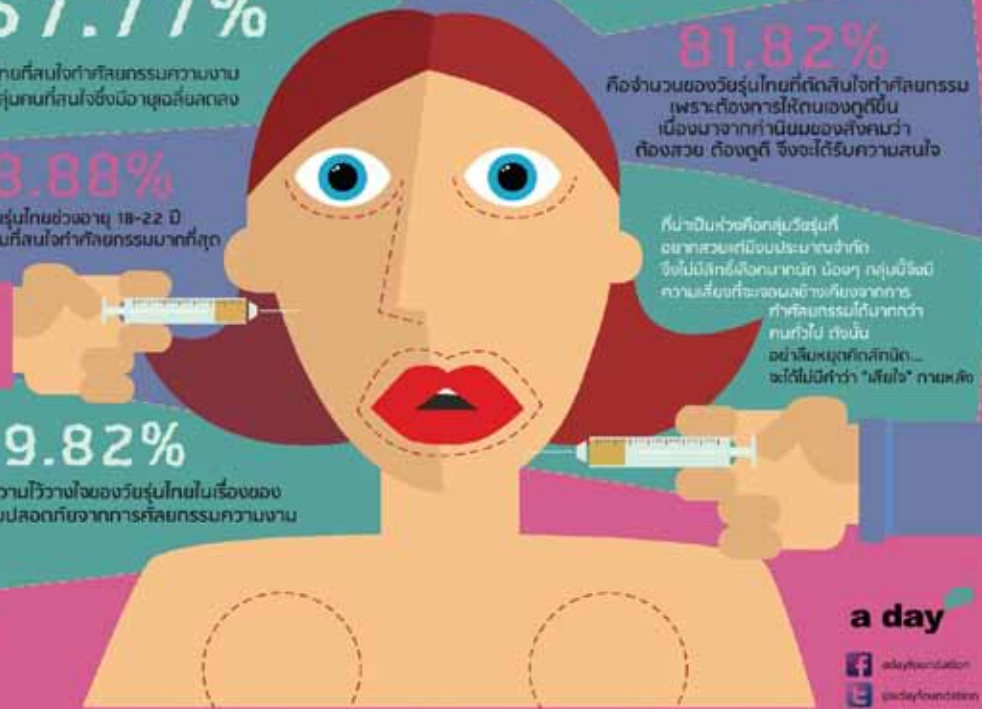
**68.88%**

คือวัยรุ่นไทยช่วงอายุ 18-22 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่สนใจทำศิลยกรรมมากที่สุด

ที่พ่อแม่ไม่ห่วงคือกลุ่มวัยรุ่นที่อยากสวยแต่มีงบประมาณจำกัด จึงไม่เลือกสิ่งใดมากนัก น้อยๆ กลุ่มนี้จึงมีความเสี่ยงที่จะโดนหลอกลวงได้ง่ายกว่าการทำศิลยกรรมที่ได้มากกว่าคนที่วัยนี้ ดังนั้นอย่ารีบหุนหันพลุกพล่าน... จะได้ไม่มีคำว่า "เสียใจ" ภายหลัง

**59.82%**

คือความไว้วางใจของวัยรุ่นไทยในเรื่องของความปลอดภัยจากการศิลยกรรมความงาม



**a day**

adayfoundation  
adayfoundation

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 : ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่

คำถามที่ 1.1 :

วัยรุ่นที่นิยมทำศัลยกรรม ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงใด

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

วัยรุ่นส่วนใหญ่ตัดสินใจทำศัลยกรรมเพราะสาเหตุใด

---

---

---

---

ชุดคำถามที่ 2 : ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่

คำถามที่ 2.1 :

จุดมุ่งหมายของการนำเสนอสถานการณ์นี้ตรงกับข้อใด

1. อธิบายค่านิยมในการทำศัลยกรรม
2. อธิบายทัศนคติต่อการทำศัลยกรรม
3. อธิบายเหตุผลของการทำศัลยกรรม
4. อธิบายอันตรายจากการทำศัลยกรรม

คำถามที่ 2.2 :

ข้อความว่า “การศึกษา = การทำศัลยกรรม คือ มุมมองของพ่อแม่รุ่นใหม่ที่มองว่าการทำศัลยกรรมเปรียบเสมือนการลงทุนเพื่อสร้างโอกาสที่ดีกว่าให้กับลูกหลานเช่นเดียวกับการใช้การศึกษา”

นักเรียนเข้าใจความหมายของข้อความนี้อย่างไร จงอธิบาย

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่

#### คำถามที่ 3.1 :

จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใดข่าวประชาสัมพันธ์จึงใช้ชื่อว่า “ศัลยกรรมเรื่องธรรมดาของคนรุ่นใหม่”

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

ข้อความ “ที่น่าเป็นห่วงคือกลุ่มวัยรุ่นที่อยากสวย แต่มีงบประมาณจำกัด จึงไม่มีสิทธิ์เลือกมากนัก  
น้อย ๆ กลุ่มนี้จึงมีความเสี่ยงที่จะเจอผลข้างเคียงจากการทำศัลยกรรมได้มากกว่าคนทั่วไป”  
จงยกตัวอย่าง “ความเสี่ยง” ที่อาจเกิดขึ้นได้

---

---

---

---

## สังคมนอกคอก

“สังคมของเราเต็มไปด้วยนอกคอก และมีคอกหลายอย่างครอบคลุมพวกเราทุกคนอยู่ พอพูดแบบนี้ทุกคนจะคิดถึงประเด็นการเมือง แต่ขอไม่ยกตัวอย่างการเมือง เพราะการเมืองเป็นตัวอย่างที่มองเห็นง่ายมาก และพอถูกมองเห็นง่ายก็就会有การตั้งคำถามและถกเถียงได้มาก ซึ่งสิ่งที่ถูกตั้งคำถามและถกเถียงมากมันสามารถไปสู่ทางออกได้ แต่ยังมีอีกหลายอย่างที่เราเห็นยากกว่าและไม่ค่อยถูกตั้งคำถาม เมื่อไม่ถูกตั้งคำถามก็ไม่มี การแก้ไข ยกตัวอย่างง่ายที่สุดอาจจะเป็นเรื่องความเป็นชาย ความเป็นหญิง มันเป็นคอกที่อยู่ในวัฒนธรรม การกระทำของผู้ชายบางคนหรือแม้แต่การกระทำของผู้หญิงบางคนที่มาดผู้หญิงด้วยกันเองให้ด้อยต่ำอยู่ใน สื่อละคร หรือแม้แต่วรรณกรรมกระแสหลักก็ยังมีบางโมเมนต์ที่เหยียด หรือแม้แต่บางทีตัวเราเองยังเผลอไปพูดแซวผู้หญิง ซึ่งจริง ๆ แล้วเป็นการเหยียด หรือคอกที่ล้อมกรอบอยู่ว่าถ้าเธออยากจะเป็นเมียและแม่ที่ดี ต้องเป็นแบบนี้ แล้วมันมองเห็นได้ยากทำให้แก้ไขยากขึ้น”

บทสัมภาษณ์ ของ ลี-จิดานันท์ เหลืองเพียรสมุท กวีซีไรต์ ปี 2560

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “สังคมนอกคอก” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : สังคมนอกคอก

คำถามที่ 1.1 :

ผู้เขียนนำเสนอ “คอก” ที่สามารถมองเห็นได้ง่ายคือคอกด้านใด

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้งต่อ “คอก” ก่อให้เกิดผลดีในเรื่องใด

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : สังคมนอกคอก

คำถามที่ 2.1 :

จงอธิบายคำว่า “คอก” ในความหมายของผู้เขียนตามความเข้าใจของนักเรียน

---

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

“สังคมนอกคอก” หมายความว่าอย่างไร จงอธิบาย

---

---

---

---

คำถามที่ 2.3 :

ผู้เขียนต้องการสื่อสารข้อมูลถึงผู้อ่านเกี่ยวกับอะไร

---

---

---

---



### ชุดคำถามที่ 3 : สังคมนอกคอก

#### คำถามที่ 3.1 :

ข้อความว่า “นักเรียนเป็นคอก ๆ หนึ่งในสังคม”

ให้นักเรียนอธิบายคอกของนักเรียนตามความเข้าใจ

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

ให้นักเรียนบอกลักษณะของ “นักเรียนนอกคอก” มา 1 อย่าง

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.3 :

ให้นักเรียนระบุคำหนึ่งคำที่มีลักษณะเป็น “คอก” ในสังคมที่นักเรียนอาศัยอยู่ พร้อมทั้งอธิบายว่าทำไมคำนั้นจึงเป็นคอกสำหรับนักเรียน

---

---

---

---

# กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



**รอบรู้สถิติ**  
www.nso.go.th

## กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

# ที่จะก้าวสู่ ยุค THAILAND 4.0

**Thailand 4.0** เรา รู้จักกันว่าเป็นยุคที่เป็นการ **"ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วย**

**นวัตกรรม"** และการขับเคลื่อนนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ภายใต้ภาพรวมที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่เพียงพอ โดยเฉพาะแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S&T) ที่จะเป็นส่วนสำคัญไปสู่เทคโนโลยีใหม่ในอนาคต ซึ่งเป็นที่น่าจับตามองว่าปัจจุบันกำลังแรงงานด้าน S&T มีแนวโน้มที่สูงขึ้น จากปี 2557 มีจำนวน 3.77 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 4.01 ล้านคน ในปี 2559 โดยเป็นผู้ที่จบด้าน S&T และ ที่จบด้าน S&T ร้อยละ 44.8 กล่าวคือผู้ที่จบสายวิทย์และที่จบตามสายที่เรียน ได้ทำสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมศาสตร์ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ที่จบด้าน S&T แต่หันไปประกอบอาชีพอื่นร้อยละ 38.4 ซึ่งส่วนใหญ่ไปเป็นพนักงานบริการและประกอบอาชีพงานพื้นฐาน แม้ว่าแรงงาน ด้าน S&T จะหันไปประกอบอาชีพอื่น แต่หากมีการนำความรู้ที่เรียนมาพัฒนาไปใช้กับนวัตกรรมใหม่ๆ ก็สามารถช่วยขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ Thailand 4.0 ได้

- ผู้ที่จบด้าน S&T และทำงานด้าน S&T
- ผู้ที่จบด้าน S&T แต่ทำอาชีพอื่น
- ผู้ที่ไม่ใช่จบด้าน S&T แต่ทำงานด้าน S&T
- ผู้ที่จบด้าน S&T ว่างงาน

### กำลังแรงงานด้าน S&T

หน่วย: ล้านคน



### เส้นทางผู้จบด้าน S&T ปี 2559

| สาขาสายวิทย์                   | ที่ทำงานตรงกับสาขาที่จบ | ทำอาชีพอื่น |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| วิทยาศาสตร์ชีวภาพ              | 28.2%                   | 71.8%       |
| วิทยาศาสตร์กายภาพ              | 36.2%                   | 63.8%       |
| คณิตศาสตร์และสถิติ             | 13.2%                   | 86.8%       |
| คอมพิวเตอร์                    | 28.6%                   | 71.4%       |
| วิศวกรรมศาสตร์                 | 60.0%                   | 40.0%       |
| การผลิตและกระบวนการผลิต        | 27.8%                   | 72.2%       |
| สาขานิติกรรมและการบริหาร       | 48.7%                   | 51.3%       |
| การเกษตร การป่าไม้ และการประมง | 44.9%                   | 55.1%       |
| สิ่งแวดล้อม                    | 68.8%                   | 31.2%       |
| สุขภาพ                         | 87.2%                   | 12.8%       |

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2559 สำนักบริหารสถิติ

### ผู้จบด้าน S&T แต่ทำอาชีพอื่น



ที่มา : <http://www.nso.go.th/sites/2014/Lists/Infographic/Attachments/27/17.THAILAND4.0.jpg>

## ชุดคำถามที่ 1 : กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## คำถามที่ 1.1 :

ปี 2559 ผู้จบด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาใดไปประกอบอาชีพอื่นมากที่สุด

1. สาขาสุขภาพ
2. สาขาวิศวกรรมศาสตร์
3. สาขาการผลิตและกระบวนการผลิต
4. สาขาคณิตศาสตร์และสถิติ

## คำถามที่ 1.2 :

คนที่จบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ทำงานอื่น ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอะไร

---



---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## คำถามที่ 2.1 :

จงอธิบายลักษณะสำคัญของแรงงานยุค Thailand 4.0

---



---



---



---

## คำถามที่ 2.2 :

จากกราฟกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปี 2557 - ปี 2559 แนวน้อมผู้ที่จบด้านวิทยาศาสตร์และทำงานด้านวิทยาศาสตร์ และจบด้านวิทยาศาสตร์แต่ทำงานอื่น มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

---



---



---



---

### ชุดคำถามที่ 3 : กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### คำถามที่ 3.1 :

ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตกับตลาดแรงงานคืออะไร เพราะเหตุใด

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

นักเรียนคิดว่าคนที่ไม่ได้จบด้านวิทยาศาสตร์แต่ทำงานด้านวิทยาศาสตร์ จะเป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่ยุค Thailand 4.0 หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ

---

---

เหตุผลประกอบ

---

---

---

---

## เด็กกับคอมพิวเตอร์

ดิฉันเป็นผู้ปกครองคนหนึ่งที่น่าสับสนให้ลูกได้ฝึกคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เล็ก ๆ เพราะมองอนาคตว่าคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งก็เป็นจริงซะด้วย ในปัจจุบันแทบจะทุกบ้านที่มีคอมพิวเตอร์ใช้ โดยเฉพาะบ้านที่มีเด็ก ๆ เพราะปัจจุบันอาจารย์มักจะทำให้การบ้านเด็ก อาจเป็นรายงานต่าง ๆ ต้องหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อประกอบรายงาน ซึ่งเราก็มักคิดว่าการสื่อสารในปัจจุบันไร้พรมแดน แค่นั่งเล่นนิ้วสัมผัส อะไรจะง่ายขนาดนั้น ทุกอย่างที่มีคุณอนันต์ ก็มีโทษมหันต์เช่นกัน เด็กบางคนสนใจเรื่องเกมออนไลน์ ในอินเทอร์เน็ต จนถึงขนาดติดเกมซึ่งจะเกิดโทษทำให้การเรียนแย่ลง และซึมซับพฤติกรรมจากเกม เช่น มีพฤติกรรมรุนแรง ก้าวร้าว ดังนั้น ผู้ปกครองหรือพ่อแม่ควรดูแล และสังเกตพฤติกรรมของเด็กที่ลดความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนลง แต่จะติดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แทนเกมออนไลน์ บางเกมมีผลต่อสุขภาพจิตของเด็ก เพราะเมื่อเล่นบ่อย เด็กจะรู้สึกชอบเอาชนะ และเคยชินกับการแข่งขัน ซึ่งในชีวิตจริงไม่เป็นเช่นนั้น จะต้องมีแพ้ชนะจนเด็กกลายเป็นคนก้าวร้าวไม่สามารถควบคุมตนเองได้ ไม่มีความรับผิดชอบ การที่เด็กหมกมุ่นในเกม ทำให้ไม่รู้จักรับชีวิตจริงเลือกจะอยู่ในโลกจินตนาการมากกว่า

ดังนั้น ผู้ปกครองต้องคอยให้ความสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์ของเด็ก หากทางออกโดยเลือกใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตเมื่อจำเป็น เด็กอาจจะหาข้อมูลหรืออ่านหนังสือออนไลน์ โดยแบ่งเวลาการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทำงาน เมื่อทำงานเสร็จอาจจะพักผ่อนด้วยการเล่นเกม ก็ควรกำหนดเวลาการเล่นไม่ใช่ให้เกมมากำหนดให้เราเล่น หรือกำหนดไม่ให้เราเลิกเล่น ถึงเวลาที่ผู้ปกครองจะต้องเอาใจใส่และแนะนำสิ่งที่ถูกที่ควรให้เด็ก ๆ หรือหากิจกรรมอื่น ๆ ที่ดึงเด็กออกจากเกมคอมพิวเตอร์ โดยครอบครัวพาออกไปดูหนัง ทานอาหารนอกบ้านบ้าง ก็จะเป็นการสร้างความสุข ความผูกพันของครอบครัวอีกทางหนึ่งด้วย

ปฐมาภรณ์ พิงคสิทธิ์

<https://www.jvkk.go.th/jvkkjirst/stary/general/65.htm>.

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “เด็กกับคอมพิวเตอร์” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : เด็กกับคอมพิวเตอร์

#### คำถามที่ 1.1 :

จงระบุลักษณะของเด็กที่มีแนวโน้มที่จะติดเกมออนไลน์มา 1 ข้อ

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : เด็กกับคอมพิวเตอร์

#### คำถามที่ 2.1 :

สาระสำคัญของย่อหน้าที่ 1 คือข้อใด

1. การใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
2. ประโยชน์และโทษของการใช้คอมพิวเตอร์
3. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเล่นเกมออนไลน์
4. พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์

#### คำถามที่ 2.2 :

จุดประสงค์ของผู้เขียนในย่อที่ 2 คืออะไร

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : เด็กกับคอมพิวเตอร์

#### คำถามที่ 3.1 :

ผู้เขียนกล่าวว่า “ดิฉันเป็นผู้ปกครองคนหนึ่งที่สนับสนุนให้ลูกได้ฝึกคอมพิวเตอร์ตั้งแต่เล็ก ๆ เพราะมองอนาคตว่าคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ”

ข้อความดังกล่าวมีทั้งข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นของผู้เขียน ให้นักเรียนระบุข้อความที่เป็นข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และนักเรียนเห็นด้วยกับความเห็นของผู้เขียนหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย

ข้อเท็จจริง :

---

---

ข้อคิดเห็น :

---

---

ความเห็นของนักเรียน :

---

---

## ทฤษฎีแมลงสาบ (Cockroach Theory)

ณ ร้านอาหารแห่งหนึ่ง ขณะที่นั่งจิบกาแฟอย่างสงบ อยู่ ๆ ก็มีแมลงสาบจากไหนไม่รู้บินเข้ามาเกาะผู้หญิงโต๊ะข้าง ๆ แบบไม่ทันตั้งตัว ผู้หญิงคนนี้กรี๊ดร้อง กระโดดโลดเต้น โหวกเหวก โวยวาย สะบัดไม้ สะบัดมือหวังให้แมลงสาบบินออกไป ในตอนนั้นท่าทางที่เธอแสดงออกมา ทำให้เพื่อน ๆ ที่นั่งด้วยกันรู้สึกตกใจและหัวเสียเป็นอย่างมาก หลังจากเธอใช้ความพยายามสักครู่หนึ่งแมลงสาบก็บินออกไป แต่เดี๋ยวนะ!!! มันไม่ได้ไปไหนไกลเลย มันแค่เปลี่ยนเป้าหมายไปเกาะผู้หญิงข้าง ๆ แทน

ทันทีที่แมลงสาบเริ่มเกาะอีกคนปั๊บ เหตุการณ์ทุกอย่างเหมือนเดิมเป๊ะ ผู้หญิงคนใหม่ร้องโหวกเหวก โวยวาย กระโดดโลดเต้น พยายามทำทุกวิถีทางสไลด์แมลงสาบให้หลุดออกไปเหมือนคนก่อน เด็กเสิร์ฟเห็นเข้าก็ตกใจรีบวิ่งตรงดิ่งมาที่โต๊ะลูกค้าทันที เหมือนแมลงสาบจะรู้ว่าเหยื่อรายใหม่กำลังมาแล้วมันเลยบินออกจากตัวผู้หญิงคนที่สองแล้วมาเกาะที่เด็กเสิร์ฟคนนั้นแทน เหตุการณ์ไม่คาดคิดก็เกิดขึ้น แทนที่เด็กเสิร์ฟจะสะบัดแมลงสาบตัวนั้นทิ้งในทันทีเขากลับยื่นมืองหนึ่ง ๆ แฉกเช่นเพื่อนที่คุ้นเคยกัน สังเกตพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนไหวของแมลงสาบบนเสื้อผ้า เมื่อเด็กเสิร์ฟมั่นใจในทิศทางกรรมการเคลื่อนที่ของแมลงสาบแล้วเด็กเสิร์ฟจึงค่อยเอามือคว้าแมลงสาบอย่างรวดเร็วพร้อมก็นำออกไปโยนทิ้งนอกร้านในทันที สิ่งที่ CEO Google คนนี้ตั้งคำถาม คือ “แมลงสาบ” คือต้นเหตุของความโกลาหลครั้งนี้รึป่าว? ถ้าใช่...แล้วทำไมเด็กเสิร์ฟคนนี้ถึงยื่นมือง ๆ พร้อมกับรับมือกับเจ้าแมลงสาบตัวนี้ได้สบาย ๆ ในขณะที่หญิงสาวสองคนนั้นถึงกระโดดโลดเต้น วิ่งไปมาเพื่อให้แมลงสาบบินออกไป

จริง ๆ แล้วปัญหามันอาจไม่ใช่อยู่ที่ “แมลงสาบ” แต่มันอยู่ที่ความสามารถในการรับมือกับปัญหาที่เข้ามารบกวนมากกว่า Sundar Pichai เลยเริ่มตระหนักกว่าที่ผ่านมาสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้ตัวเขาหัวเสียไม่ว่าจะเสียงบ่นจากเจ้านาย พ่อแม่ ลูกค้า หรือคนใกล้ตัวหรือความเครียดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเขา จริง ๆ แล้วมันอาจจะไม่ใช่ปัญหาเลยก็เป็นได้ อารมณ์หรือความรู้สึกต่าง ๆ เหล่านั้นเกิดจากเราเอง เรานี่แหละ ที่ไม่สามารถรับมือกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ เพราะจริง ๆ แล้วเราคือคนที่เลือกเองว่าจะรู้สึกยังไงกับสิ่งรบกวนเหล่านั้น มันไม่ใช่เพราะรูดติ๊ดแล้วทำให้เราหัวเสียแต่มันคือปฏิกิริยาของเราที่ใช้ในการรับมือกับปัญหาต่างหาก บางทีถ้าไม่มีสติ เราอาจหงุดหงิดอารมณ์ร้อนมากยิ่งขึ้น พอรอยยิดติดเรายังรีบ สุดท้ายบานปลายนำไปสู่อุบัติเหตุรถชนหรือในกรณีของแมลงสาบยิ่งพยายามปัดออกจากเสื้อ สุดท้ายมันอาจบินมาเกาะหน้า หรือบินเข้าปาก ยิ่งไปกว่านั้น ถ้าคุณพยายามวิ่งหนีคุณอาจสะดุดล้มเป็นแผลใหญ่โตก็ได้

ดังนั้น จงจำไว้ว่า ยิ่งวิธีการรับมือที่ไม่ถูกต้อง ยิ่งทำให้ปัญหายิ่งเหิงใหญ่โต สิ่งสำคัญ คือ ไม่ใช่แค่ React หรือแค่ตอบสนองปัญหาด้วยสัญชาตญาณ แต่มันต้องเป็นการ Respond หรือรับมือด้วยกระบวนการคิดที่ถูกต้อง ผ่านการใช้สมองไตร่ตรอง เพื่อควบคุมต้นตอของปัญหา ไม่ใช่มันบานปลายเกินแก้ไข คนที่มีความสุขไม่ใช่เพราะทุก ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตมีแต่เรื่องที่ถูกต้องตามแผนที่วางไว้หรอกนะ แต่ที่เขามีความสุขเพราะสติและทัศนคติที่ดีที่มีต่อปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตมากกว่า คุณเลือกเอาเองละกันว่าอยากรับมือกับปัญหาแบบ React หรือ Respond

ที่มา : <https://oknation.notiontv./blog/weleverta/2018/01/24/entry-5>

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ “ทฤษฎีแมลงสาบ” แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 : ทฤษฎีแมลงสาบ (Cockroach Theory)

คำถามที่ 1.1 :

เหตุการณ์เกิดขึ้นที่ใด

---

---

---

---

คำถามที่ 1.2 :

พฤติกรรมแบบ React กับ Respond แตกต่างอย่างไร

---

---

---

---

ชุดคำถามที่ 2 : ทฤษฎีแมลงสาบ (Cockroach Theory)

คำถามที่ 2.1 :

ผู้เขียนเปรียบเทียบแมลงสาบกับสิ่งใด จงอธิบาย

---

---

---

---

คำถามที่ 2.2 :

ผู้เขียนเปรียบเทียบพฤติกรรมผู้หญิง 2 คน และเด็กเสิร์ฟกับอะไร จงอธิบาย

---

---

---

---

คำถามที่ 2.3 :

จงเขียนวงกลมล้อมรอบบุคคลที่มีพฤติกรรมแบบ Respond

ผู้หญิงคนที่ 1

ผู้หญิงคนที่ 2

เด็กเสิร์ฟ

---

---

---

---



### ชุดคำถามที่ 3 : ทฤษฎีแมลงสาบ (Cockroach Theory)

#### คำถามที่ 3.1 :

เหตุการณ์ในชีวิตของนักเรียนบางอย่างมีลักษณะเหมือน “แมลงสาบ”  
จงยกตัวอย่างและอธิบายว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น

---

---

---

---

#### คำถามที่ 3.2 :

จงระบุสิ่งที่ทำให้ได้แต่ละคนแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งที่เข้ามากระทบแตกต่างกันมา 1 อย่าง  
พร้อมทั้งอธิบาย

---

---

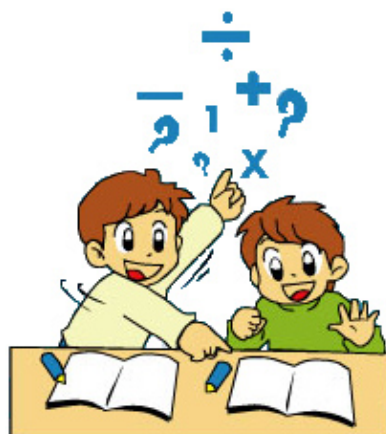
---

---

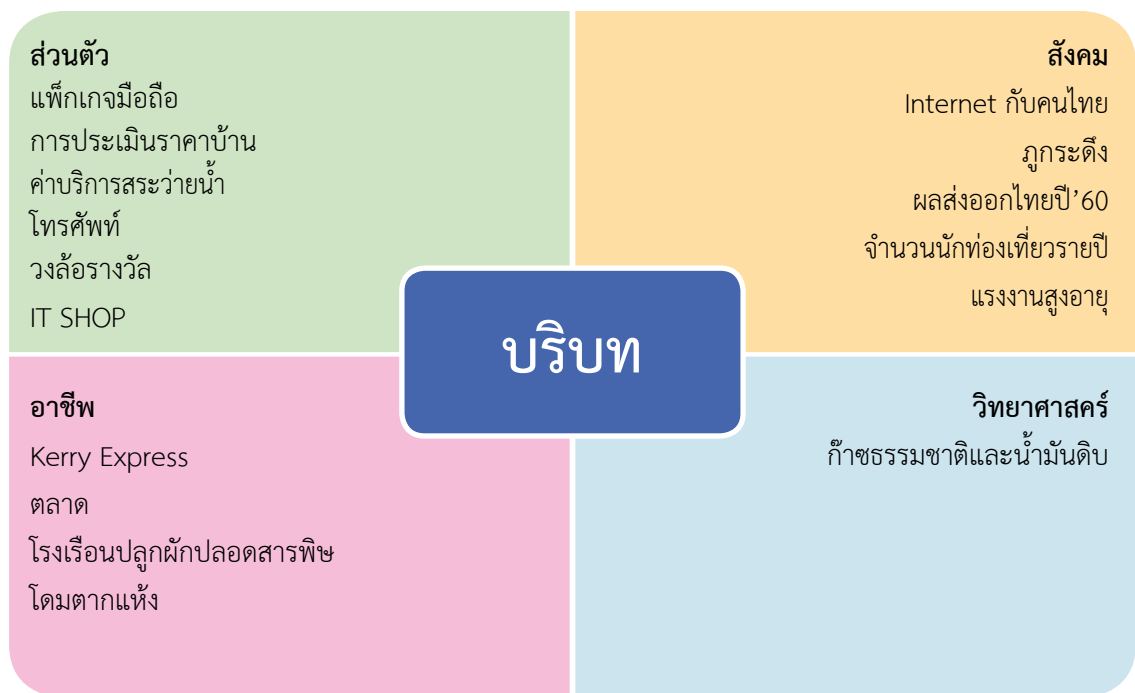
แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA

# การรู้เรื่องคณิตศาสตร์

(Mathematical Literacy)



แบบฝึกพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ด้านการรู้เรื่อง คณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการนำความรู้คณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนรู้ ในห้องเรียนไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ของโลกที่นักเรียนอาจพบเจอหรือไม่ก็ได้ โดยมีสถานการณ์ ในโลกของความจริงมาให้ให้นักเรียนฝึก ตามบริบทที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน 4 ด้าน คือ ส่วนตัว สังคม อาชีพ และวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 สถานการณ์ ได้แก่ Internet กับคนไทย ฎกระดิ่ง แพ็กเกจมือถือ Kerry Express ผลส่งออกไทยปี'60 การประเมินราคาบ้าน ตลาด ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ จำนวน นักท่องเที่ยวรายปี ค่าบริการสระว่ายน้ำ โรงเรือนปลูกผักปลอดสารพิษ โดมตากแห้ง IT SHOP แรงงานสูงอายุ โทรศัพท์ และวงล้อรางวัล จำแนกตามบริบท ดังนี้

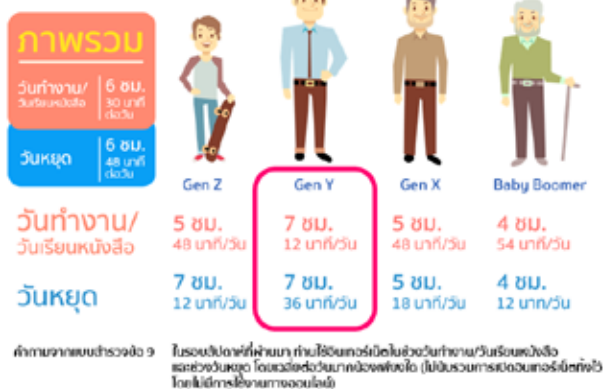


แต่ละสถานการณ์นักเรียนจะได้ฝึกทักษะการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน เพื่อหาแนวทางการใช้ความรู้คณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ปริมาณ การเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ ปริภูมิ และรูปทรง และความไม่แน่นอนและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์นั้น ๆ ในการแก้ปัญหา โดยแต่ละสถานการณ์จะประกอบไปด้วยชุดคำถามที่มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนด้านการใช้คณิตศาสตร์ใน 3 ลักษณะ คือ การคิดสถานการณ์ปัญหาในเชิงของคณิตศาสตร์ การใช้ความรู้ หลักการและกระบวนการของคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา และการตีความและประเมินผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ ในลักษณะของการถามนำ เพื่อนำไปสู่คำถามที่ต้องใช้สมรรถนะของ PISA ในการหาคำตอบ

## Internet กับคนไทย

### คนไทยใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อวันมากน้อยแค่ไหน

ปี 2559 ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยอยู่ที่ 6 ชม. 24 นาที/วันเท่านั้น



Gen Z อายุต่ำกว่า 17 ปี  
Gen Y อายุ 17-36 ปี  
Gen X อายุ 37-52 ปี  
Baby Boomer อายุ 53-71 ปี

Gen Y ครองแชมป์ใช้เน็ตมากที่สุด 3 ปีซ้อน

ที่มา : <https://www.nuttaputch.com/เหลียวมองสถิติที่น่าสนใจกับพฤติกรรมออนไลน์ของไทยใน-thailand-internet-user-profile-2017/>

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : Internet กับคนไทย

ผลการสำรวจ พบว่า คนไทย Gen Y ใช้อินเทอร์เน็ตในวันหยุดโดยเฉลี่ย 7 ชั่วโมง 36 นาทีต่อวัน และวันทำงานโดยเฉลี่ย 7 ชั่วโมง 12 นาทีต่อวัน

จงสรุปว่าข้อความต่อไปนี้ “เท็จ” “จริง” หรือ “สรุปไม่ได้” โดยเขียนคำตอบลงในช่องข้อสรุป

| ข้อ | ข้อความ   | ข้อสรุป |
|-----|---|---------|
| 1.  | สามารถบอกได้อย่างมั่นใจว่าใน 1 วัน มีคนไทย Gen Y อย่างน้อย 1 คน ใช้อินเทอร์เน็ตในวันทำงาน 7 ชั่วโมง 36 นาทีพอดี |         |
| 2.  | อาจมีบางวันที่คนไทย Gen Y ใช้อินเทอร์เน็ตในวันหยุด 7 ชั่วโมง 36 นาที  |         |
| 3.  | โดยภาพรวมคนไทย Gen Y ใช้อินเทอร์เน็ตในวันหยุดมากกว่าวันทำงาน  |         |
| 4.  | คนไทย Gen Y ทุกคน ใช้อินเทอร์เน็ตในวันทำงานน้อยกว่าวันหยุด  |         |

## ชุดคำถามที่ 2 : Internet กับคนไทย

ถ้าในการสำรวจครั้งนี้มีคนไทย Gen X จำนวน 70 คน

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลตอบคำถามข้อ 2.1-2.3 โดยการเขียนอธิบาย/หรือเติมคำให้สมบูรณ์

2.1 จงอธิบายวิธีหาเวลาใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อวันในช่วงวันทำงานของคนไทย Gen X

---

---

---

2.2 จงเติมคำในช่องว่าง

- การสำรวจครั้งนี้มีคนไทย Gen X จำนวน \_\_\_\_\_ คน
- คนไทย Gen X ใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงาน \_\_\_\_\_ ชม./วัน
- เขียนสมการเพื่อหาเวลารวมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย Gen X ได้เป็น

---

---

---

2.3 คนไทย Gen X ใช้อินเทอร์เน็ตในวันทำงานรวมกันกี่ชั่วโมง จงแสดงวิธีทำ

## ชุดคำถามที่ 3 : Internet กับคนไทย

การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้อินเทอร์เน็ตครั้งนี้ พบว่า มีการบันทึกข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามผิด 1 คน โดยบันทึกข้อมูลของคน Gen Z เป็นคน Gen Y ซึ่งมีการใช้อินเทอร์เน็ตในวันทำงาน 4 ชั่วโมง/วัน และในวันหยุด 6 ชั่วโมง/วัน

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความที่กำหนดแล้วลงข้อสรุปว่า “จริง” “เท็จ” หรือ “สรุปไม่ได้” เมื่อข้อมูลได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องแล้ว โดยเขียนคำตอบลงในช่องข้อสรุป

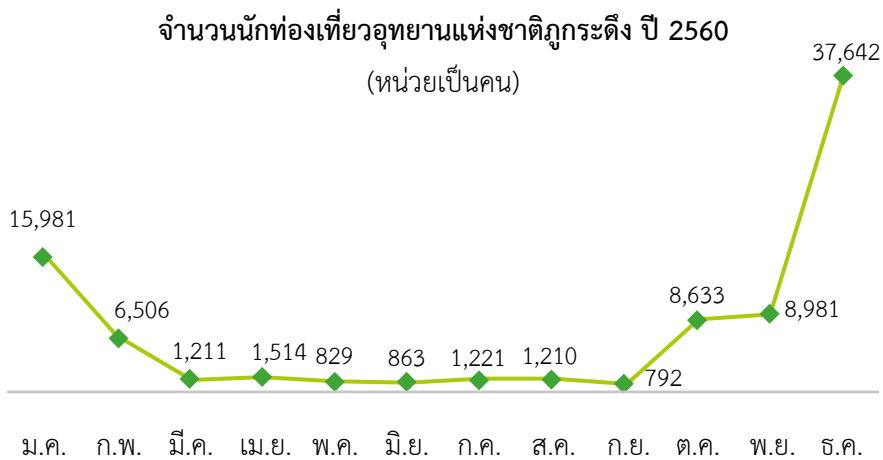
| ข้อความ   | ข้อสรุป |
|---|---------|
| เวลาใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อวันของคนไทยในวันทำงานลดลง            |         |
| เวลาใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยต่อวันของคนไทย Gen Z ในวันทำงานเท่าเดิม |         |
| เวลาใช้อินเทอร์เน็ตโดยรวมต่อวันของคนไทย Gen Z ในวันทำงานเพิ่มขึ้น   |         |
| จำนวนคนไทย Gen Z เพิ่มขึ้น และจำนวนคนไทย Gen Y ลดลง                 |         |

## ภูกระดึง



อุทยานแห่งชาติภูกระดึง เป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านศรีฐาน ต.ศรีฐาน อ.ภูกระดึง จ.เลย

ปี 2560 ระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ บันทึกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวรายเดือนได้ ดังกราฟด้านล่าง



(เดือนกุมภาพันธ์ มี 28 วัน)

ที่มา : ระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ

## คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : ภูกระดึง

จากข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ปี 2560

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลตอบคำถามที่ 1.1-1.2 โดยเขียนคำตอบลงใน

1.1 ปี 2560 มีนักท่องเที่ยวขึ้นภูกระดึงทั้งสิ้นกี่คน

1.2 ปี 2560 มีคนพิชิตยอดภูกระดึงวันละประมาณกี่คน (ให้ตอบเป็นจำนวนเต็ม)

### ชุดคำถามที่ 2 : ภูกระดึง

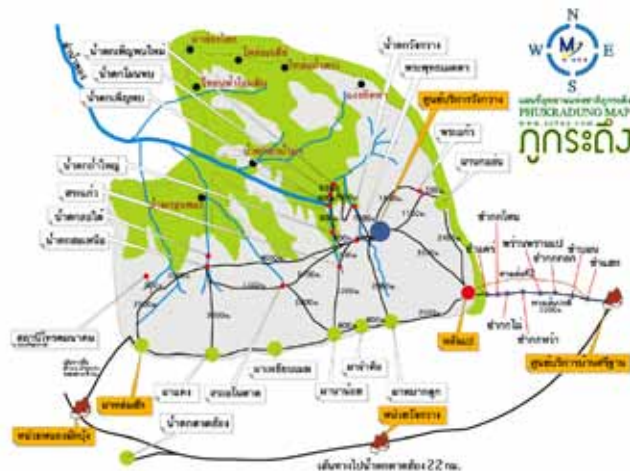
ข้อความต่อไปนี้สามารถสรุปได้จากกราฟข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ปี 2560 ใช่หรือไม่

ให้นักเรียนเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” “ไม่ใช่” หรือ “สรุปไม่ได้”

| ข้อ | ข้อความ  | คำตอบ                 |
|-----|--|-----------------------|
| 2.1 | จำนวนนักท่องเที่ยวในเดือนกรกฎาคมเป็น 1 ใน 8 ของจำนวนนักท่องเที่ยวในเดือนตุลาคม | ใช่/ไม่ใช่/สรุปไม่ได้ |
| 2.2 | เดือนธันวาคม มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวภูกระดึงวันละ 1,214 คนพอดี                 | ใช่/ไม่ใช่/สรุปไม่ได้ |
| 2.3 | ใน 1 ปีที่ผ่านมา อาจมีบางวันที่ไม่มีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวภูกระดึงเลย           | ใช่/ไม่ใช่/สรุปไม่ได้ |

### ชุดคำถามที่ 3 : ภูกระดึง

อุทยานแห่งชาติภูกระดึง อนุญาตให้นักท่องเที่ยวเดินขึ้นได้ตั้งแต่เวลา 07.00-14.00 น. ของทุกวัน ระยะทางเดินขึ้นเขาจากศูนย์บริการศรีฐานถึงศูนย์บริการหลังแป ประมาณ 5.5 กิโลเมตร ใช้เวลาประมาณ 4-5 ชั่วโมง และระยะทางจากศูนย์บริการหลังแปถึงศูนย์บริการวังวาง ประมาณ 3.5 กิโลเมตร



ให้นักเรียนใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามที่ 3.1-3.4

- เดินทางจากศูนย์บริการศรีฐานถึงศูนย์บริการวังทองด้วยอัตราเร็วเฉลี่ย 2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- เดินทางจากศูนย์บริการหลังแปถึงศูนย์บริการวังทองครึ่งชั่วโมง
- เดินทางกลับโดยใช้อัตราเร็วจากศูนย์บริการวังทองถึงศูนย์บริการหลังแปด้วยอัตราเร็วเท่าเดิม แต่เดินทางจากศูนย์บริการหลังแปถึงศูนย์บริการศรีฐานด้วยอัตราเร็วเป็นสองเท่าของขาขึ้น

3.1 ใช้เวลาเดินทางจากศูนย์บริการศรีฐานถึงศูนย์บริการวังทองกี่ชั่วโมง กี่นาที จงแสดงวิธีคิด

---

---

---

---

3.2 เดินทางจากศูนย์บริการศรีฐานถึงศูนย์บริการหลังแปด้วยอัตราเร็วที่กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงแสดงวิธีคิด

---

---

---

---

3.3 ถ้าวางจากภูกระดึงเวลา 15.00 น. จะถึงศูนย์บริการศรีฐานก่อนเวลา 18.30 น. หรือไม่ จงแสดงเหตุผลประกอบ

---

---

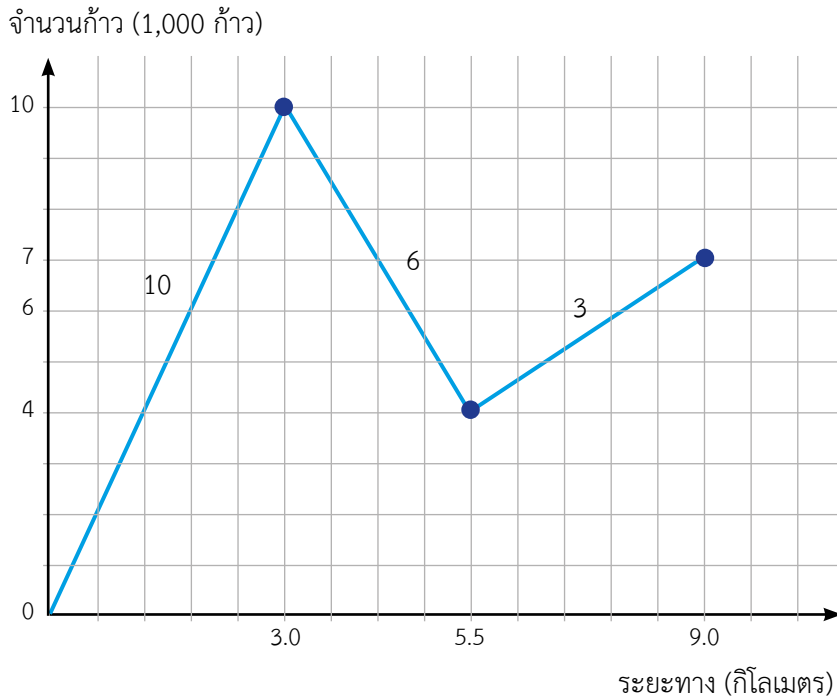
---

---



## ชุดคำถามที่ 4 : ภูกระดึง

ถ้านักท่องเที่ยวใช้แอปพลิเคชันนับก้าวในการขึ้นภูกระดึงแสดงจำนวนก้าว ดังกราฟ



ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากกราฟตอบคำถามที่ 4.1-4.2

4.1 แอปพลิเคชันนับจำนวนก้าวของนักท่องเที่ยวในการเดินขึ้นภูกระดึงได้ทั้งหมดกี่ก้าว จงแสดงวิธีคิด

---

---

---

---

4.2 ระยะทางเฉลี่ยต่อก้าวของนักท่องเที่ยว โดยประมาณกี่เซนติเมตร จงแสดงวิธีคิด

---

---

---

---

## แพ็คเกจมือถือ

บริษัท A B และ C มีโปรโมชั่นสำหรับให้ลูกค้าเลือกใช้บริการตามความเหมาะสม ดังตารางด้านล่าง  
ให้นักเรียนใช้ข้อมูลเพื่อตอบคำถามชุดที่ 1-3

| บริษัท | ราคา | อินเทอร์เน็ต | โทรฟรี |
|--------|------|--------------|--------|
| A      | 499  | 7 GB         | 200    |
|        | 599  | 10 GB        | 250    |
|        | 799  | 15 GB        | 350    |
| B      | 499  | 10 GB        | 200    |
|        | 599  | 16 GB        | 300    |
|        | 699  | 20 GB        | 300    |
|        | 899  | 30 GB        | 400    |
| C      | 499  | 4 GB         | 200    |
|        | 599  | 6 GB         | 250    |
|        | 699  | 8 GB         | 300    |
|        | 899  | 15 GB        | 400    |

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : แพ็คเกจมือถือ

เอ บี และซี ต้องการใช้แพ็คเกจของมือถือดังตารางด้านล่าง ให้นักเรียนพิจารณาว่า เอ บี และซี ควรเลือกใช้บริการของบริษัทและแพ็คเกจใด

ให้นักเรียนเขียนชื่อ “บริษัท” และ “แพ็คเกจ” ลงในตาราง

| คำถาม  | บริษัท | แพ็คเกจ |
|--|--------|---------|
| 1. เอ ใช้อินเทอร์เน็ตต่อเดือนไม่น้อยกว่า 15 GB                   |        |         |
| 2. ซี ใช้อินเทอร์เน็ตประมาณ 13 GB และโทรประมาณ 250 นาทีต่อเดือน  |        |         |
| 3. ซี ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างน้อย 15 GB แต่โทร 350-400 นาทีต่อเดือน |        |         |

## ชุดคำถามที่ 2 : แพ็กเกจมือถือ

บริษัทที่ให้บริการคิดค่าโทรเกินแพ็กเกจ ดังนี้

บริษัท A คิดค่าโทรเกินนาทีละ 1.00 บาท

บริษัท B คิดค่าโทรเกินนาทีละ 1.50 บาท

บริษัท C คิดค่าโทรเกินนาทีละ 1.25 บาท

แต่ละบริษัทคิดภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7

กานดาใช้บริการของบริษัท A แพ็กเกจ 499 บาท/เดือน โดยใช้ในการโทรเดือนละประมาณ 300 นาที

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลตอบคำถามข้อ 2.1-2.2

2.1 ต้องจ่ายค่าโทรศัพท์เดือนละประมาณกี่บาท (ตอบเป็นจำนวนเต็ม)

---

---

---

---

2.2 ถ้าต้องการเปลี่ยนแพ็กเกจการใช้ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้ ควรเปลี่ยนไปใช้ของบริษัทใด และแพ็กเกจใด ให้แสดงเหตุผลประกอบการตอบ

---

---

---

---

## Kerry Express

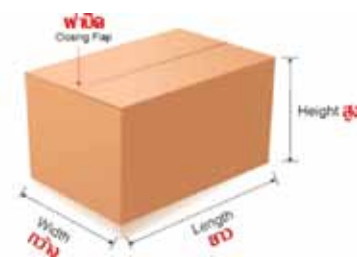
Kerry Express อัตราค่าบริการส่งพัสดุของ Kerry Express ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่จัดส่ง น้ำหนัก และขนาดของกล่องพัสดุ ดังแสดงในตารางข้างล่าง

| Package<br>ประเภทพัสดุ                       | BANGKOK NEXT DAY*<br>ส่งกรุงเทพฯ วันถัดไป | UPCOUNTRY NEXT DAY<br>ส่งต่างจังหวัดวันถัดไป |
|--|---|--|
| S<br>(Max 5 kg, L + W + H ≤ 60 cm)           | 65 บาท                                    | 80 บาท                                       |
| S+<br>(Max 5 kg, L + W + H ≤ 75 cm)          | 85 บาท                                    | 100 บาท                                      |
| M<br>(Max 10 kg, L + W + H ≤ 90 cm)          | 100 บาท                                   | 115 บาท                                      |
| M+<br>(Max 15 kg, L + W + H ≤ 105 cm)        | 140 บาท                                   | 155 บาท                                      |
| L<br>(Max 15 kg, L + W + H ≤ 120 cm)         | 185 บาท                                   | 205 บาท                                      |
| XL<br>(Max 20 kg, L + W + H ≤ 150 cm)        | 290 บาท                                   | 330 บาท                                      |
| Over size<br>(Max 25 kg, L + W + H ≤ 500 cm) | 380 บาท                                   | 420 บาท                                      |

- บริการเสริม : ร้านไปรษณีย์พัสดุถึงที่ คิดเพิ่มกล่องละ 15 บาท
- ค่าสินค้าเก็บเงินปลายทาง คิดเพิ่มจากราคาสินค้า ร้อยละ 3
- วิธีการคำนวณขนาดกล่องพัสดุ เพื่อดูว่า ขนาดกล่องพัสดุนั้นเท่ากับไซส์ไหน ทำได้ง่ายโดยวัดขนาดความกว้าง ความยาว และความสูง แล้วนำทั้ง 3 ด้านมาบวกกัน

หมายเหตุ L = ความกว้าง, W = น้ำหนัก, H = ความสูง

\* กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ



ที่มา : <https://pantip.com/topic/35448277>

## ชุดคำถามที่ 1 : Kerry Express

## ข้อมูลสินค้า

- น้ำหนัก 14 กิโลกรัม
- ราคา 500 บาท
- ขนาดกล่อง (L + W + H) 109 เซนติเมตร

## ข้อมูลการส่ง

- ฟรีค่าส่ง
- Kerry Express มาบริการรับพัสดุที่บ้าน
- ร้านค้าส่งสินค้าให้ลูกค้าที่อยู่นนทบุรีและนครราชสีมาคนละ 1 กล่อง

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่กำหนดและอัตราค่าบริการส่งพัสดุของ Kerry Express เป็นข้อมูลในการตอบคำถามข้อ 1.1-1.3

1.1 เติมข้อมูลลงในตารางให้สอดคล้องกับข้อมูลการส่งสินค้าที่กำหนด

| ประเภทพัสดุ | ค่าบริการ                 |              |            |
|-------------|---------------------------|--------------|------------|
|             | บริการ<br>รับพัสดุที่บ้าน | ค่าส่งสินค้า |            |
|             |                           | นนทบุรี      | นครราชสีมา |
|             |                           |              |            |

1.2 ร้านค้าต้องจ่ายค่าบริการทั้งสิ้นกี่บาท

---



---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : Kerry Express

Kerry Express บันทึกข้อมูลการให้บริการลูกค้าที่ร้านสินค้าออนไลน์ ดังตารางด้านล่าง

| การส่งสินค้า  | สินค้าชั้นที่ 1<br>(3 kg/75 cm) | สินค้าชั้นที่ 2<br>(10 kg/105 cm) | สินค้าชั้นที่ 3<br>(7 kg/100 cm) | ค่าบริการ |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| กรุงเทพมหานคร | 1                               | -                                 | 1                                | 185       |
| ตรัง          | 1                               | 1                                 | 1                                | 330       |
| นครปฐม        | 1                               | 1                                 | -                                | 215       |
| รวมเงิน       |                                 |                                   |                                  | 585       |

เมื่อตรวจสอบพบว่ามีการคิดค่าบริการไม่ถูกต้อง

2.1 ให้นักเรียนบันทึกค่าส่งสินค้าของร้านค้าออนไลน์ลงในตารางให้ถูกต้อง

| การส่งสินค้า  | สินค้าชั้นที่ 1<br>(3 kg/75 cm) | สินค้าชั้นที่ 2<br>(10 kg/105 cm) | สินค้าชั้นที่ 3<br>(7 kg/100 cm) | ค่าบริการ |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------|
| กรุงเทพมหานคร |                                 |                                   |                                  |           |
| ตรัง          |                                 |                                   |                                  |           |
| นครปฐม        |                                 |                                   |                                  |           |
| รวมเงิน       |                                 |                                   |                                  |           |

2.2 Kerry Express คิดค่าบริการผิดอย่างไร

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 3 : Kerry Express

คุณแม่อาศัยอยู่ กทม. สั่งซื้อสินค้า 3 รายการ จากร้านค้าออนไลน์ต่างร้านกัน แต่ละรายการมีข้อมูลสินค้า ดังตารางด้านล่าง

| ร้านที่ | ราคาสินค้า<br>(บาท) | น้ำหนัก<br>(กก.) | ขนาดสินค้า (ซม.)<br>(ก+ย+ส) |
|---------|---------------------|------------------|-----------------------------|
| 1       | 440                 | 10               | 90                          |
| 2       | 2,550               | 8                | 90                          |
| 3       | 990                 | 5                | 70                          |

โดย

- ถ้าราคาสินค้า 1,500 บาทขึ้นไป ฟรีค่าส่ง
- ร้านค้าออนไลน์นำสินค้าไปส่งที่ Kerry Express
- เก็บเงินปลายทาง

### ให้นักเรียนใช้ข้อมูลตอบคำถามข้อที่ 3.1-3.2

3.1 คุณแม่มีค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าในรายการใดบ้าง และเป็นเงินเท่าใดของแต่ละร้าน ให้เติมข้อมูลในตารางให้สอดคล้องกับสถานการณ์

| ร้านที่ | ค่าสินค้า | ค่าไปรษณีย์ที่บ้าน | ค่าบริการของ Kerry Express | ค่าเก็บเงินปลายทาง |
|---------|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|
| 1       |           |                    |                            |                    |
| 2       |           |                    |                            |                    |
| 3       |           |                    |                            |                    |

3.2 แม่ต้องจ่ายเงินทั้งสิ้นกี่บาท

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 4 : Kerry Express

ลูกค้าอาศัยอยู่จังหวัดเชียงใหม่สั่งซื้อสินค้า  
ราคา 1,500 บาท  
น้ำหนัก 10 กิโลกรัม  
ขนาดกล่อง (L + W + H) 100 เซนติเมตร  
Kerry Express มาบริการรับพัสดุที่บ้าน  
และเก็บเงินปลายทาง



\*สั่งซื้อสินค้ามูลค่ามากกว่า 1,000 บาท ฟรีค่าส่ง

ลูกค้าต้องจ่ายเงินค่าอะไรบ้าง และต้องจ่ายทั้งสิ้นกี่บาท

---

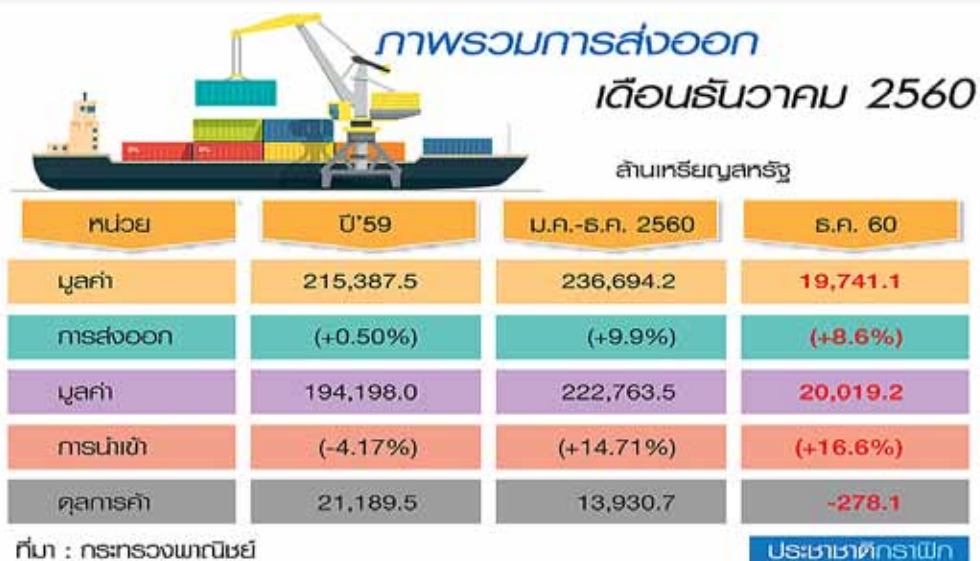
---

---

---

---

## ผลส่งออกไทยปี'60



คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : ผลส่งออกไทยปี'60

ให้ใช้ข้อมูลจากภาพรวมการส่งออกเดือนธันวาคม 2560 ตอบคำถามข้อ 1.1-1.4

1.1 ปี 2560 มูลค่าการส่งออกมากกว่าปี 2559 ที่ล้านเหรียญสหรัฐ

---



---



---

1.2 ปี 2560 มูลค่าการนำเข้ามากกว่าปี 2559 ที่ล้านเหรียญสหรัฐ

---



---



---



1.3 อธิบายวิธีการหาข้อมูลต่อไปนี้  
การส่งออกปี 2560 :

---

---

---

---

การนำเข้าปี 2560 :

---

---

---

---

1.4 กำหนดให้

A แทน การนำเข้าสินค้าปี 2561

B แทน มูลค่าการนำเข้าสินค้าปี 2561

C แทน มูลค่าการนำเข้าสินค้าปี 2560

จงเขียนความสัมพันธ์ของ A B และ C ในรูปของประโยคสัญลักษณ์คณิตศาสตร์

---

---

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 2 : ผลส่งออกไทยปี'60

กระทรวงพาณิชย์คาดว่า เดือนมกราคม ปี'61 ประเทศไทยจะมีการส่งออกขยายตัวจากปี 60 ร้อยละ 6 โดยมีมูลค่าการนำเข้า 234,550 ล้านบาทหรือสหรัฐ

ให้นักเรียนเติมข้อมูลภาพรวมการส่งออก เดือนมกราคม ปี'61 ด้านล่างนี้ให้สมบูรณ์

| หน่วย     | ปี'59     | ปี'60     | มกราคม ปี'61 |
|-----------|-----------|-----------|--------------|
| มูลค่า    | 215,387.5 | 236,694.2 |              |
| การส่งออก | (+5.0%)   | (+9.9%)   | (+6%)        |
| มูลค่า    | 194,198.0 | 222,763.5 | 234,550      |
| การนำเข้า | (-4.17%)  | (+14.71%) |              |
| ดุลการค้า | 21,198.5  | 13,930.7  |              |

### ชุดคำถามที่ 3 : ผลส่งออกไทยปี'60

จากแผนภาพ ภาพรวมการส่งออก เดือนธันวาคม 2560

จงพิจารณาว่า “ภาพรวมการส่งออกปี 2558” สามารถหาได้จากแผนภาพภาพรวมการส่งออก เดือนธันวาคม 2560 หรือไม่ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบคำตอบ

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 4 : ผลส่งออกไทยปี'60

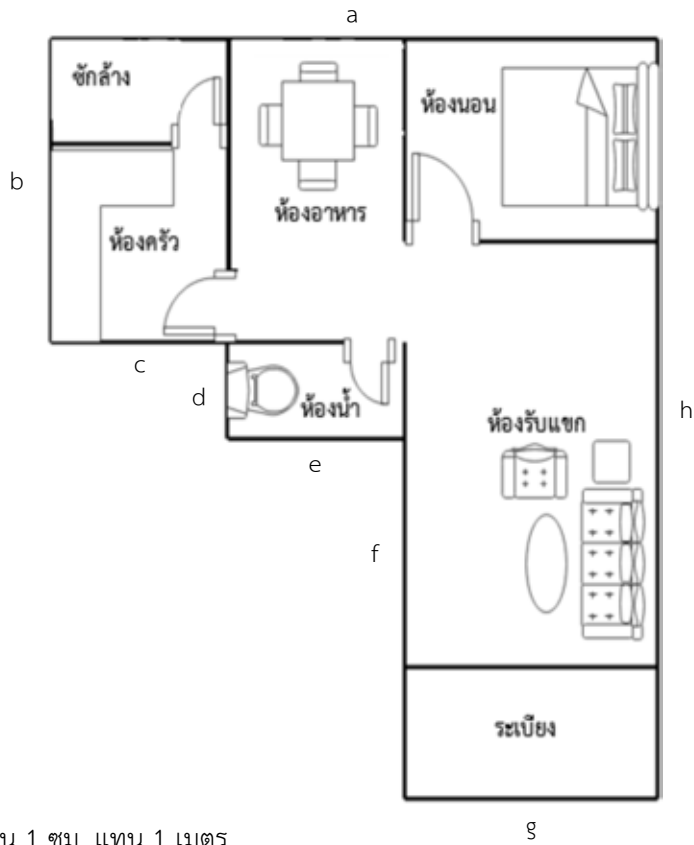
จากแผนภาพ ภาพรวมการส่งออก เดือนธันวาคม 2560

ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ สรุปรูปได้จากแผนภาพใช่หรือไม่ โดยเขียนคำว่า “ใช่” “ไม่ใช่” หรือ “สรุปไม่ได้” ลงในช่องข้อสรุป

| ข้อความ                                   | ข้อสรุป |
|---|---------|
| 1. ปี 2558 มูลค่าการส่งออกน้อยกว่าปี 2559 |         |
| 2. ปี 2558 มูลค่าการนำเข้ามากกว่าปี 2559  |         |
| 3. ปี 2558 มีการส่งออกมากกว่าปี 2559      |         |
| 4. ปี 2558 มีการนำเข้าน้อยกว่าปี 2559     |         |
| 5. ปี 2558 ตุลการค้าขาดดุล                |         |

## การประเมินราคาบ้าน

นี่เป็นแบบแปลนของบ้าน ซึ่งแดนต้องการซื้อเป็นของขวัญแม่



มาตราส่วน 1 ซม. แทน 1 เมตร

### ชุดคำถามที่ 1 : การประเมินราคาบ้าน

การประมาณพื้นที่ของบ้านทั้งหมด (รวมระเบียงและผนัง) สามารถหาได้ด้วยการวัดขนาดแต่ละห้อง คำนวณพื้นที่ แล้วนำมาบวกกัน ก็จะได้พื้นที่ของบ้านทั้งหมด

อย่างไรก็ตามเราสามารถประมาณพื้นที่ของบ้านทั้งหมดได้ ด้วยการวัดความยาวของด้านเพียง 6 ด้านเท่านั้น

ให้นักเรียนใช้แบบแปลนของบ้านด้านบนตอบคำถามข้อ 1.1-1.2

1.1 จงระบุด้าน 6 ด้านที่สามารถหาพื้นที่บ้านทั้งหมดได้ จำนวน 3 ชุด

ชุดที่ 1

ชุดที่ 2

ชุดที่ 3

1.2 จงแสดงวิธีการคำนวณหาพื้นที่บ้านทั้งหมด โดยใช้ความยาวทั้ง 6 ด้านในข้อ 1.1 (1 ชุด)

## ชุดคำถามที่ 2 : การประเมินราคาบ้าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินราคาบ้าน ประเมินโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

|                         |                            |                           |                                   |                                  |                                |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| ราคาต่อ ม. <sup>2</sup> | ราคาค่าวัสดุและค่าก่อสร้าง | 14,000 บาท/ตารางเมตร      |                                   |                                  |                                |
|                         | ค่าที่ดิน                  | 2,500 บาท/ตารางเมตร       |                                   |                                  |                                |
| เกณฑ์การเพิ่มมูลค่า     | ระยะเวลาเดินทางสู่ตัวเมือง | มากกว่า 30 นาที<br>+0 บาท | ตั้งแต่ 15-30 นาที<br>+15,000 บาท | น้อยกว่า 15 นาที<br>+25,000 บาท  |                                |
|                         | ระยะทางไปถึงที่ทำงาน       | มากกว่า 40 กม.<br>+0 บาท  | ตั้งแต่ 15-40 กม.<br>+5,000 บาท   | ตั้งแต่ 10-15 กม.<br>+20,000 บาท | น้อยกว่า 10 กม.<br>+30,000 บาท |
|                         | ที่จอดรถ                   | ไม่มี<br>+0 บาท           | มี<br>+30,000 บาท                 |                                  |                                |

ถ้าราคาผู้เชี่ยวชาญประมาณสูงกว่าราคาขายที่ประกาศไว้ ราคานั้นถือว่า “ดีมาก” สำหรับผู้ซื้อ

ถ้าบ้านหลังนี้ ปลุกบนที่ดินขนาด 150 ตารางเมตร

มีพื้นที่ใช้สอยตามข้อ 1.2

ใช้เวลาเดินทางจากบ้านไปตัวเมืองประมาณ 10-15 นาที

บ้านอยู่ห่างจากที่ทำงาน 12 กม. และมีที่จอดรถ

หมู่บ้านประกาศขายบ้านหลังนี้ในราคา 1,500,000 บาท

ให้นักเรียนใช้เกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญประเมินราคาบ้านที่หมู่บ้านประกาศขาย โดยตอบคำถามข้อ 2.1-2.2

2.1 ราคาประเมินของบ้านหลังนี้เป็นเงินกี่บาท

---



---



---



---

2.2 กรรมการหมู่บ้านกล่าวว่า “บ้านหลังนี้ราคาดีมากสำหรับคนซื้อ” นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ ให้เหตุผลประกอบการตอบ

---



---



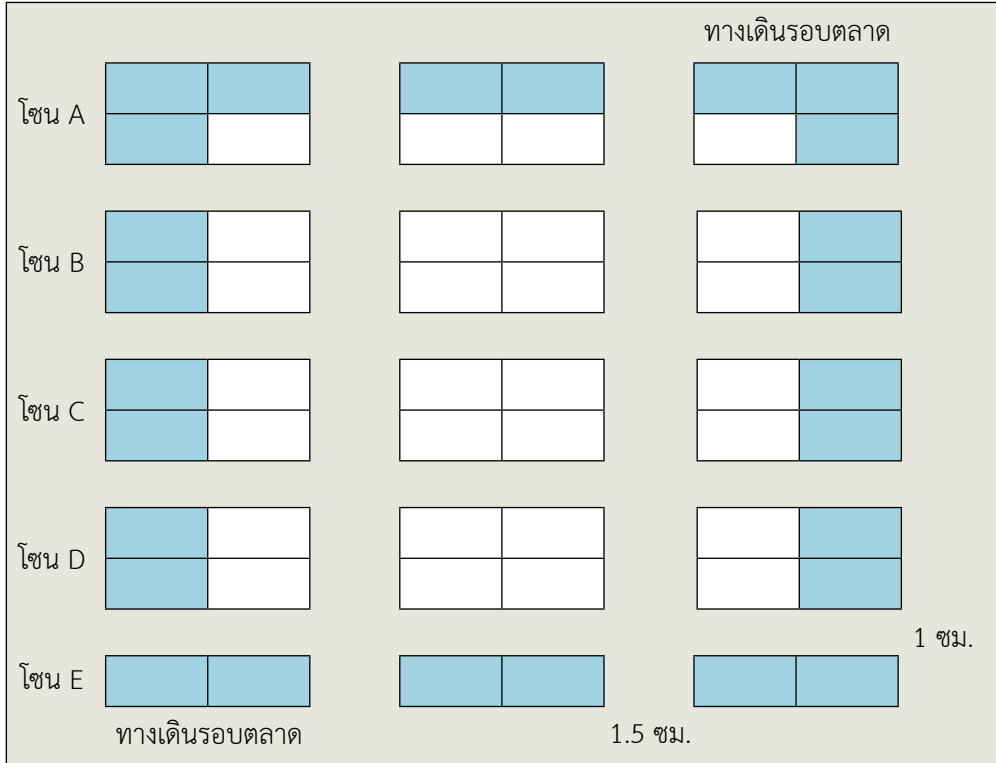
---



---

## ตลาด

แบบแปลนของตลาดมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป ส่วนที่แรเงาเป็นทางเดินสำหรับลูกค้า



หมายเหตุ รูป  ขนาด  $1 \times 1.5$  ซม.  
 มาตราส่วน 1 ซม. : 2 เมตร

**คำชี้แจง**

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : ตลาด

ให้นักเรียนใช้แบบแปลนของตลาดด้านบนตอบคำถามข้อ 1.1-1.2

1.1 แบบแปลนตลาดเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด เพราะเหตุใด

---



---



---

1.2 ตลาดมีพื้นที่เท่าไร ให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : ตลาด

เจ้าของตลาดกำหนดอัตราค่าเช่าแผงแตกต่างกัน ดังนี้

ก. แผง  ราคาแผงละ 12,000 บาทต่อเดือน

ข. แผง  ราคาแผงละ 10,000 บาทต่อเดือน

เดือนมกราคม 2561 มีผู้ค้าเช่าแผงเต็มพื้นที่และจ่ายค่าเช่าทุกราย

ให้ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อ 2.1-2.3

2.1 เดือนมกราคม 2561 เจ้าของตลาดจะมีรายได้จากการเช่าแผง  ล้านบาท

---

---

---

---

2.2 เดือนมกราคม 2561 เจ้าของตลาดจะมีรายได้จากการเช่าแผง  ล้านบาท

---

---

---

---

2.3 เดือนมกราคม 2561 เจ้าของตลาดเก็บค่าเช่าแผงได้ทั้งสิ้นกี่บาท

---

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 3 : ตลาด

|       | ทางเดินรอบตลาด       |                      |                      |                      |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| โซน A | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|       | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| โซน B | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|       | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

แม่ค้าเช่าพื้นที่เพื่อขายกล้วยเดี่ยว ดังแผนภาพด้านบน เจ้าของตลาดไม่คิดค่าเช่าส่วนของทางเดิน

พื้นที่สีฟ้า เป็นบริเวณที่ใช้ปลูกกล้วยเดี่ยว และพื้นที่ที่เหลือเป็นส่วนที่ใช้บริการลูกค้า

แต่ละวันใช้เงินลงทุน 2,000 บาท

แม่ค้ากำหนดราคากวายนึ่งในอัตราชามละ 50 บาท

บริการน้ำฟรี

ให้ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อ 3.1-3.5

3.1 แม่ค้ามีพื้นที่ทำร้านกล้วยเดี่ยวกี่ตารางเมตร

---

---

---

---

3.2 แม่ค้าต้องจ่ายค่าเช่าแผงเดือนละกี่บาท

---

---

---

---

3.3 ใช้เงินลงทุนเดือนละกี่บาท

---

---

---

---

3.4 ค่าใช้จ่ายต่อเดือนกี่บาท

---

---

---

---

3.5 ต้องขายให้ได้อย่างน้อยวันละกี่ซามจึงจะไม่ขาดทุน

---

---

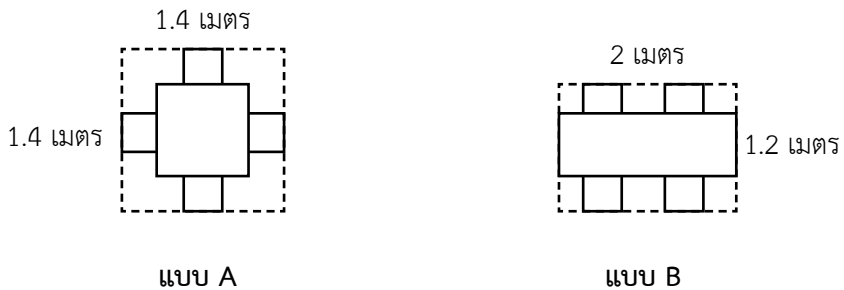
---

---



#### ชุดคำถามที่ 4 : ตลาด

ร้านก๋วยเตี๋ยวต้องการวางชุดที่นั่งสำหรับบริการลูกค้าและมีชุดที่นั่งสำหรับให้บริการลูกค้า 2 แบบ คือ แบบ A และแบบ B ดังรูป



แต่ละชุดต้องวางห่างกันอย่างน้อย 0.20 เมตร และไม่ล้ำออกมาบริเวณทางเดิน

ให้ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อ 4.1-4.3

4.1 ถ้าเลือกชุดที่นั่ง A เพียงอย่างเดียว จะวางได้มากที่สุดกี่ชุด

---

---

---

---

4.2 ถ้าเลือกชุดที่นั่ง B เพียงอย่างเดียว จะวางได้มากที่สุดกี่ชุด

---

---

---

---

4.3 ควรเลือกใช้ชุดที่นั่งแบบไหน เพราะเหตุใด

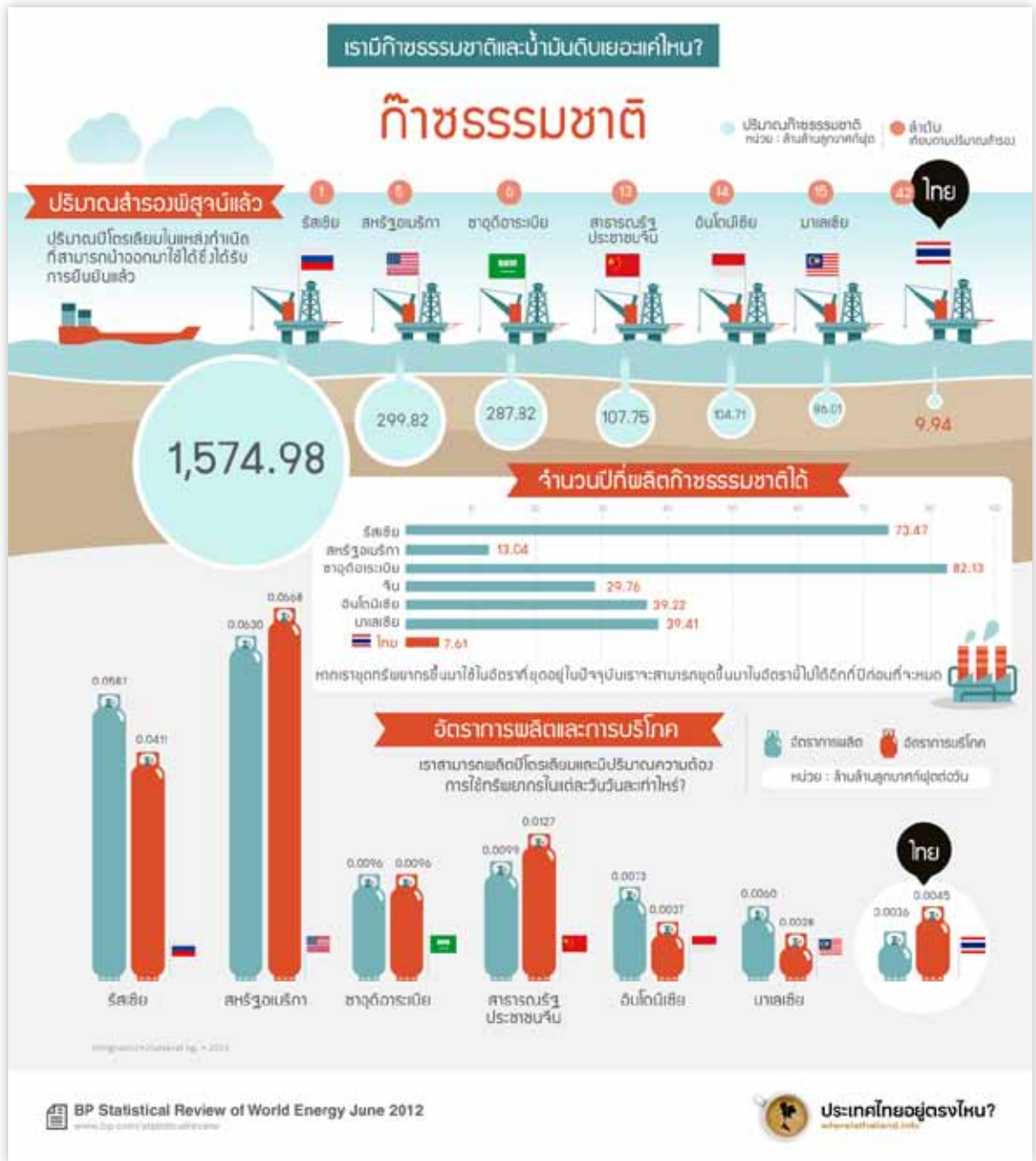
---

---

---

---

# ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ



ที่มา : [www.whereisthailand.info/2013/06/proved-reserves-of-oil-natural-gas/](http://www.whereisthailand.info/2013/06/proved-reserves-of-oil-natural-gas/)

## ชุดคำถามที่ 1 : ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ

จากแผนภาพ ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ

- 1.1 จงเขียนอัตราการผลิตและอัตราการบริโภคก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบในหน่วยลูกบาศก์ฟุต โดยเขียนให้อยู่ในรูปของเลขยกกำลัง

| ประเทศ               | อัตราการผลิต<br>(ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต<br>ต่อวัน) | อัตราการผลิต<br>(ลูกบาศก์ฟุต<br>ต่อวัน) | อัตราการบริโภค<br>(ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต<br>ต่อวัน) | อัตราการบริโภค<br>(ลูกบาศก์ฟุต<br>ต่อวัน) |
|----------------------|---|---|---|---|
| รัสเซีย              | 0.0587  |   | 0.0411  |   |
| สหรัฐอเมริกา         | 0.0630  |   | 0.0668  |   |
| ซาอุดีอาระเบีย       | 0.0096  |   | 0.0096  |   |
| สาธารณรัฐประชาชนจีน  | 0.0099  |   | 0.0127  |   |
| สาธารณรัฐอินโดนีเซีย | 0.0073  |   | 0.0037  |   |
| มาเลเซีย             | 0.0060  |   | 0.0028  |   |
| ไทย                  | 0.0036  |   | 0.0045  |   |

- 1.2 ประเทศใดมีอัตราการบริโภคมากกว่าอัตราการผลิตต่อวันมากที่สุด และมากกว่ากี่ลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

---



---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ

กำหนดให้ 100 ลูกบาศก์ฟุต = 3,000 กิโลกรัม

### จงแสดงวิธีหาคำตอบข้อ 2.1-2.3

2.1 ประเทศไทยมีอัตราการผลิตและการบริโภคก๊าซธรรมชาติที่กิโลกรัมต่อวัน

อัตราการผลิตก๊าซธรรมชาติต่อวัน

---

---

---

อัตราการบริโภคก๊าซธรรมชาติต่อวัน

---

---

---

2.2 ประเทศไทยมีอัตราการผลิตและการบริโภคก๊าซธรรมชาติแต่ละวันต่างกันกี่กิโลกรัม

(ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

---

---

---

2.3 แต่ละวันประเทศไทยมีอัตราการบริโภคก๊าซธรรมชาติต่อวันสูงกว่าอัตราการผลิตกี่เปอร์เซ็นต์

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 3 : ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ

“ถ้าประเทศไทยลดปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติวันละ 25%

ใน 1 ปี อัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติจะลดลง ประมาณ 0.4105 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต”

ค่ากล่าวข้างต้นถูกต้องหรือไม่ จงให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ประกอบการตอบ

(1 ปี = 365 วัน)

---

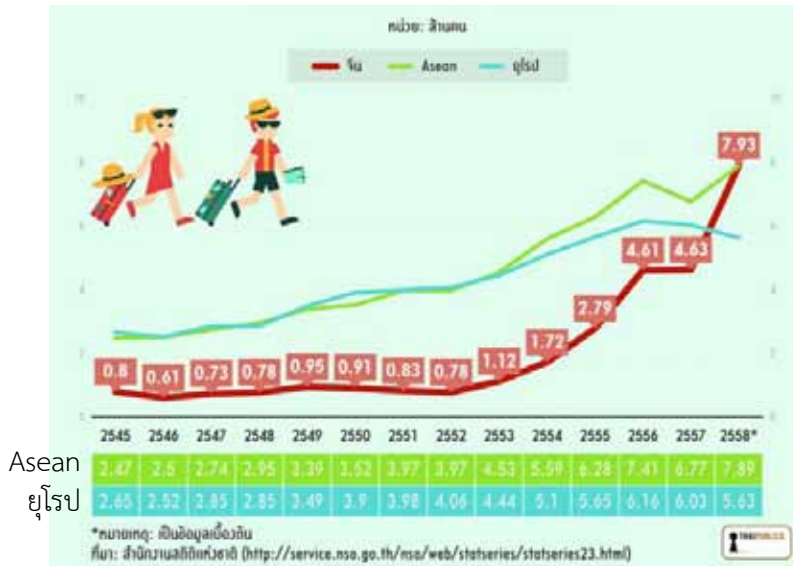
---

---

---

## จำนวนนักท่องเที่ยวรายปี

กราฟแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ระหว่างปี 2545-2558 จำแนกเป็นกลุ่มประเทศจีน Asean และยุโรป



ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : จำนวนนักท่องเที่ยวรายปี

จากกราฟด้านบน จงตอบคำถามข้อ 1.1-1.3

1.1 ปี 2552-2558 จำนวนนักท่องเที่ยวกลุ่มประเทศจีนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร จงอธิบาย

---



---



---



---

1.2 เพราะเหตุใด สำนักงานสถิติแห่งชาติจึงเลือกใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

---



---



---



---

- 1.3 ช่วง ปี 2545-2552 และปี 2552-2558 จำนวนนักท่องเที่ยวในกลุ่มประเทศจีนมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : จำนวนนักท่องเที่ยวรายปี

ปี 2561 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา คาดการณ์ว่าจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวจากทั้ง 3 กลุ่มประเทศเพิ่มจากปี 2558 ร้อยละ 50 ในจำนวนนี้เป็นนักท่องเที่ยวในกลุ่มประเทศจีน ร้อยละ 50 กลุ่มประเทศ Asean ร้อยละ 30 และกลุ่มประเทศยุโรป ร้อยละ 20

**ให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่กำหนดให้ แสดงวิธีหาคำตอบของคำถามข้อ 2.1-2.4**

- 2.1 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ปี 2561 จาก 3 กลุ่มประเทศมีประมาณกี่คน (ตอบหน่วยเป็นคน)

**จงแสดงวิธีทำ**

---

---

---

- 2.2 จำนวนนักท่องเที่ยวจากกลุ่มประเทศจีนที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ปี 2561 ประมาณกี่คน (ตอบหน่วยเป็นคน)

**จงแสดงวิธีทำ**

---

---

---

- 2.3 จำนวนนักท่องเที่ยวจากกลุ่มประเทศ Asean ที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ปี 2561 ประมาณกี่คน (ตอบหน่วยเป็นคน)

**จงแสดงวิธีทำ**

---

---

---

- 2.4 จำนวนนักท่องเที่ยวจากกลุ่มประเทศยุโรปที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ปี 2561 ประมาณกี่คน (ตอบหน่วยเป็นคน)

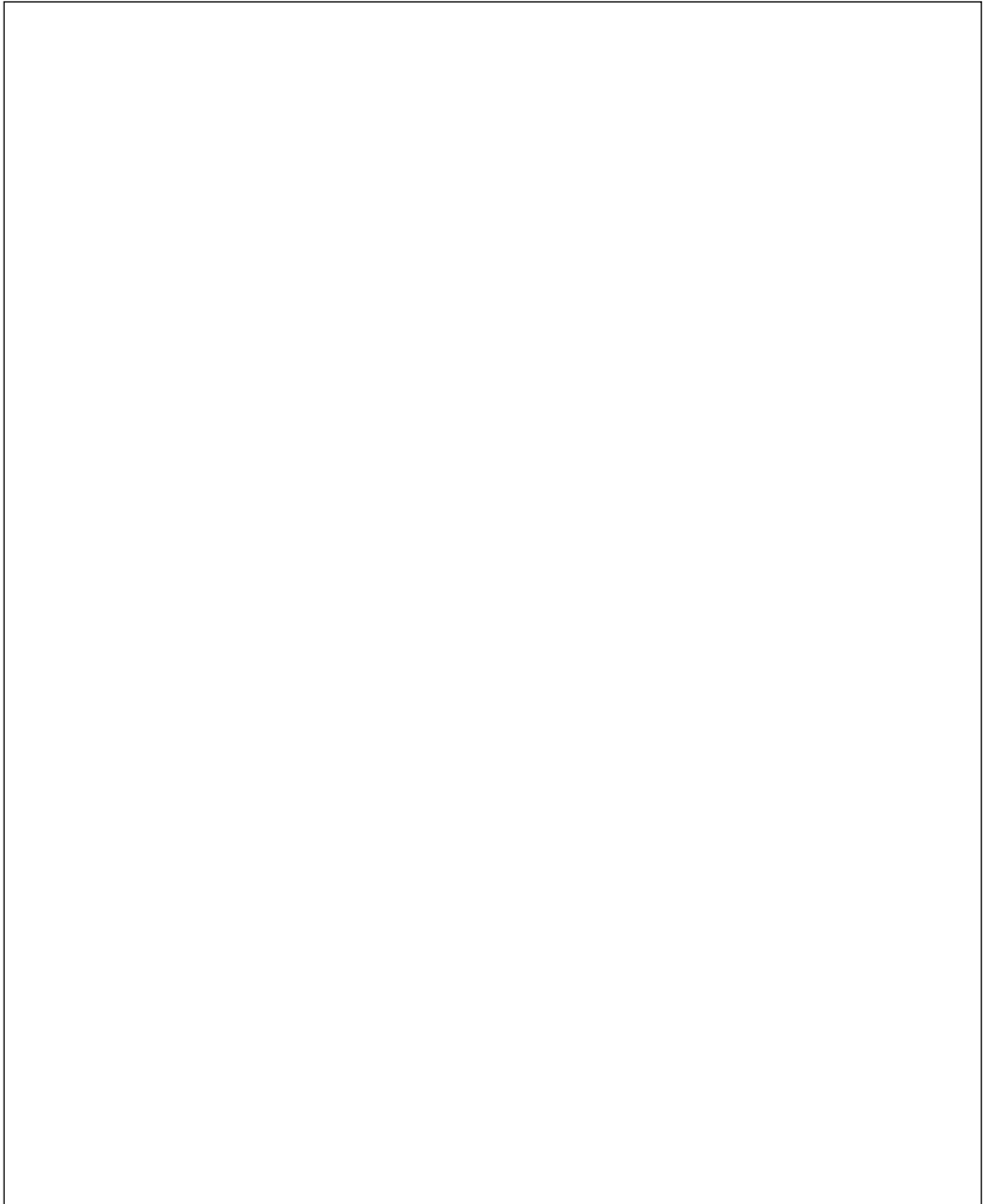
**จงแสดงวิธีทำ**

---

---

---

2.5 จงนำเสนอข้อมูลแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวจาก 3 กลุ่มประเทศที่เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย  
ปี 2561 โดยใช้รูปแบบ/วิธีการที่เหมาะสม



## ค่าบริการสระว่ายน้ำ



### ระเบียบการสมัครเรียนโครงการสอนว่ายน้ำ สระว่ายน้ำ การกีฬาแห่งประเทศไทย



#### อัตราค่าสมัครสมาชิกต่อปี / Rate Membership Fee per year

| ประเภท<br>Category  | 2 ชนิดกีฬา<br>Two kinds of sports |
|---|-----------------------------------|
| นักเรียน (ป.1 - ป. 6) / Students (grade 1 - grade 6)                                      | 400 Baht                          |
| นักศึกษา(อุดมศึกษา) อายุไม่เกิน 25 ปี / Students (higher education) age not over 25 years | 600 Baht                          |
| ประชาชน / People  | 800 Baht                          |
| ผู้สูงอายุ (อายุตั้งแต่ 60 - 64 ปี) / Seniors (age 60-64 years)                           | 400 Baht                          |
| ผู้สูงอายุ (อายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป) / Seniors (age 65 years and over)                    | Free/ฟรี                          |

#### อัตราค่าใช้บริการว่ายน้ำ / RATE POOL

| วัน<br>DAY   | เวลา<br>TIME           | สมาชิก<br>MEMBER | บุคคลทั่วไป<br>NON-MEMBER |
|--|------------------------|------------------|---------------------------|
| วันจันทร์<br>MONDAY<br>( 3 cycles of time/3 รอบเวลา )                          | 1. 13.00 - 15.30 น./PM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 2. 15.30 - 18.00 น./PM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 3. 18.00 - 20.30 น./PM | 30 BAHT          | 60 BAHT                   |
| วันอังคารถึงวันอาทิตย์<br>TUESDAY TO SUNDAY<br>( 5 รอบเวลา / 5 cycles of time) | 1. 06.30 - 09.00 น./AM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 2. 09.00 - 11.30 น./AM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 3. 13.00 - 15.30 น./PM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 4. 15.30 - 18.00 น./PM | 25 BAHT          | 50 BAHT                   |
|  | 5. 18.00 - 20.30 น./PM | 30 BAHT          | 60 BAHT                   |



สระว่ายน้ำ / Swimming pool 0-2186-7111 ext/ต่อ 8464 สายตรง/Direct line 0-2319-9522  
ศูนย์ฝึกกีฬา กกท. / In-Door Sports Training Center 0-2186-7111 ext/ต่อ 8465 สายตรง/Direct line 0-2314-4678



**ชุดคำถามที่ 1 : ค่าบริการสระว่ายน้ำ**

นนท์เป็นนักศึกษา อายุ 23 ปี สมัครเป็นสมาชิกสระว่ายน้ำแบบรายปี โดยวางแผนไปใช้บริการ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 18.00-20.30 น. นนท์ต้องไปว่ายน้ำอย่างน้อยกี่สัปดาห์จึงจะคุ้มค่า

ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 1.1-1.3

1.1 “ความคุ้มค่า” จะเกิดขึ้นเมื่อใด

---

---

---

---

1.2 เขียนความสัมพันธ์ที่แสดงว่าเกิดความคุ้มค่าได้อย่างไร

---

---

---

---

1.3 ใน 1 ปี นนท์ต้องไปว่ายน้ำอย่างน้อยกี่ครั้งจึงจะคุ้มค่า

---

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 2 : ค่าบริการสระว่ายน้ำ

นักเรียนชั้น ป.6 วางแผนการว่ายน้ำในช่วงปิดเทอม (1 มี.ค. 61-15 พ.ค. 61) ดังนี้

- วันจันทร์ เวลา 13.00-15.30 น.
- วันเสาร์ เวลา 18.00-20.30 น.

โดยไปว่ายน้ำทุกครั้งไม่ขาด

ปฏิทิน พ.ศ.2561

| 1. มกราคม |    |    |    |    |    |    | 2. กุมภาพันธ์ |    |    |    |    |    |    | 3. มีนาคม |    |    |    |    |    |    | 4. เมษายน |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| อา        | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา            | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา        | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา        | จ | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  |    |    |
| 1         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |    |               |    | 1  | 2  | 3  |    |    |           |    |    | 1  | 2  | 3  |    |           |   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 7         | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 4             | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 4         | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |           |   | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 14        | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 11            | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 11        | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |           |   | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 21        | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 18            | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 18        | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |           |   | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 28        | 29 | 30 | 31 |    |    |    | 25            | 26 | 27 | 28 |    |    |    | 25        | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |           |   | 29 | 30 |    |    |    |    |    |

| 5. พฤษภาคม |    |    |    |    |    |    | 6. มิถุนายน |    |    |    |    |    |    | 7. กรกฎาคม |    |    |    |    |    |    | 8. สิงหาคม |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|----|------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| อา         | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา          | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา         | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา         | จ | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  |    |    |    |
|            |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |             |    | 1  | 2  |    |    |    | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |            |   |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |    |    |
| 6          | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 3           | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 8          | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |            |   |    | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 13         | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 15         | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |            |   |    | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 20         | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 17          | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 22         | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |            |   |    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 27         | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    | 24          | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 29         | 30 | 31 |    |    |    |    |            |   | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |

| 9. กันยายน |    |    |    |    |    |    | 10. ตุลาคม |    |    |    |    |    |    | 11. พฤศจิกายน |    |    |    |    |    |    | 12. ธันวาคม |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|-------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| อา         | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา         | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา            | จ  | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  | อา          | จ | อ  | พ  | พฤ | ศ  | ส  |    |    |    |
|            |    |    |    |    |    | 1  |            |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5             | 6  |    |    |    |    |    |             | 1 | 2  | 3  |    |    |    |    | 1  |    |
| 2          | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 7          | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 4             | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |             |   |    | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9          | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 14         | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 11            | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |             |   |    | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16         | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 21         | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 18            | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |             |   |    | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23         | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 28         | 29 | 30 | 31 |    |    |    | 25            | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |             |   | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 30         |    |    |    |    |    |    |            |    |    |    |    |    |    | 30            |    |    |    |    |    |    |             |   | 30 | 31 |    |    |    |    |    |    |

ให้ใช้ข้อมูลที่กำหนดให้หาคำตอบข้อ 2.1-2.3

2.1 จำนวนครั้งในการไปว่ายน้ำวันจันทร์และวันเสาร์ของนักเรียนชั้น ป.6 (ไปว่ายน้ำทุกครั้ง)

| วัน    | จำนวนครั้ง |
|--------|------------|
| จันทร์ |            |
| เสาร์  |            |

2.2 ตารางด้านล่าง แสดงค่าใช้จ่ายในการใช้บริการสระว่ายน้ำแบบเป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก  
ให้นักเรียนเติมข้อมูลลงในตารางให้สมบูรณ์

| ประเภท        | ค่าสมาชิก | ค่าใช้จ่ายตามช่วงเวลา (บาท) |                | จำนวนเงินรวม |
|---------------|-----------|-----------------------------|----------------|--------------|
|               |           | 13.00-15.30 น.              | 18.00-20.30 น. |              |
| เป็นสมาชิก    |           |                             |                |              |
| ไม่เป็นสมาชิก |           |                             |                |              |

2.3 นักเรียนชั้น ป.6 ควรเลือกสมัครเป็นสมาชิกของสระว่ายน้ำแห่งนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : ค่าบริการสระว่ายน้ำ

A และ B เป็นประชาชนทั่วไปทั้ง 2 คน ไปว่ายน้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ตามวันเวลาและค่าใช้จ่ายดังตารางด้านล่าง

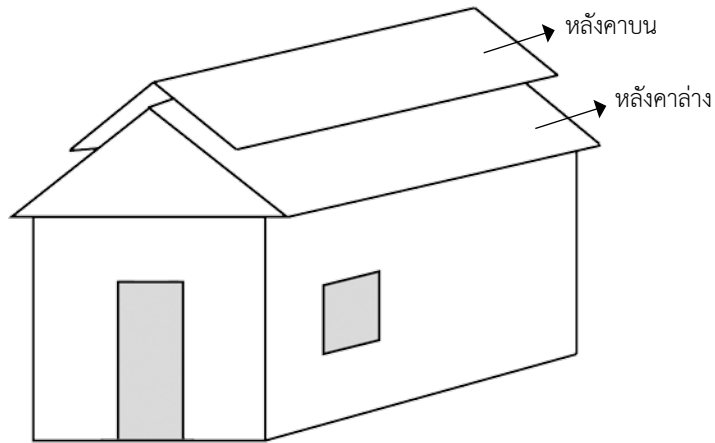
| ประชาชนทั่วไป | ช่วงเวลาที่ไปใช้บริการ  | ค่าใช้จ่าย (บาท) |
|---------------|---|------------------|
| A             | วันจันทร์ เวลา 18.00-20.30 น.<br>วันอังคาร เวลา 18.00-20.30 น.  | 1,040            |
| B             | วันจันทร์ เวลา 18.00-20.30 น.<br>วันอาทิตย์ เวลา 18.00-20.30 น. | 720              |

ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความ 3.1-3.3 สามารถสรุปได้จากข้อมูลที่กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”

| ข้อความ  | สรุปได้ใช่หรือไม่ |
|--|-------------------|
| 3.1 A เป็นสมาชิกสระว่ายน้ำ                                     | ใช่/ไม่ใช่        |
| 3.2 จำนวนครั้งในการใช้บริการสระว่ายน้ำของ A มากกว่า B          | ใช่/ไม่ใช่        |
| 3.3 เมื่อเวลาผ่านไป 11 สัปดาห์ ค่าใช้บริการของ A กับ B เท่ากัน | ใช่/ไม่ใช่        |

## โรงเรียนปลูกผักปลอดสารพิษ

แบบแปลนของโรงเรียนปลูกผักปลอดสารพิษมีลักษณะ ดังรูป  
โดยสัดส่วนพื้นที่หลังคาบนต่อหลังคาล่างเป็น 1 : 2



คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : โรงเรียนปลูกผักปลอดสารพิษ

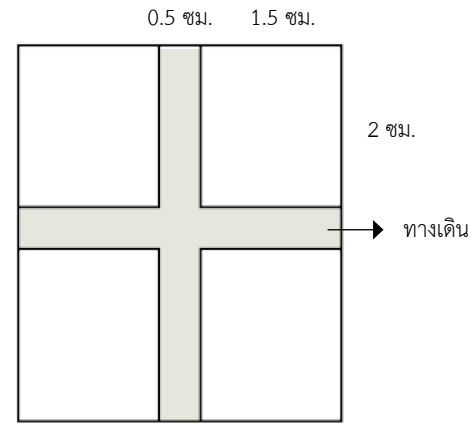
จากภาพด้านบน

ให้นักเรียนวาดภาพที่มองเห็นในตำแหน่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

| ด้านบน | ด้านหน้า | ด้านข้าง | ด้านหลัง |
|--------|----------|----------|----------|
|        |          |          |          |

## ชุดคำถามที่ 2 : โรงเรือนปลูกผักปลอดสารพิษ

แผนผังด้านในของโรงเรือนปลูกผักปลอดสารพิษ แสดงดังรูป



กำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 2 เมตร

ให้ใช้ข้อมูลจากแผนภาพหาคำตอบข้อ 2.1-2.3 โดยแสดงวิธีทำ

2.1 พื้นที่ภายในโรงเรือนทั้งหมดกี่ตารางเมตร

---

---

---

---

2.2 พื้นที่ปลูกผักเป็นกี่ตารางเมตร

---

---

---

---

2.3 พื้นที่ทางเดินภายในโรงเรือนกี่ตารางเมตร

---

---

---

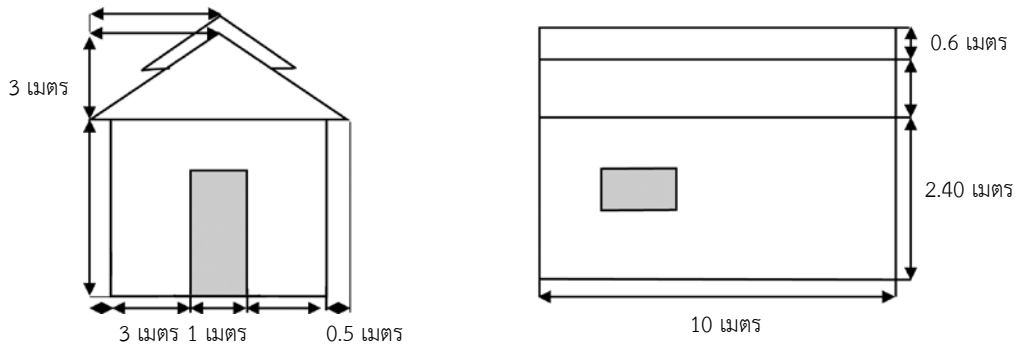
---

2.4 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ สามารถสรุปได้จากข้อมูลข้อ 2.1-2.3 หรือไม่

- |   |                              |                                 |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| 1) อัตราส่วนของพื้นที่สำหรับปลูกผักกับทางเดิน     | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 2) อัตราส่วนของพื้นที่ใช้ปลูกผักกับพื้นที่ทั้งหมด | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 3) อัตราส่วนของพื้นที่ทางเดินต่อพื้นที่ทั้งหมด    | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| 4) อัตราส่วนผลผลิตต่อแปลงทั้งหมด                  | <input type="checkbox"/> ใช่ | <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |

### ชุดคำถามที่ 3 : โรงเรือนปลูกผักปลอดสารพิษ

แบบแปลน 2 แบบ ดังรูป แสดงขนาดของโรงเรือนปลูกผักปลอดสารพิษด้านหน้าและด้านข้าง หน่วยเป็นเมตร



ให้นักเรียนพิจารณาภาพด้านบนแล้วตอบคำถามข้อ 3.1-3.2 โดยแสดงวิธีทำ

3.1 จงหาความกว้างของหลังคาบน

---

---

---

---

3.2 จงหาความกว้างของหลังคาล่าง

---

---

---

---

## โดมตากแห้ง

โดมระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกมี 3 ขนาด ดังนี้  
ขนาดเล็ก กว้าง 6 เมตร ยาว 8.2 เมตร สูง 3.45 เมตร  
ขนาดกลาง กว้าง 8 เมตร ยาว 12.4 เมตร สูง 3.45 เมตร  
ขนาดใหญ่ กว้าง 8 เมตร ยาว 20.8 เมตร สูง 3.45 เมตร



ที่มา : โครงการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน  
[www.sodardrgerdede.com](http://www.sodardrgerdede.com)

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษา/ทำความเข้าใจสถานการณ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : โดมตากแห้ง


จากข้อมูลโดมตากแห้งด้านบน


จงหาพื้นที่ใช้งานของโดมแต่ละขนาด โดยเขียนคำตอบลงในช่องพื้นที่ใช้งาน


| โดม      | ความกว้าง (ม.) | ความยาว (ม.) | ความสูง (ม.) | พื้นที่ใช้งาน (ตร.ม.) |
|----------|----------------|--------------|--------------|-----------------------|
| ขนาดเล็ก | 6              | 8.2          | 3.45         |                       |
| ขนาดกลาง | 8              | 12.4         | 3.45         |                       |
| ขนาดใหญ่ | 8              | 20.8         | 3.45         |                       |

## ชุดคำถามที่ 2 : โคมตากแห้ง

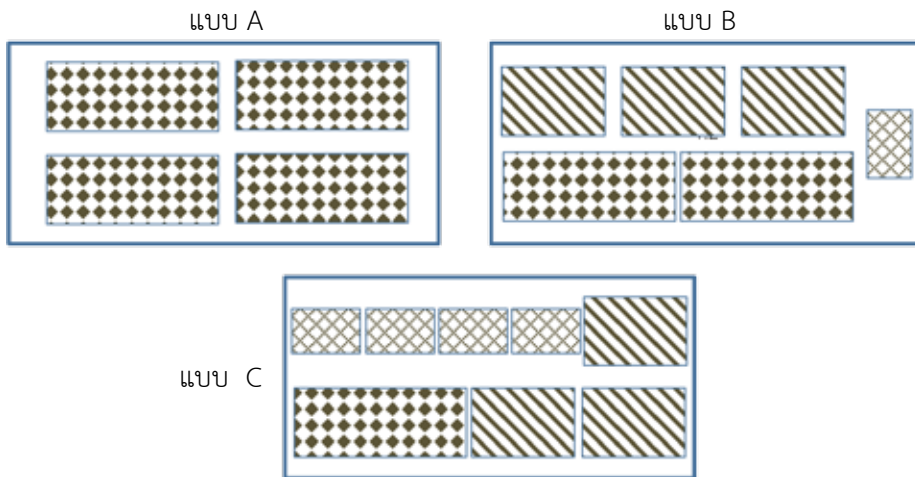
โคมแต่ละขนาด สามารถอบผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

ขนาดเล็ก  อบผลิตภัณฑ์ได้ ประมาณ 300 กิโลกรัม

ขนาดกลาง  อบผลิตภัณฑ์ได้ ประมาณ 600 กิโลกรัม

ขนาดใหญ่  อบผลิตภัณฑ์ได้ ประมาณ 800 กิโลกรัม

แดนออกแบบแผนผังการสร้างโคมระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกได้ 3 แบบ ดังรูป



ให้ a เป็นปริมาณผลิตภัณฑ์ที่อบได้ในแต่ละครั้งของแบบ A

b เป็นปริมาณผลิตภัณฑ์ที่อบได้ในแต่ละครั้งของแบบ B

c เป็นปริมาณผลิตภัณฑ์ที่อบได้ในแต่ละครั้งของแบบ C

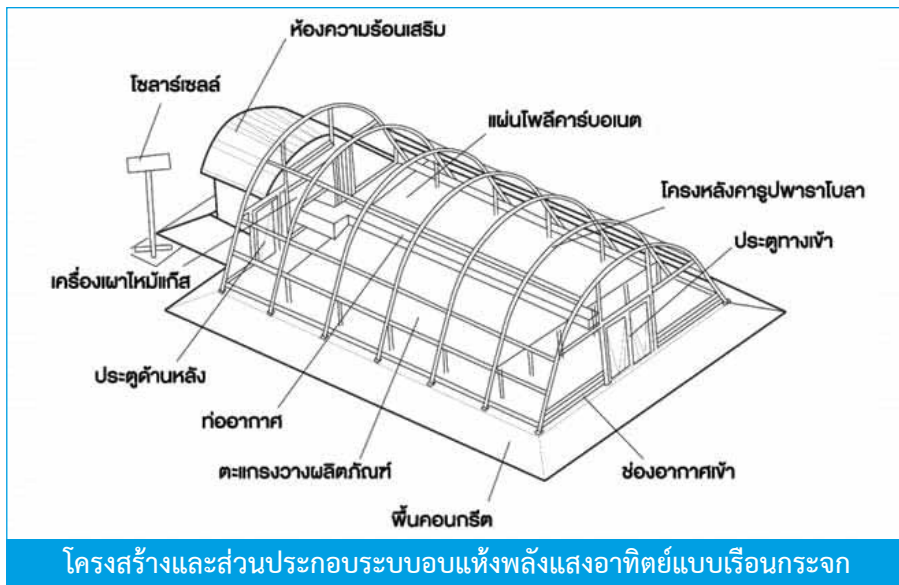


ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อสรุปที่ 1-4 ถูกต้องหรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมายถูก (✓) หรือ (✗) ลงในช่องคำตอบ

| ข้อความ        | คำตอบ |
|----------------|-------|
| 1. $b < a$     |       |
| 2. $c > b$     |       |
| 3. $a < b < c$ |       |
| 4. $a < c < b$ |       |

### ชุดคำถามที่ 3 : โดมตากแห้ง

โดมระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกมีโครงสร้างและขนาดต่าง ๆ ดังรูป



ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อความที่ 4.1-4.3 แล้วสรุปว่าใช่หรือไม่ใช่ โดยเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”

| ข้อความ   | สรุป       |
|---|------------|
| 4.1 ความยาวโครงหลังคารูปพาราโบลาของโดมขนาดใหญ่ยาวกว่าโดมขนาดกลาง          | ใช่/ไม่ใช่ |
| 4.2 แผ่นโพลีคาร์บอเนตที่ใช้มุงหลังคาเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า               | ใช่/ไม่ใช่ |
| 4.3 ขนาดของแผ่นโพลีคาร์บอเนตที่ใช้มุงหลังคาของโดมขึ้นอยู่กับความสูงของโดม | ใช่/ไม่ใช่ |

## IT Shop

บริษัทเอส โมบาย ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ คือ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต ในขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตแต่ละวัน สินค้าเหล่านี้จะถูกทดสอบและหากสินค้าชำรุดจะถูกคัดออกแล้วส่งไปซ่อม

ตารางแสดงจำนวนสินค้าอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิดที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน และร้อยละของสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน

| ชนิดสินค้า | จำนวนสินค้าที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน | ร้อยละของสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน |
|------------|-----------------------------------|--|
| สมาร์ทโฟน  | 7,200                             | 4%                                     |
| แท็บเล็ต   | 4,800                             | 5%                                     |

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจข้อมูล/สถานการณ์ที่กำหนดและตอบคำถาม

### ชุดคำถามที่ 1 : IT Shop

ข้อความต่อไปนี้เกี่ยวกับการผลิตในแต่ละวันของบริษัทเอส โมบาย

จงพิจารณาข้อความเหล่านี้ว่าใช่หรือไม่ แล้วเขียนคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ลงในช่องข้อสรุป

| ข้อความ  | ข้อสรุป |
|--|---------|
| 1.1 สองในสามของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตในแต่ละวันเป็นแท็บเล็ต   |         |
| 1.2 ในการผลิตแท็บเล็ตทุก ๆ 100 เครื่อง จะมีแท็บเล็ตชำรุด 5 เครื่องพอดี                                       |         |
| 1.3 ถ้าสุ่มเลือกสมาร์ทโฟนที่ผลิตในแต่ละวันไปทดสอบ ความน่าจะเป็นที่สมาร์ทโฟนที่สุ่มได้จะต้องนำไปซ่อมเป็น 0.04 |         |

### ชุดคำถามที่ 2 : IT Shop

ผู้ทดสอบคนหนึ่งได้กล่าวอ้างดังต่อไปนี้

“โดยเฉลี่ย จำนวนสมาร์ทโฟนที่ส่งซ่อมต่อวันมีน้อยกว่าจำนวนแท็บเล็ตที่ส่งซ่อมต่อวัน” คำกล่าวอ้างของผู้ทดสอบถูกต้องหรือไม่

จงใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียน

ตอบ

---

เหตุผล

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : IT Shop

บริษัทสยาม โฟน ผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ประเภทสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตด้วยเช่นกัน

ในขั้นตอนสุดท้ายของการผลิตในแต่ละวัน สินค้าเหล่านี้จะถูกทดสอบและหากชำรุดจะถูกคัดออกแล้วส่งไปซ่อม

ตารางแสดงจำนวนสินค้าอิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิดที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน และร้อยละของสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน

| ชนิดสินค้า | จำนวนสินค้าที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน | ร้อยละของสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน |
|------------|-----------------------------------|--|
| สมาร์ทโฟน  | 9,400                             | 3%                                     |
| แท็บเล็ต   | 2,600                             | 6%                                     |

ให้ใช้ข้อมูลการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของบริษัทเอส โมบาย และสยาม โฟน ตอบคำถามข้อ 3.1-3.4

3.1 จงเติมตารางต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

| สินค้า    | บริษัท | เอส โมบาย                         |                                    | สยาม โฟน                          |                                    |
|-----------|--------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|           |        | จำนวนสินค้าที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน | จำนวนสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน | จำนวนสินค้าที่ผลิตโดยเฉลี่ยต่อวัน | จำนวนสินค้าที่ชำรุดโดยเฉลี่ยต่อวัน |
| สมาร์ทโฟน |        |                                   |                                    |                                   |                                    |
| แท็บเล็ต  |        |                                   |                                    |                                   |                                    |
| รวม       |        |                                   |                                    |                                   |                                    |

3.2 บริษัทเอส โมบาย มีสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องส่งซ่อมจำนวนโดยเฉลี่ยกี่เครื่องต่อวัน

---



---



---



---

3.3 บริษัทสยาม โฟน มีสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องส่งซ่อมจำนวนโดยเฉลี่ยกี่เครื่องต่อวัน

---



---



---



---

3.4 สมชายสรุปว่า “สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องส่งซ่อมโดยเฉลี่ยต่อวันของทั้ง 2 บริษัท มีจำนวนเท่ากัน”  
ให้นักเรียนอธิบายว่า ข้อสรุปของสมชายถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง เพราะเหตุใด

ตอบ

เหตุผล

---



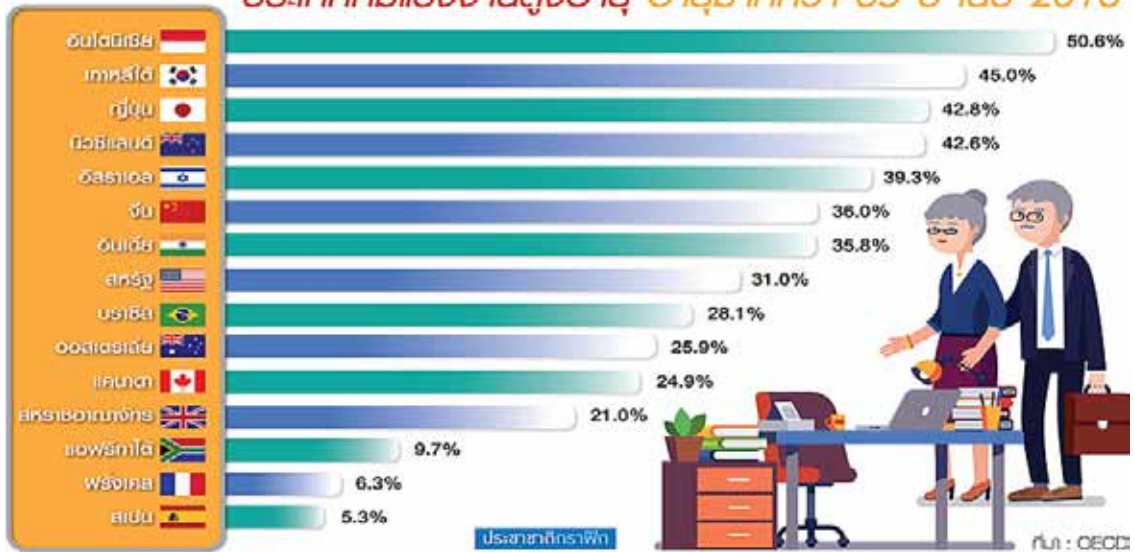
---



---

## แรงงานสูงอายุ

ประเทศที่มีแรงงานสูงอายุ อายุมากกว่า 65 ปี ในปี 2016



ที่มา : <https://www.prachachat.net/world-news/news-99316>

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจข้อมูล/สถานการณ์ที่กำหนดและตอบคำถาม

### ชุดคำถามที่ 1 : แรงงานสูงอายุ

จากแผนภาพด้านบนให้ตอบคำถามข้อ 1.1-1.2

ข้อความต่อไปนี้สามารถสรุปได้จากกราฟใช่หรือไม่ ให้เขียนคำว่า “ใช่” “ไม่ใช่” หรือ “สรุปไม่ได้” ลงในช่องคำตอบ

| ข้อความ  | คำตอบ |
|--|-------|
| 1.1 ประเทศสเปนมีสัดส่วนแรงงานผู้สูงอายุอยู่ในภาคแรงงานน้อยที่สุด           |       |
| 1.2 แรงงานผู้สูงอายุของประเทศญี่ปุ่นและประเทศนิวซีแลนด์มีจำนวนใกล้เคียงกัน |       |
| 1.3 ข้อมูลข้างต้นเรียงลำดับตามจำนวนผู้สูงอายุที่อยู่ในภาคแรงงาน            |       |

### ชุดคำถามที่ 2 : แรงงานสูงอายุ

นักประชากรศาสตร์พิจารณาข้อมูลแต่ละประเทศที่มีแรงงานผู้สูงอายุและสรุปว่า “ประเทศญี่ปุ่นมีจำนวนผู้สูงอายุอยู่ในภาคแรงงานน้อยกว่าประเทศเกาหลีใต้” ซึ่งเป็นข้อความที่สรุปไม่ถูกต้อง จงอธิบายว่า เพราะเหตุใดจึงไม่ถูกต้อง

---



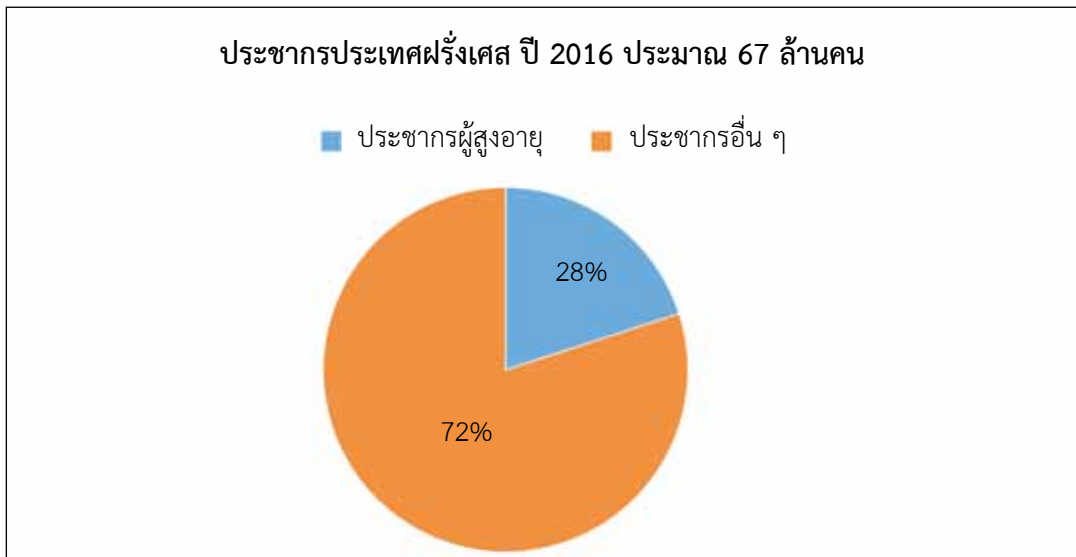
---



---

### ชุดคำถามที่ 3 : แรงงานสูงอายุ

กราฟต่อไปนี้แสดงประชากรของประเทศฝรั่งเศส ปี 2016



จงแสดงวิธีหาคำตอบข้อ 3.1-3.2

3.1 จำนวนผู้สูงอายุของประเทศฝรั่งเศสมีประมาณกี่คน

---

---

---

---

---

3.2 จำนวนผู้สูงอายุของประเทศฝรั่งเศสที่ถูกจ้างงานมีประมาณกี่คน

---

---

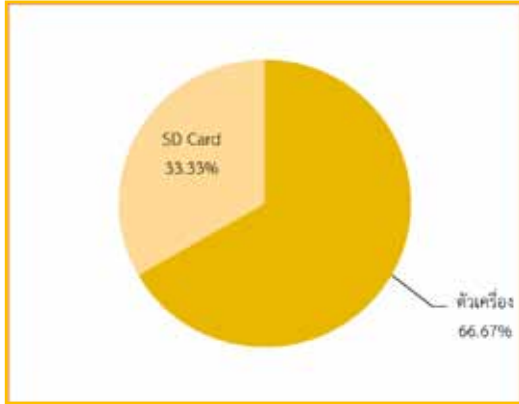
---

---

---

## โทรศัพท์

โทรศัพท์สมาร์ทโฟนยี่ห้อหนึ่ง มีพื้นที่เก็บข้อมูล ดังภาพ



| ข้อมูลหน่วยความจำ |         |
|-------------------|---------|
| ข้อมูล            | ขนาด    |
| ตัวเครื่อง        |         |
| โปรแกรมใช้งาน     | 3.35 GB |
| โปรแกรมเล่นเกม    | 5.10 GB |
| SD Card           |         |
| รูปภาพ            | 3.00 GB |
| อื่น ๆ            | 1.45 GB |

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจข้อมูล/สถานการณ์ที่กำหนดและตอบคำถาม

### ชุดคำถามที่ 1 : โทรศัพท์

ในตัวเครื่องมีหน่วยความจำ 16 GB (1 GB = 1,000 MB)

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 หน่วยความจำในตัวเครื่องมีพื้นที่ว่างสำหรับเก็บข้อมูลเพิ่มอีกเท่าไร

---

---

---

---

1.2 SD card มีหน่วยความจำเหลือร้อยละ 44.38 จงหาพื้นที่เก็บข้อมูลทั้งหมดของ SD card

---

---

---

---

1.3 ถ้าต้องการเก็บไฟล์ภาพยนตร์ จำนวน 3 เรื่อง ลงในโทรศัพท์สมาร์ทโฟน โดยแต่ละเรื่องมีขนาดพื้นที่จัดเก็บ แสดงดังตาราง

| เรื่องที่ | ขนาด    |
|-----------|---------|
| 1         | 2.25 GB |
| 2         | 2.80 GB |
| 3         | 2.00 GB |

ควรเลือกเก็บลงในหน่วยความจำใดจึงจะมีพื้นที่เพียงพอ จงแสดงวิธีการคำนวณเพื่อสนับสนุนคำตอบ

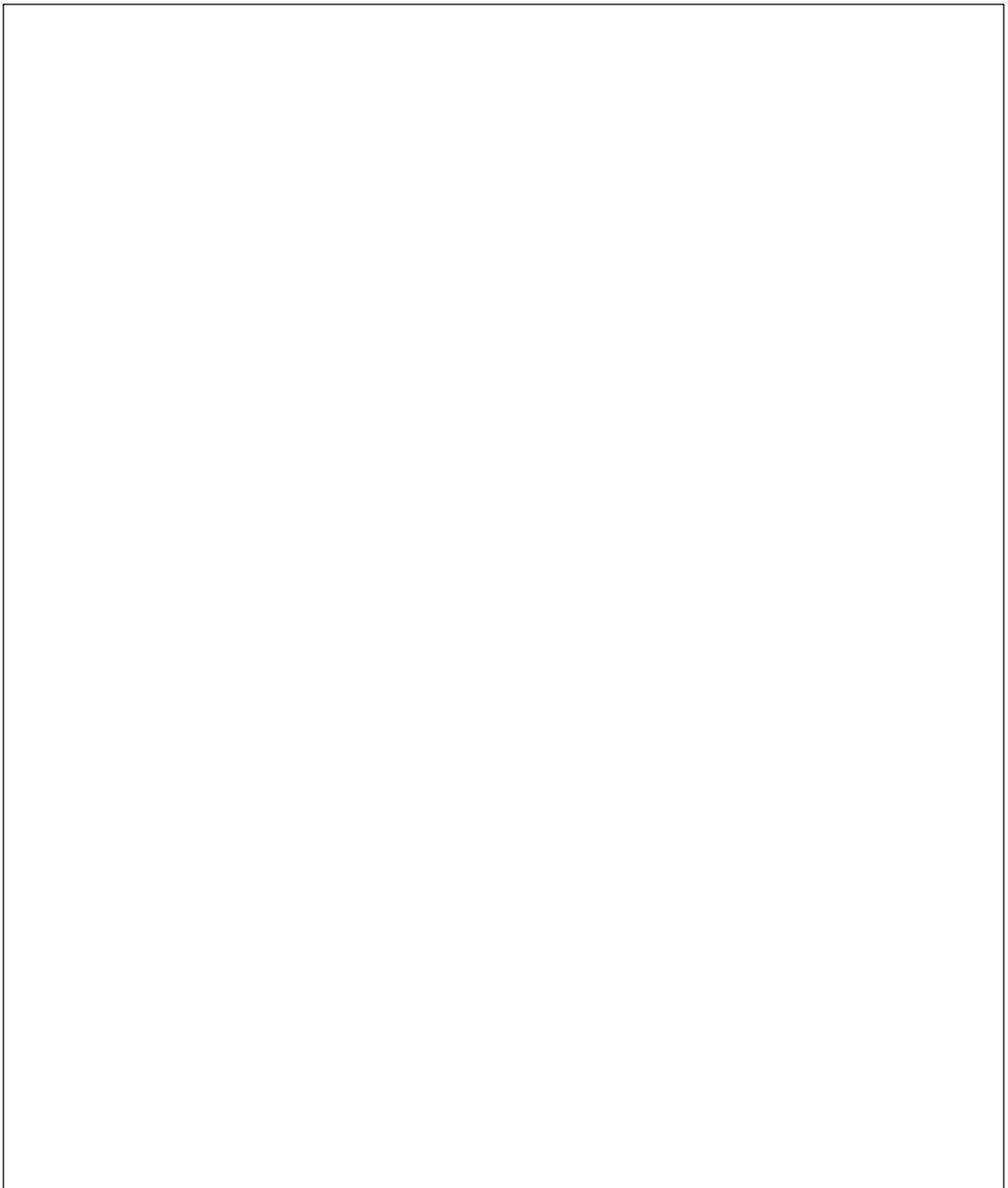
---

---

---

---

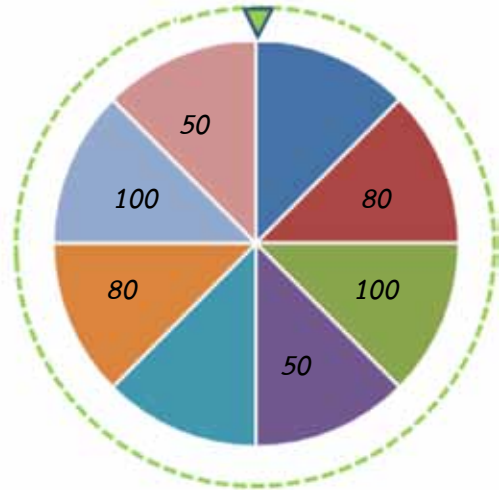
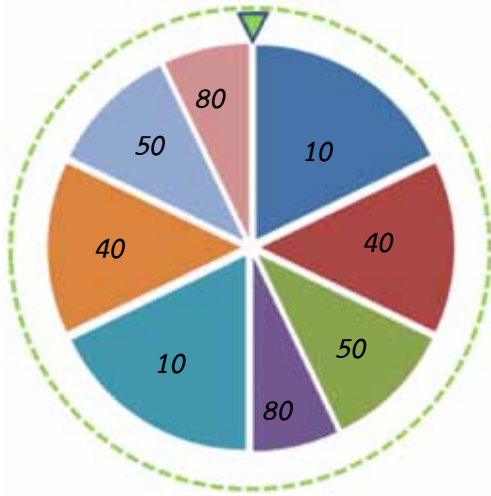
1.4 จงเขียนแผนภาพวงกลมแสดงสถานะหน่วยความจำของตัวเครื่องหลังจากลงไฟล์ภาพยนตร์



## วงล้อรางวัล

แบบหมุน 1 แบ่งสัดส่วนไม่เท่ากัน

แบบหมุน 2 แบ่งสัดส่วนเท่ากัน



วงล้อรางวัลมี 2 แบบ ดังภาพด้านบน

ทั้ง 2 แบบ เมื่อหมุนแล้วมีโอกาสที่ลูกศรจะชี้ส่วนใดส่วนหนึ่งโดยไม่หยุดบนเส้นแบ่งพื้นที่กติกากการเล่น

1. ผู้เล่นจ่ายเงิน 50 บาทในการเล่น 1 ครั้ง ซึ่งจะสามารถหมุนได้ 2 รอบ โดยต้องเลือกวงล้อแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น
2. เมื่อลูกศรหยุดในตำแหน่งใด จะได้รับรางวัลเป็นเงินเท่ากับจำนวนที่ปรากฏ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจข้อมูล/สถานการณ์ที่กำหนดและตอบคำถาม

### ชุดคำถามที่ 1 : วงล้อรางวัล

1.1 นักเรียนพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ จริง/เท็จ/สรุปไม่ได้ โดยเขียนคำตอบลงในช่องคำตอบ

| ข้อความ  | คำตอบ |
|--|-------|
| 1. หมุนวงล้อแบบที่หนึ่ง 1 ครั้ง มีโอกาสได้เงินรางวัลอย่างน้อย 20 บาท แน่نون    |       |
| 2. หมุนวงล้อแบบที่สอง 1 ครั้ง มีโอกาสได้กำไรจากการเล่นมากกว่าขาดทุน            |       |
| 3. หมุนวงล้อทั้งแบบที่ 1 และ 2 ในการเล่นหนึ่งครั้ง มีโอกาสได้กำไรมากกว่าขาดทุน |       |



## ชุดคำถามที่ 2 : วงล้อรางวัล

“โอกาสที่จะได้รางวัลจากการหมุนวงล้อแบบที่ 1 และ 2 ต่อการเล่น 1 ครั้งเท่ากัน”  
นักเรียนเห็นด้วยกับข้อสรุปนี้หรือไม่ จงแสดงวิธีคิดประกอบคำตอบ

---

---

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 3 : วงล้อรางวัล

สมชายกล่าวว่า “เพื่อให้ได้รางวัล 120 จากการเล่น 1 ครั้ง เขาสามารถเล่นได้ 3 วิธีต่อไปนี้”

วิธีที่ 1 เลือกหมุนวงล้อแบบที่หนึ่งทั้ง 2 รอบของการเล่น

วิธีที่ 2 เลือกหมุนวงล้อแบบที่สองทั้ง 2 รอบของการเล่น

วิธีที่ 3 เลือกหมุนวงล้อแบบที่หนึ่ง 1 รอบ และแบบที่สอง 1 รอบของการเล่น

นักเรียนเห็นด้วยกับคำกล่าวของสมชายหรือไม่ จงให้เหตุผลประกอบ

---

---

---

---

---

---

แบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA

# การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์

(Scientific Literacy)



แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA ด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ มุ่งพัฒนาให้นักเรียนได้เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนตั้งแต่ระดับส่วนตัว สังคม/ชาติ และระดับโลก เข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยการอธิบายปรากฏการณ์ ประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์ หรือสื่อสารพูดคุยประเด็นทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นเหตุเป็นผล

สถานการณ์ของแบบฝึกครอบคลุมตามกรอบโครงสร้างการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ 4 เรื่อง ได้แก่ **ความรู้**ที่เกี่ยวกับเนื้อหา กระบวนการและการได้มาของความรู้ **สมรรถนะ**ด้านการอธิบายปรากฏการณ์เชิงวิทยาศาสตร์ การประเมินและออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานเชิงวิทยาศาสตร์ **สถานการณ์ในชีวิต**ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ**เจตคติต่อวิทยาศาสตร์** จำนวน 13 สถานการณ์ ได้แก่ อาหารขยะ สารอาหารจากแมลง วิกฤติขยะในทะเลไทย แผ่นดินไหว กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ เห็นตระไคร้ ผุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5 ดาวเคราะห์ เต่าทะเล การนอนเพื่อสุขภาพ อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics) และสารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยสถานการณ์ประกอบแบบฝึกมีความสัมพันธ์กับโครงสร้างการประเมินการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ดังตาราง

| สถานการณ์/บริบท                        | ระดับบุคคล  | ระดับท้องถิ่น  | ระดับโลก   |
|--|---|--|--|
| สุขภาพและโรคภัย                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ อาหารขยะ</li> <li>○ การนอนเพื่อสุขภาพ</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ</li> </ul> |
| ทรัพยากรธรรมชาติ                       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ เห็นตระไคร้</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ สารอาหารจากแมลง</li> </ul>                |
| คุณภาพสิ่งแวดล้อม                      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ วิกฤติขยะในทะเลไทย</li> <li>○ ผุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ แผ่นดินไหว</li> <li>○ เต่าทะเล</li> </ul> |
| อันตราย                                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ</li> <li>○ สารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว</li> </ul> |  |
| ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ไฮโดรพอนิกส์</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ดาวเคราะห์</li> </ul>                     |

## การใช้แบบฝึกเพื่อพัฒนากิจกรรมด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์

แบบฝึกเพื่อพัฒนากิจกรรมด้านการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ถูกนำเสนอในรูปแบบของสถานการณ์ ดังแผนภาพ นักเรียนควรอ่านและทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่แบบฝึกนำเสนอ แล้วพิจารณาว่าเนื้อหาของสถานการณ์นั้นมีความเกี่ยวข้องหรือสามารถเชื่อมโยงเข้ากับวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนรู้ในห้องเรียนเรื่องอะไร และใช้ความรู้นั้นในสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์อย่างสมเหตุสมผล

## อาหารขยะ



อาหารขยะ เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการน้อยหรือถูกแปรรูปจนหมดคุณค่าทางอาหาร หรือถูกปลอมปนด้วยสิ่งเจือปนต่าง ๆ หากรับประทานอาหารประเภทนี้เป็นประจำจะส่งผลให้มีความเสี่ยงคือทำให้ร่างกายได้รับพลังงานเกินความต้องการ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดโรคต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาความต้องการสารอาหารและพลังงานในเด็กแต่ละช่วงวัย สามารถสรุปได้ดังตารางด้านล่าง

### ตารางความต้องการพลังงานในการทำกิจกรรมของเด็กในแต่ละช่วงวัยต่อวัน

| ความต้องการ          | ช่วงอายุ |       |          |       |
|----------------------|----------|-------|----------|-------|
|                      | 9-12 ปี  |       | 13-15 ปี |       |
|                      | ชาย      | หญิง  | ชาย      | หญิง  |
| พลังงาน (กิโลแคลอรี) | 1,600    | 1,600 | 2,000    | 1,600 |
| โปรตีน (กรัม)        | 40       | 41    | 58       | 55    |
| Ca (กรัม)            | 1,000    | 1,000 | 1,000    | 1,000 |
| Fe (กรัม)            | 11.8     | 19.1  | 14.0     | 28.2  |
| A (ไมโครกรัม)        | 600      | 600   | 600      | 600   |
| C (มิลลิกรัม)        | 45       | 45    | 75       | 75    |

ที่มา : [http://www.inmu.mahidol.ac.th/th/freebook\\_01.pdf](http://www.inmu.mahidol.ac.th/th/freebook_01.pdf) (วันที่สืบค้น 2 เมษายน 2561)

## ชุดคำถามที่ 1 : อาหารขยะ

อาหาร 3 ชนิด ตัดฉลากแสดงปริมาณสารอาหารที่จะได้รับการรับประทาน ดังนี้

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>อาหาร A : 1 หน่วยบริโภค</b><br>พลังงาน 1,480 กิโลแคลอรี<br>โปรตีน 24 กรัม<br>ไขมัน 8 มิลลิกรัม<br>วิตามินเอ 512 ไมโครกรัม<br>โซเดียม 432 มิลลิกรัม | <b>อาหาร B : 2 หน่วยบริโภค</b><br>พลังงาน 1,050 กิโลแคลอรี<br>โปรตีน 23 กรัม<br>ไขมัน 9 มิลลิกรัม<br>วิตามินเอ 768 ไมโครกรัม<br>โซเดียม 859 มิลลิกรัม | <b>อาหาร C : 3 หน่วยบริโภค</b><br>พลังงาน 4,200 กิโลแคลอรี<br>โปรตีน 75 กรัม<br>ไขมัน 24 มิลลิกรัม<br>วิตามินเอ 1,050 ไมโครกรัม<br>โซเดียม 1,200 มิลลิกรัม |
|---|---|--|

หมายเหตุ 1 หน่วยบริโภค หมายถึง 1 บรรจุก้อน

อาหารชนิดใดที่เหมาะสมแก่การบริโภคสำหรับนักเรียนมากที่สุด เพราะเหตุใด

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : อาหารขยะ

“นักเรียนชายอายุ 15 ปี ที่มีน้ำหนักแตกต่างกัน ต้องการพลังงานในแต่ละวันแตกต่างกันหรือไม่”  
 เพื่อออกแบบการทดลองหาคำตอบของคำถามข้างต้น ให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 2.1-2.3

2.1 จงเขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงใน  หน้าตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง

- อายุของนักเรียนชาย
- น้ำหนักของนักเรียนชายแต่ละคน
- ปริมาณอาหารที่ต้องการในแต่ละมื้อ
- ประเภทของอาหารที่รับประทาน
- ระยะเวลาที่ต้องการอาหารในแต่ละมื้อ
- ความสูงของนักเรียนชายแต่ละคน
- กิจกรรมในแต่ละวัน

2.2 จงระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม (จากข้อ 2.1)

ตัวแปรต้น ได้แก่

ตัวแปรตาม ได้แก่

ตัวแปรควบคุม ได้แก่

---

## 2.3 จงเขียนสมมติฐานเพื่อหาคำตอบของคำถามข้างต้น

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : อาหารขยะ

ความต้องการพลังงานในแต่ละวันของชายและหญิงจำแนกตามน้ำหนักและส่วนสูง ปรากฏดังตารางด้านล่าง

| เพศ  | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (กิโลกรัม) | ส่วนสูง (เซนติเมตร) | พลังงาน (กิโลแคลอรี) |
|------|-----------|--------------------|---------------------|----------------------|
| ชาย  | 10-12     | 35                 | 140                 | 2,500                |
|      | 12-14     | 43                 | 150                 | 2,700                |
|      | 14-18     | 59                 | 170                 | 3,000                |
|      | 10-12     | 67                 | 175                 | 2,800                |
| หญิง | 10-14     | 35                 | 142                 | 2,250                |
|      | 14-16     | 44                 | 155                 | 2,300                |
|      | 16-18     | 52                 | 157                 | 2,400                |
|      | 18-22     | 54                 | 160                 | 2,300                |
|      | 18-22     | 58                 | 160                 | 2,000                |

ให้ใช้ข้อมูลจากตารางตอบคำถามข้อ 3.1-3.2

3.1 ปัจจัยที่ทำให้เพศชายอายุ 10-12 ปี ต้องการพลังงานในปริมาณต่างกัน มีอะไรบ้างและอย่างไร

| ระบุปัจจัย | อธิบายความแตกต่างของพลังงานที่ต้องการ |
|------------|---------------------------------------|
|            |                                       |

- 3.2 เสรฐรูปว่า “ปัจจจัยที่ไ้ความต้งการพลังงานของชายและหญิงอายุ 10-14 ปี แตกต่างกัน คือความสูง”
- ปักกล่าววว่า “ยังมีปัจจจัยอื่น ๆ อีก็ ที่ไ้ความต้งการพลังงานของชายและหญิงอายุ 10-14 ปี แตกต่างกัน”
- จรรระบุ ปัจจจัยอื่นที่ปักกล่าวถึงมา 2 ข้อ พร้อมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจจัยและความต้งการพลังงานที่นักเรียนกล่าวอ้างถึง

| ระบุปัจจจัย | ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจจัยและความต้งการพลังงาน |
|-------------|--|
|             |  |
|             |  |

## สารอาหารจากแมลง

องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คาดการณ์ว่าในปี 2593 ประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 9 พันล้านคน และจะต้องเพิ่มการผลิตอาหารเกือบเท่าตัวเพื่อตอบสนองกับความต้องการ ด้านอาหารของประชากรโลกในอีก 30 ปีข้างหน้า วิกฤติการขาดแคลนอาหารในอนาคต จึงเกิดความพยายามที่จะหาอาหารมาทดแทน โดยพบว่า แมลงเป็นสัตว์ที่มีจำนวนมากและสามารถผลิตโปรตีนที่ย่อยสลายได้ในปริมาณมาก รวมถึงสารอาหารอื่นได้มากถึง 100 เท่า เมื่อเทียบกับโปรตีนที่ได้จากเนื้อวัว

ดังนั้น การพัฒนาอาหารที่ทำจากแมลงจึงเป็นทางเลือกใหม่ สำหรับเป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ในอนาคต พลังงานทั้งหมดและโปรตีนต่อน้ำหนัก 100 กรัมของแมลงกินได้ ปรากฏดังตารางด้านล่าง

ที่มา : <http://fic.nfc.or.th/foodsectordatabankNews-detail.php?smid=1538>

| ชื่อแมลง    | โปรตีน (กรัม) | พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี) |
|-------------|---------------|-----------------------------|
| แมงกีนูน    | 14            | 78                          |
| จิ้งหรีด    | 13            | 122                         |
| แมงดানা     | 20            | 162                         |
| ด้กแตนเล็ก  | 21            | 153                         |
| แมลงดับเต่า | 22            | 149                         |

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : สารอาหารจากแมลง

แมลงดับเต่ามีโปรตีนมากกว่าแมลงดানা แต่แมลงดاناให้พลังงานสูงกว่าแมลงดับเต่า  
นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด จงอธิบาย

---

---

---

---



### ชุดคำถามที่ 2 : สารอาหารจากแมลง

คำถามต่อไปนี้อาจตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ใช่หรือไม่  
จงเลือกว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละคำถาม พร้อมให้เหตุผลประกอบ

| คำถาม  | ใช่/ไม่ใช่ | เหตุผลประกอบ |
|--|------------|--------------|
| เนื้อหมี ไข่ ถั่วเหลือง และแมลงมีโปรตีนอยู่<br>ปริมาณต่างกันหรือไม่        | ใช่/ไม่ใช่ |              |
| พลังงานที่ร่างกายได้รับมาจากสารอาหาร<br>ประเภทโปรตีนเพียงอย่างเดียวหรือไม่ | ใช่/ไม่ใช่ |              |

### ชุดคำถามที่ 3 : สารอาหารจากแมลง

ถ้านักเรียนต้องการตรวจสอบ*สารอาหารทั้งหมด*ที่มีอยู่ในแมลงหนอนรด่วน  
นักเรียนจะมีวิธีการสำรวจตรวจสอบสารอาหารต่อไปนี้อย่างไร

| ชนิดของสารอาหาร | วิธีการสำรวจตรวจสอบ |
|-----------------|---------------------|
| 1. โปรตีน       |                     |
| 2. ไขมัน        |                     |
| 3. คาร์โบไฮเดรต |                     |

#### คำถามที่ 4 : สารอาหารจากแมลง

ข้อมูลทางโภชนาการของแมลงชนิดต่าง ๆ ต่อน้ำหนัก 100 กรัม แสดงตารางด้านล่าง

| ชื่อแมลง          | พลังงานทั้งหมด<br>(กิโลแคลอรี) | ความชื้น<br>(กรัม) | โปรตีน<br>(กรัม) | ไขมัน<br>(กรัม) | คาร์โบไฮเดรต<br>(กรัม) |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|------------------------|
| จิ้งโกร่ง         | 188                            | 67                 | 17.5             | 12.0            | 2.4                    |
| จิ้งหรีด          | 133                            | 73                 | 18.6             | 6.0             | 1.0                    |
| ดักแด้ไหม         | 162                            | 70                 | 14.7             | 8.3             | 4.7                    |
| ตั๊กแตนป่าทั้งก้ำ | 167                            | 66                 | 27.6             | 4.7             | 1.2                    |
| ตัวอ่อนของต่อ     | 140                            | 73                 | 14.8             | 6.8             | 4.8                    |
| แมงกิ้งนูน        | 98                             | 76                 | 18.1             | 1.8             | 2.2                    |

ที่มา : วารสารโภชนาการ ปีที่ 40 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2548 หน้าที่ 5

การควบคุมน้ำหนัก ให้เลือกแมลงจากตารางข้างต้นเพื่อนำมาทำเป็นอาหารแปรรูป สำหรับคนที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก

นักเรียนจะเลือกแมลงชนิดใด จงให้เหตุผลประกอบ

| ชนิดแมลง | เหตุผลประกอบ |
|----------|--------------|
|          |              |

## วิกฤติขยะในทะเลไทย

ประเทศไทยมีขยะทิ้งในทะเลจัดอยู่ในลำดับที่ 6 ของโลก รองจาก จีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และศรีลังกา ตามลำดับ โดยมีขยะพลาสติกและโฟมมากที่สุด เพราะการย่อยสลายใช้เวลานานกว่า 450 ปี ปัจจุบันประเทศไทยยังมีปัญหาขยะในแหล่งท่องเที่ยวทั้งบนบกและในทะเล ปริมาณขยะที่ไหลลงสู่ทะเล จะส่งผลกระทบต่อปริมาณขยะที่สะสมอยู่ในทะเลให้มีจำนวนมากยิ่งขึ้น

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) เผย 10 อันดับขยะที่พบในท้องทะเลไทยมากที่สุด ในปี 2558 ได้แก่ อันดับที่ 1 ถุงพลาสติก 15,850 ชิ้น อันดับที่ 2 หลอด/ที่คนเครื่องดื่ม 5,252 ชิ้น อันดับที่ 3 ฝา/จุก 4,419 ชิ้น อันดับ 4 เชือก 3,752 ชิ้น อันดับที่ 5 บุหรี่/ก้นกรองบุหรี่ 3,122 ชิ้น อันดับที่ 6 ถ้วยโฟม/กล่องโฟม 2,873 ชิ้น อันดับที่ 7 ขวดเครื่องดื่มแก้ว 2,065 ชิ้น อันดับที่ 8 ขวดเครื่องดื่มพลาสติก 2,043 ชิ้น อันดับที่ 9 อื่น ๆ 1,673 ชิ้น และอันดับที่ 10 ถ้วย จาน ช้อน ส้อม มีด 1,334 ชิ้น

ที่มา : <https://mgronline.com/greeninnovation/detail/961000002153>

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : วิกฤติขยะในทะเลไทย

จงบอกสาเหตุที่ทำให้พบขยะประเภทถุงพลาสติกมากเป็นอันดับที่ 1 มา 1 ข้อ

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : วิกฤติขยะในทะเลไทย

“ถุงพลาสติก หลอด/ที่คนเครื่องดื่ม ฝา/จุก เชือก บุหรี่/ก้นกรองบุหรี่ ถ้วยโฟม/กล่องโฟม ขวดเครื่องดื่มแก้ว ขวดเครื่องดื่มพลาสติก ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ถ้วย จาน ช้อน ส้อม มีด”

นักเรียนสามารถคัดแยกขยะข้างต้นได้กี่กลุ่ม มีเกณฑ์อย่างไร แต่ละกลุ่มมีอะไรบ้าง

---

---

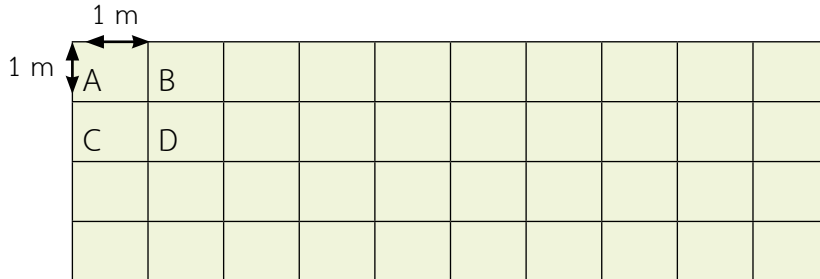
---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : วิกฤติขยะในทะเลไทย

- 3.1 นักวิทยาศาสตร์มักใช้การประมาณจำนวนขยะจากผลการสำรวจบางบริเวณ โดยเก็บข้อมูลเฉพาะบริเวณ A B C และ D แล้วนำมาอนุมานในพื้นที่ทั้งหมด จงอธิบายว่าการเก็บข้อมูลดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร




---

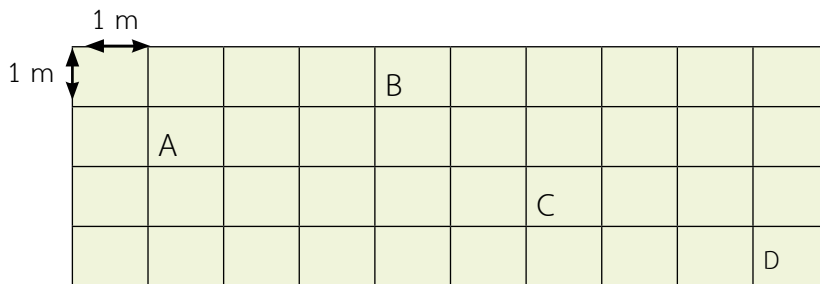


---



---

- 3.2 นักวิทยาศาสตร์ เก็บข้อมูลเพื่อประมาณจำนวนขยะในพื้นที่ ดังภาพ



และนับจำนวนขยะจากบริเวณ A B C และ D ได้ผลดังตาราง

| พื้นที่ | จำนวนขยะ (ชิ้น) |
|---------|-----------------|
| A       | 10              |
| B       | 5               |
| C       | 0               |
| D       | 5               |

- (1) จำนวนขยะต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตรเป็นเท่าใด

---

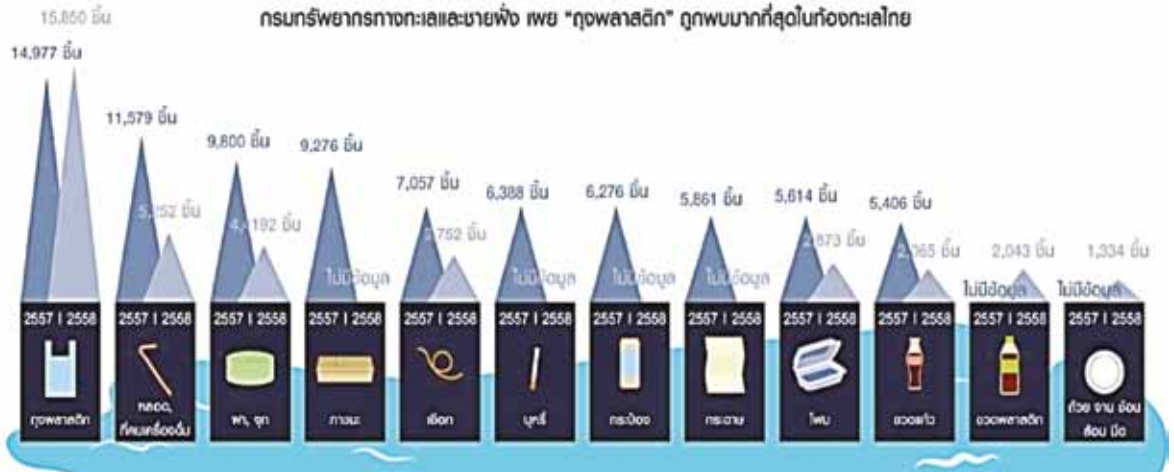
- (2) จำนวนขยะในพื้นที่ที่สำรวจ โดยประมาณกี่ชิ้น

---

## ชุดคำถามที่ 4 : วิกฤติขยะในทะเลไทย

ข้อมูลเบื้องต้น ปริมาณขยะโดยประมาณที่พบในทะเลไทย แสดงดังแผนภาพด้านล่าง

### ขยะในทะเลไทยมีอะไรบ้าง



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ให้นักเรียนสรุปข้อมูลเกี่ยวกับขยะ “ถุงพลาสติก” มา 2 ข้อ

(1)

---



---

(2)

---

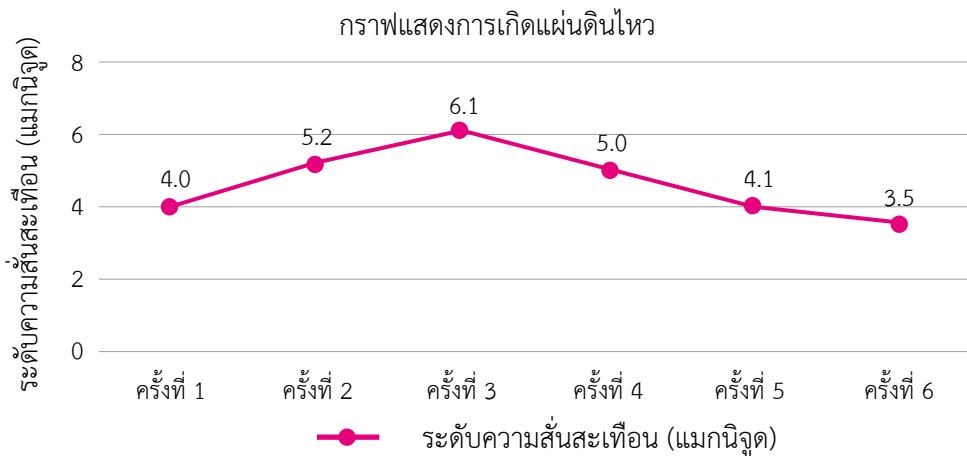


---

## แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดินอันเนื่องมาจากการปลดปล่อยพลังงานเพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ ซึ่งปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนายเวลาสถานที่ และความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ผลกระทบจากแผ่นดินไหวก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินประชาชนจำนวนมาก

ตัวอย่างพื้นที่หนึ่ง เกิดแผ่นดินไหวในช่วงระยะเวลาหนึ่งต่อเนื่องกัน 6 ครั้ง วัดระดับความสั่นสะเทือนได้ 4.0, 5.2, 6.1, 5.0, 4.1, 3.5 แมกนิจูด ตามลำดับ ดังกราฟ



### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : แผ่นดินไหว

นักเรียนสามารถอธิบายระดับความสั่นสะเทือนได้อย่างไร

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : แผ่นดินไหว

ให้ระบุว่าครั้งใดของการเกิดแผ่นดินไหวที่เรียกว่า พอร์ซ็อก เมนซ็อก และอาฟเตอร์ช็อก

---

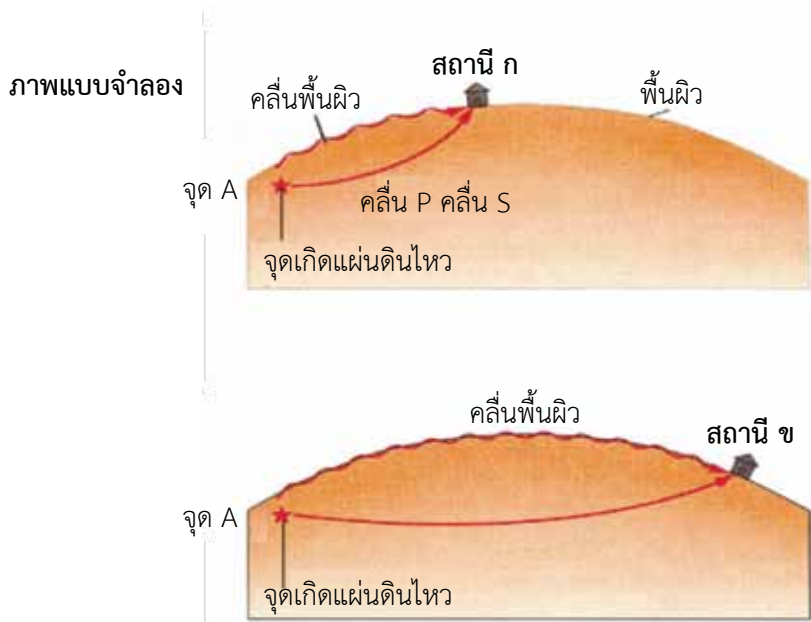
---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : แผ่นดินไหว

การวิเคราะห์ตำแหน่งจุดเหนือศูนย์เกิดแผ่นดินไหว (Epicenter) นั้น จะต้องอาศัยเครื่องวัดความไหวสะเทือนหลายชุด ดังรูป



ที่มา : <http://www.lesa.biz/earth/lithosphere/geological-phenomenon/earthquake/seismic-waves>

จุด A เป็นจุดที่เกิดแผ่นดินไหว สถานี ก และ ข มีหน้าที่ตรวจวัดความไหวสะเทือน สถานีใดตรวจวัดความไหวสะเทือนได้ก่อนและมีขนาดความรุนแรงของแผ่นดินไหวแตกต่างกันอย่างไร

---

---

---

---

## กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ

ดร.นิโคล เอ็น เอนิชคอฟ ทำการทดลองในกระต่าย พบว่า กระต่ายที่กินอาหารที่มีคอเลสเตอรอล จะมีปริมาณคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น ในมนุษย์ปริมาณของคอเลสเตอรอลจะส่งผลต่อการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ และหลอดเลือด

นอกจากนี้ในเด็กที่มีโปรตีนในเลือดปกติอยู่แล้ว เมื่อรับประทานไข่เสริมไปอีกก็จะยิ่งทำให้ระดับโปรตีนในเลือดสูงขึ้นไปอีก ซึ่งน่าจะเป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากในวัยเด็กต้องการสารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต ขณะที่การรับประทานไข่ไก่ทำให้เด็กส่วนใหญ่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดชั้นมากกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เช่น อาหารทะเล ไอศกรีม ฟาสต์ฟู้ด นอกจากนี้ไข่แดงซึ่งเป็นอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง จึงทำให้เกิดข้อสงสัยว่า คนทั่วไปควรกินไข่แดงหรือไม่ กินได้มากน้อยแค่ไหน

ที่มา : [www.siamrath.co.th](http://www.siamrath.co.th) (9 มีนาคม 2561) ปรับจาก : ไข่แดงกินมาก ๆ ไม่ได้จริงหรือ

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ

ปริมาณคอเลสเตอรอลส่งผลต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดอย่างไร

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 2 : กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ

นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาภาวะโปรตีนและไขมันในกลุ่มเด็กประมกว่า 400 คน ในเขตชนบท โดยมีวิธีการดังนี้

1. ให้เด็กทั้งหมดได้รับประทานไข่เป็นอาหารเสริมจากอาหารกลางวันปกติที่โรงเรียนจัดให้
2. ทดลองเปรียบเทียบระหว่างการให้รับประทานไข่ 3 ฟอง และรับประทานไข่ 10 ฟองต่อสัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า การรับประทานไข่ 3 ฟองต่อสัปดาห์ ก็เพียงพอกับการแก้ไขปัญหาคอเลสเตอรอลในเลือดได้เกือบ 100% ระดับโปรตีนในเลือดสูงขึ้นและระดับคอเลสเตอรอลในเลือดลดลง ดังตาราง

| ปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด                   | ร้อยละของนักเรียน |              |
|--|-------------------|--------------|
|  | ก่อนการทดลอง      | หลังการทดลอง |
| มากกว่า 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร             | 24                | 7            |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร | 76                | 93           |



หมายเหตุ ในคนปกติต้องมีค่าปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือดไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

ให้นักเรียนพิจารณาการออกแบบการทดลองของนักวิทยาศาสตร์แล้วให้ข้อเสนอแนะข้อควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมข้อมูลข้อเสนอแนะเพื่อให้การทดลองสมบูรณ์น่าเชื่อถือมากขึ้น

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : กินไข่เพิ่มคอเลสเตอรอลจริงหรือ

ดร.แอนเซล คีร์ พบว่า LDL-C (คอเลสเตอรอลตัวไม่ดี) มีส่วนทำให้เกิดโรคหลอดเลือดและหัวใจ ส่วนที่มีประโยชน์ คือ HDL-C (คอเลสเตอรอลตัวดี)

นักวิจัยจึงแบ่งอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 รับประทานอาหารปกติ ส่วนกลุ่มที่ 2 รับประทานอาหารปกติและรับประทานไข่เพิ่มสัปดาห์ละ 1-2 ฟอง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ และสร้างตารางบันทึกผลการทดลองเพื่อเก็บข้อมูล ดังนี้

| ระยะเวลา<br>(สัปดาห์) | ค่าเฉลี่ยปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด (มิลลิกรัม/เดซิลิตร) |                          |                          |                          |
|-----------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       | กลุ่มที่ 1   |                          | กลุ่มที่ 2               |                          |
|                       | ค่าเฉลี่ยปริมาณ<br>LDL-C                               | ค่าเฉลี่ยปริมาณ<br>HDL-C | ค่าเฉลี่ยปริมาณ<br>LDL-C | ค่าเฉลี่ยปริมาณ<br>HDL-C |
| 1                     | A  | B                        | 20                       | 18                       |
| 2                     | C  | D                        | 18                       | 18                       |
| ...                   | ...  | ...                      | ...                      | ...                      |
| 12                    | E  | F                        | 10                       | 20                       |

ให้นักเรียนใช้ข้อมูลจากตารางตอบคำถามข้อ 3.1-3.4

3.1 ตัวแปรต้นของข้อมูลข้างต้น คืออะไร

---

---

---

---

3.2 ตัวแปรตามของข้อมูลข้างต้น คืออะไร

---

---

---

---

3.3 สมมติฐานของการทดลอง เขียนได้อย่างไร

---

---

---

---

3.4 ค่าเฉลี่ยปริมาณ LDL-C และ HDL-C ของกลุ่มที่ 2 เป็นอย่างไร

---

---

---

---

3.5 สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคอเลสเตอรอลกับการรับประทานไข่ได้อย่างไร

---

---

---

---

## เห็ดระโงก

เห็ดระโงก เป็นราไมคอร์ไรซา (mycorrhizas) ที่มีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์ยางในลักษณะการอยู่ร่วมกัน เอื้ออำนวยประโยชน์ซึ่งกันและกันกับเซลล์ของรากพืช โดยที่ต่างฝ่ายก็ได้รับประโยชน์ (mutualistic symbiosis) ราจะช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารจากดิน โดยเฉพาะฟอสฟอรัส (P) ให้แก่พืช ส่วนรากก็ได้สารอาหารจากพืชที่ขับออกมาทางรากสำหรับใช้ในการเจริญเติบโต เช่น น้ำตาล โปรตีน และวิตามินต่าง ๆ นอกจากนี้ราไมคอร์ไรซา ยังช่วยป้องกันรากพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อก่อโรค พืชต้นกล้าที่มีราไมคอร์ไรซาจึงมีการอยู่รอดมากกว่าพืชที่ไม่มีราไมคอร์ไรซาเพราะสามารถทนแล้ง และธาตุอาหารต่ำได้ดีกว่าต้นกล้าที่ไม่มีราไมคอร์ไรซา และเมื่อความชื้นและปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ เหมาะสม ราไมคอร์ไรซาจะเจริญและพัฒนาเป็นดอกเห็ดให้เห็นได้

ไบโอเทค สวทช. ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อผลผลิตของเห็ดระโงกทั้งในและนอกฤดูปลูก ณ แปลงสาธิตโครงการศูนย์พัฒนาการเกษตรภูสิงห์ จังหวัดศรีสะเกษ ในช่วงปี 2557-2558 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดเห็ดระโงก ได้แก่ ปริมาณแสง ความชื้นบริเวณผิวดิน อุณหภูมิ และความชื้นในอากาศ รวมถึงความหนาแน่นของอินทรีย์วัตถุเหนือพื้นดิน ผลการศึกษา พบว่าเห็ดระโงกเป็นเห็ดที่ให้ผลผลิตสูงสุดในแปลง โดยสามารถพบเห็ดระโงกถึง 3 ชนิด คือ เห็ดระโงกแดง เห็ดระโงกเหลือง และเห็ดระโงกขาว นอกจากนี้ในแปลงสาธิตดังกล่าว ยังพบเห็ดกินได้ชนิดอื่น ๆ เช่น เห็ดถ่าน เห็ดหาด เห็ดครก เห็ดโคน และเห็ดตะไคล ซึ่งการออกดอกของเห็ดระโงกนั้นมีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนในช่วงต้นฤดูเป็นอย่างมาก โดยพบว่าในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม จะพบปริมาณเห็ดระโงกเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้การให้น้ำนอกฤดูก็มีส่วนทำให้เกิดเห็ดระโงกได้เช่นกัน ซึ่งความรู้ที่ได้จากการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมต่อผลผลิตเห็ดระโงกในครั้งนี้จะนำไปสู่การปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการออกดอกของเห็ดระโงกซึ่งเป็นประโยชน์ต่อชุมชนทั้งด้านอาหารและรายได้

\* ที่มา : Vincent E. C. Ooi and Fang Liu 2000. Immunomodulation and anti-cancer activity of polysaccharide-protein complexes. Current Medicinal Chemistry 7 : 715-729.  
: <https://www.nstda.or.th/th/nstda-r-and-d/5112>

## ชุดคำถามที่ 1 : เห็ดระโงก

- 1.1 ความสัมพันธ์ของเห็ดระโงกกับไม้ม่วงค่าง เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด
  1. พึ่งพากัน
  2. เป็นกลาง
  3. อาศัยเกื้อกูลกัน
  4. มีประโยชน์ร่วมกัน
- 1.2 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่อไปนี้ มีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับเห็ดระโงกและไม้ม่วงค่างใช่หรือไม่

จงให้เหตุผลประกอบ

| ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต    | ใช่/ไม่ใช่ |
|-------------------------------|------------|
| กาฝากกับต้นมะม่วง             | ใช่/ไม่ใช่ |
| กล้วยไม้กับต้นไม้ใหญ่         | ใช่/ไม่ใช่ |
| แบคทีเรียในปมรากพืชตระกูลถั่ว | ใช่/ไม่ใช่ |
| ไลเคน (รากกับสาหร่ายสีเขียว)  | ใช่/ไม่ใช่ |

## ชุดคำถามที่ 2 : เห็ดระโงก

นักวิจัยต้องการรู้ว่า “ต้นกล้าของไม้ม่วงค่างที่ปลูกพร้อมเห็ดระโงกกับต้นกล้าของไม้ม่วงค่างที่ไม่มีเห็ดระโงก มีการเจริญเติบโตต่างกันหรือไม่”

- 2.1 จงเขียนสมมติฐานของการทดลองข้างต้น  
สมมติฐาน :

---



---



---

- 2.2 จงระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุมที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้  
ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรควบคุม :

---

- 2.3 การทดลองของใครต่อไปนี้ สามารถตรวจสอบสมมติฐานตามข้อ 2.1 ได้
- A : ปลุกต้นกล้าของไม้วังศ์ยางต้น 2 ต้น ในที่ที่มีปัจจัยในการเจริญเติบโตเหมือนกันแต่ต้นที่ 1 ปลุกพร้อมเห็ดระโงก ต้นที่ 2 ไม่มีเห็ดระโงก
- B : ปลุกต้นกล้าของไม้วังศ์ยางต้น 2 ต้น ในที่ที่มีปัจจัยในการเจริญเติบโตต่างกันแต่มีเห็ดระโงก อยู่เหมือนกัน
- 2.4 A : เพาะเห็ดระโงกโดยเก็บดอกแก่มาขยี้และผสมกับน้ำเปล่านำไปรดบริเวณโคนต้นยาง
- B : เพาะเห็ดระโงกโดยเก็บดอกแก่มาขยี้แล้วนำไปโปรยบริเวณโคนต้นยาง
- ทั้ง A และ B มีการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดของเห็ดระโงกให้เหมือนกัน
- การทดลองใดจะมีเห็ดระโงกเกิดขึ้นมากกว่า เพราะเหตุใด
- 
- 
- 
- 

### ชุดคำถามที่ 3 : เห็ดระโงก

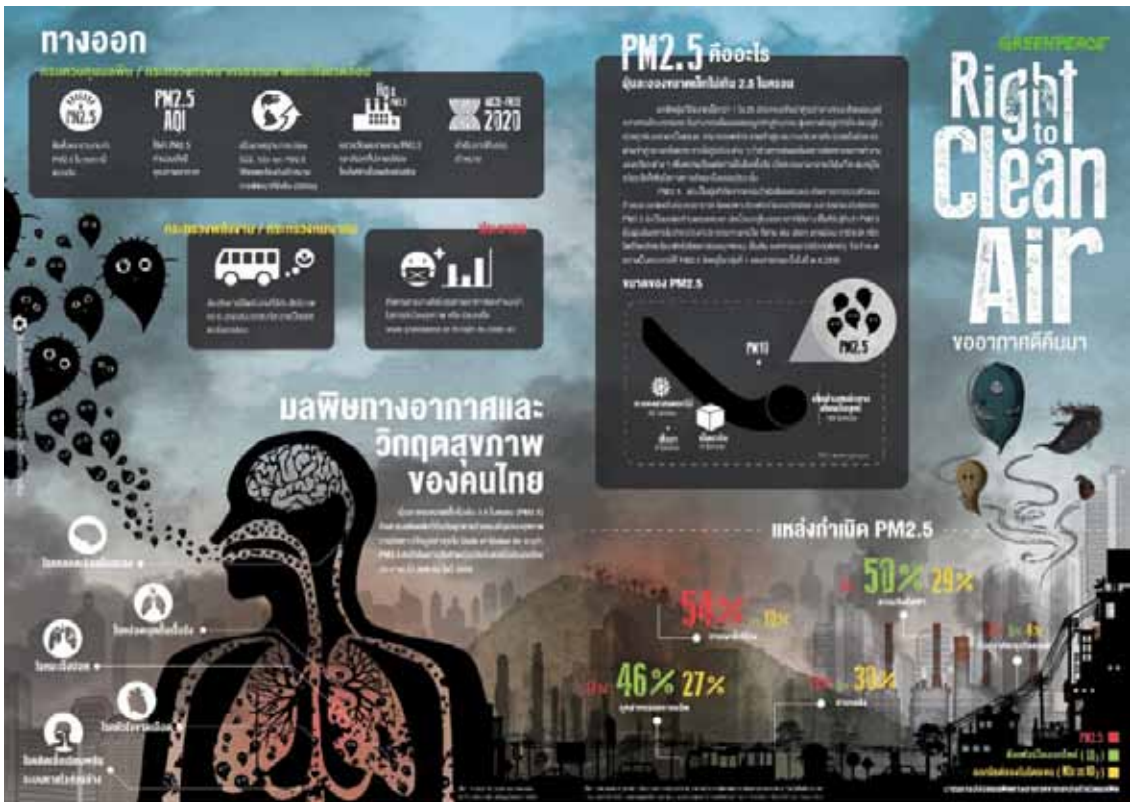
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเกิดเห็ดระโงกกับต้นไม้วังศ์ยางในฤดูกลาง เป็นดังนี้

| สภาพแวดล้อม         | ค่าความเหมาะสม  |
|---------------------|-----------------|
| ลักษณะเนื้อดิน      | ดินทราย         |
| ความชื้นของดิน      | 13.05-14.35%    |
| ปริมาณอินทรีย์วัตถุ | 0.17-1.02%      |
| ความชื้นของอากาศ    | 60-70%          |
| อุณหภูมิของอากาศ    | 30 องศาเซลเซียส |

ถ้าต้องการจะผลิตเห็ดระโงกนอกฤดูกลาง จะมีวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมได้อย่างไร และมีวิธีการดำเนินการอย่างไร พร้อมให้เหตุผลประกอบ

| ฤดูกาล  | วิธีดำเนินการ | เหตุผลประกอบ |
|---------|---------------|--------------|
| ฤดูร้อน |               |              |
| ฤดูหนาว |               |              |

## ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5



ที่มา : Institute for Health and Education มหาวิทยาลัยอชิงตัน สนับสนุนโดยธนาคารโลก

: รายงานพลังงานของประเทศไทย 2549, กระทรวงพลังงาน, รายงานโครงการติดตามและประเมินสถานการณ์การเผาในที่โล่งในพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย 2548, กรมควบคุมมลพิษ, รายงานระบบฐานข้อมูลแหล่งดำเนินการมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย 2537, กรมควบคุมมลพิษ

“พีเอ็ม 2.5” คือ ฝุ่นมลพิษขนาดเล็กจิ๋ว ที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เล็กกว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมถึง 25 เท่า และด้วยเหตุนี้มันจึงสามารถเล็ดลอดผ่านการดักจับของขนจมูกผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ถุงลมในปอด และผ่านเข้าสู่กระแสเลือด กระจายไปสู่อวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ซึ่งเมื่อสะสมนาน ๆ เข้าเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง เพิ่มโอกาสในการเกิดโรคต่าง ๆ ตั้งแต่ภูมิแพ้ไปจนถึงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มะเร็งปอด หัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ฯลฯ

โดยในปี 2560 ระดับมลพิษในอากาศที่บันทึกโดยสถานีตรวจสอบ 19 แห่งใน 14 พื้นที่ทั่วประเทศไทย ยังคงมีค่ามลพิษเกินมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก

“มาตรฐานการปล่อยมลพิษที่สูงเกิน นั้นหมายความว่าเวลาที่วัดพีเอ็ม 2.5 จะวัดตามมาตรฐานซึ่งองค์การอนามัยโลกถือว่าเป็นระดับที่ปลอดภัย คือ 10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร แต่ประเทศไทยกำหนดที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

## ชุดคำถามที่ 1 : “ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5”

1.1 มลพิษ พีเอ็ม 2.5 ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตอย่างไร จงอธิบาย

มนุษย์ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

สัตว์ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

พืช : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.2 พีเอ็ม 2.5 ที่มีค่าสูงเกินมาตรฐาน จะส่งผลต่อระบบหายใจอย่างไร

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.3 หน้ากากอนามัย เป็นวิธีหนึ่งในการป้องกันตนเอง จากปัญหามลภาวะทางอากาศ

ให้นักเรียนอธิบายหลักการทำงานของหน้ากากอนามัย ในการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.4 “กรุงเทพมหานคร มีฝุ่นหนาแน่น ปริมาณพีเอ็ม 2.5 ตรวจวัดได้ 69-94 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกินค่ามาตรฐาน โดยปริมาณฝุ่นละอองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น”

ให้นักเรียนออกแบบอุปกรณ์จำลองในการป้องกันมลพิษ “พีเอ็ม 2.5”

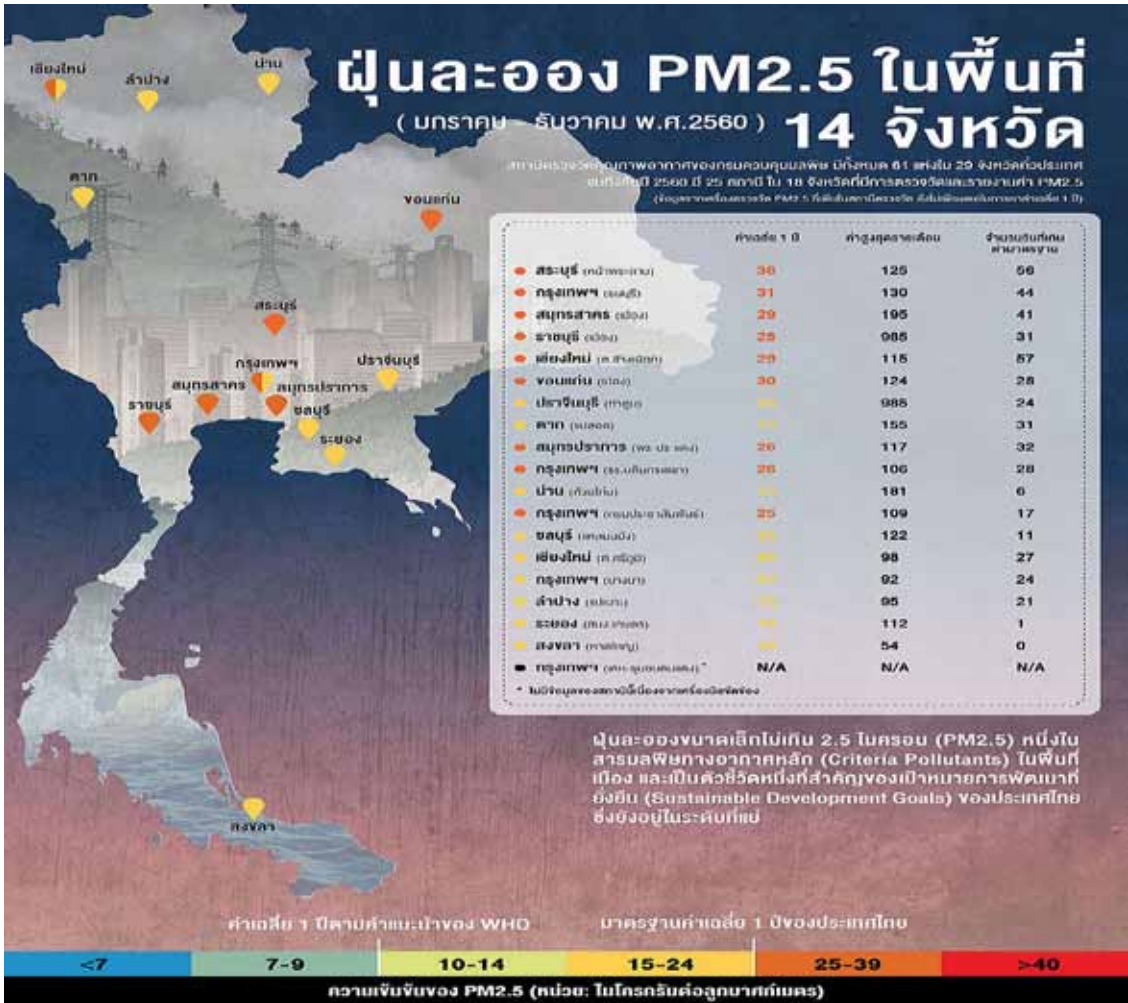
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ชุดคำถามที่ 2 : “ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5”

ภาพวิฤตติ ฝุ่นละออง PM 2.5 ในพื้นที่ 14 จังหวัด



ที่มา : Institute for Health and Education มหาวิทยาลัยวอชิงตัน สนับสนุนโดยธนาคารโลก

: รายงานพลังงานของประเทศไทย 2549. กระทรวงพลังงาน, รายงานโครงการติดตามและประเมินสถานการณ์การเผาในที่โล่งในพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย 2548, กรมควบคุมมลพิษ, รายงานระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย 2537, กรมควบคุมมลพิษ

จากภาพให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 จังหวัดใดมีภาวะ “ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5” รุนแรงมากที่สุด

---



---

2.2 จงระบุและอธิบายวิธีลดภาวะ “ฝุ่นมลพิษ พีเอ็ม 2.5” ที่สอดคล้องกับสภาพของจังหวัดในข้อ 2.1 (1 วิธี)

---



---



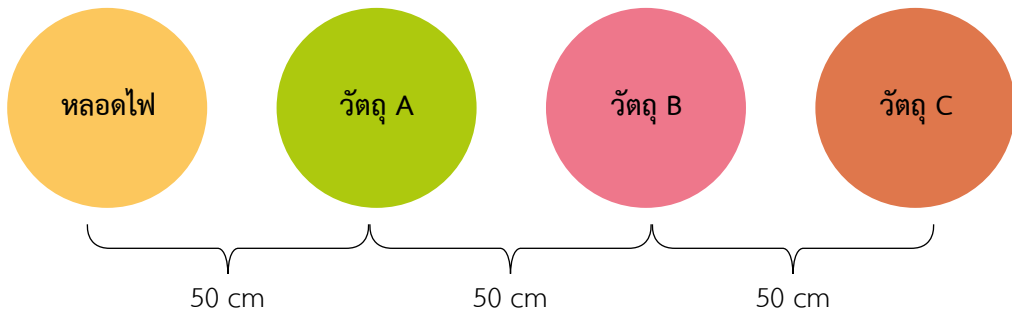
---



## ดาวเคราะห์

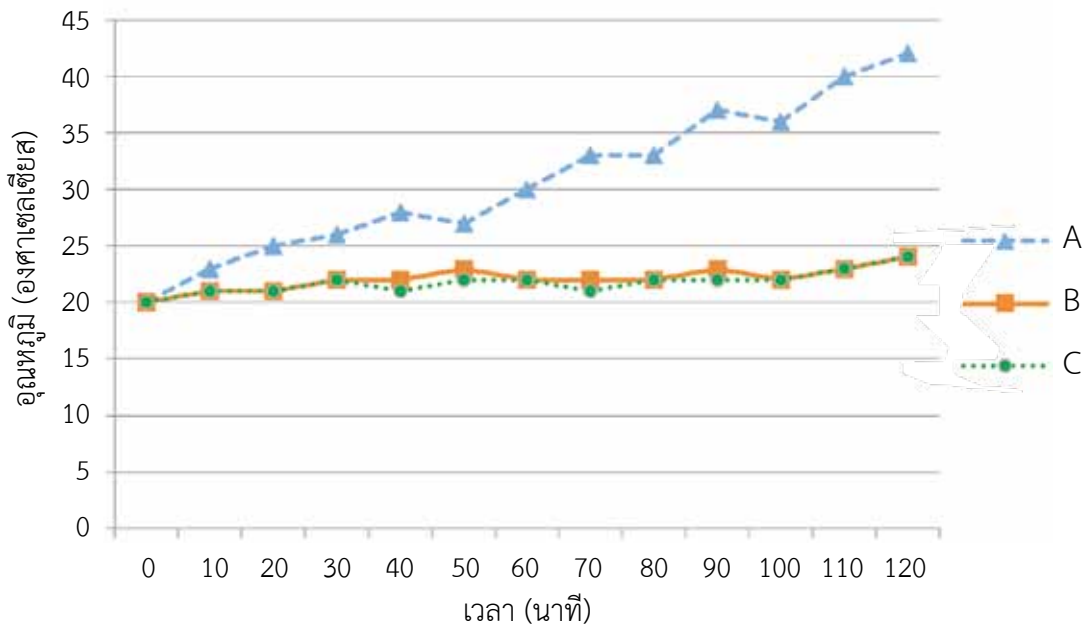
เฟิร์ส เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกิดความสงสัย ต้องการทำการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าระยะทางที่ห่างจากดวงอาทิตย์มีผลต่ออุณหภูมิของดาวเคราะห์หรือไม่โดยเทียบเคียงจากสิ่งที่หาได้ง่ายและไม่คำนึงถึงความแตกต่างของบรรยากาศระหว่างดาวเคราะห์ต่าง ๆ จึงออกแบบและทำการทดลองดังนี้

1. จัดชุดการทดลองดังภาพโดยให้หลอดไฟเป็นแหล่งกำเนิดความร้อน และวัตถุ A, B และ C แทนดาวเคราะห์ จัดวางตามรูปแบบและระยะ ดังภาพ



2. วัดอุณหภูมิบริเวณผิวของวัตถุ A B และ C ด้านที่โดนแสง ทุก ๆ 10 นาที จนครบ 2 ชั่วโมง

สังเกตและบันทึกผลการทดลอง แสดงดังภาพด้านล่าง



## ชุดคำถามที่ 1 : ดาวอังคาร

- 1.1 เฟิร์ส สรุพบว่า “ระยะทางที่ห่างจากแหล่งความร้อนมีผลต่ออุณหภูมิบนผิวของวัตถุ”  
ข้อมูลใดที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวอย่างไร

---



---



---

- 1.2 เมื่อเวลาผ่านไปอุณหภูมิของ B และ C เปลี่ยนแปลงอย่างไร นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : ดาวอังคาร

ต้นข้าวเพื่อนของเฟิร์สไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปที่ว่า

“ระยะทางที่ห่างจากแหล่งความร้อนมีผลต่ออุณหภูมิบนผิวของวัตถุ”

- 2.1 นักเรียนจะให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของต้นข้าวว่าอย่างไร

---



---



---

- 2.2 นักเรียนจะแนะนำเฟิร์สให้ปรับปรุงการออกแบบการทดลองอย่างไร เพื่อให้ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือขึ้น

---



---



---

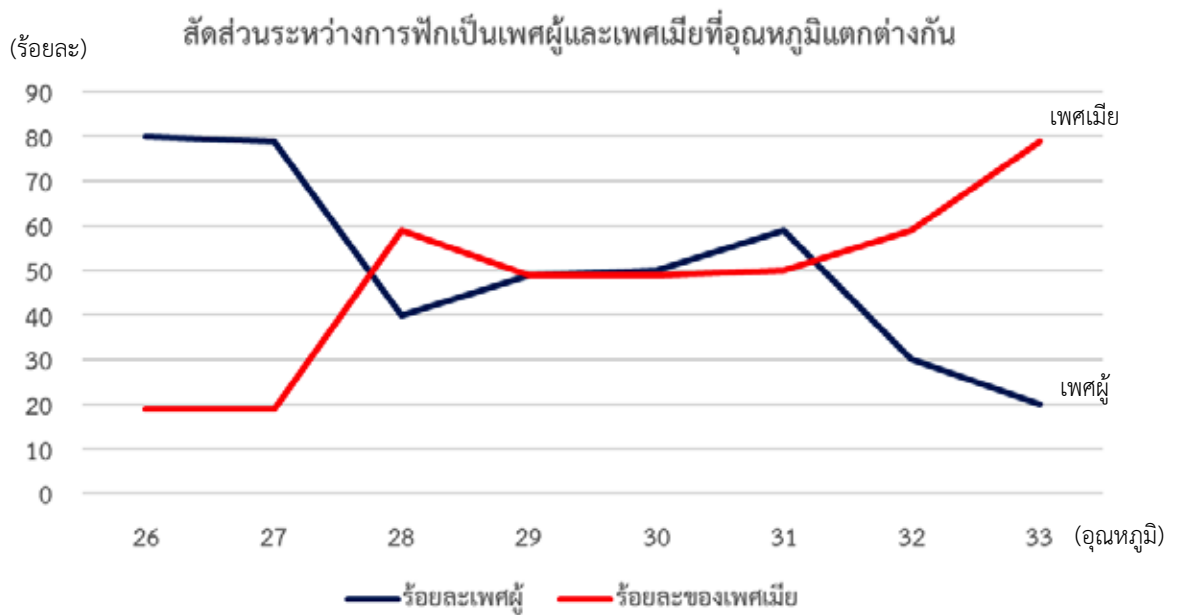
## เต่าทะเล

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม องค์การระหว่างประเทศเพื่ออนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN) เปิดเผยว่า เวลานี้เกิดปรากฏการณ์ที่น่าเป็นห่วงที่สุด โดยระบุว่าปรากฏการณ์โลกร้อนได้ทำให้ประชากรเต่าตนุในเกรท แบรริเออร์ รีฟ (Great Barrier Reef) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปะการังอุดมสมบูรณ์ที่สุดในโลกที่ประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนเพศสภาพจากเต่าตัวผู้เป็นเต่าตัวเมียเกือบทั้งหมด หรือราว 99%

จากงานวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ พบว่า ที่อุณหภูมิขณะฟักไข่แตกต่างกันสัดส่วนการฟักออกเป็นเต่าตัวผู้กับเป็นเต่าตัวเมีย ปรากฏดังกราฟด้านล่าง

ปรับจาก : ปรากฏการณ์น่าเป็นห่วงโลกร้อนทำเต่าตนุเกิดใหม่เป็นเพศเมีย 99%

[www.khoasod.co.th](http://www.khoasod.co.th) (17 มกราคม 2561)



## ชุดคำถามที่ 1 : เต่าทะเล

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิขณะฟักไข่กับการเกิดเพศของลูกเต่าทะเลเป็นอย่างไร

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 2 : เต่าทะเล

มีรายงานว่า กรมสิ่งแวดล้อมและคุ้มครองมรดกทางธรรมชาติของรัฐควีนส์แลนด์ ออสเตรเลีย ได้พยายามทดสอบหามาตรการต่าง ๆ ในบริเวณชายหาดที่เป็นที่วางไข่ของเต่าทะเล เช่น การทำที่บังแดด หรือแม่แต่ฝนเทียม

กรมสิ่งแวดล้อมและคุ้มครองมรดกทางธรรมชาติ ทำเช่นนั้นเพื่อวัตถุประสงค์ใดและผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ :

---



---



---

## ชุดคำถามที่ 3 : เต่าทะเล

การผสมพันธุ์จะเกิดขึ้นทุก ๆ สองปี หลังจากการผสมพันธุ์ตัวเมียจะรองน้ำขึ้นและจะคลานกลับไปยังชายหาดที่มันเกิด ขุดหลุมและวางไข่ ประมาณ 100-200 ฟอง และจะกลบไว้ด้วยทรายเสร็จแล้วก็จากไป ประมาณสองเดือนลูกเต่าก็จะฟักตัวออกมาก่อนที่จะว่ายน้ำกลับลงสู่ทะเล

ที่เกาะตรังกานู ประเทศมาเลเซีย พบว่า เต่าตนุที่เกาะตรังกานูไม่มีตัวผู้เลย

3.1 จงอธิบายลักษณะอุณหภูมิของทรายที่เกาะตรังกานู ประเทศมาเลเซีย

---



---



---

3.2 นักเรียนคิดว่า แนวโน้มประชากรเต่าตนุที่เกาะตรังกานู ประเทศมาเลเซีย เปลี่ยนแปลงอย่างไร

---



---



---

## การนอนเพื่อสุขภาพ

ระยะเวลาและคุณภาพของการนอนหลับที่เราต้องการเปลี่ยนแปลงไปตามอายุ อย่างไรก็ตามอายุมีใช้เพียงปัจจัยเดียวที่เป็นตัวตัดสิน แต่แต่ละคนมีความต้องการการนอนหลับที่แตกต่างกัน บางคนต้องการมาก และบางคนต้องการน้อยกว่า ความต้องการของคนโดยเฉลี่ยระยะเวลาการนอนหลับอาจมีความสำคัญน้อยกว่าคุณภาพของการนอนหลับ ความต้องการในการนอนหลับแต่ละวันก็อาจเปลี่ยนไปวันต่อวัน ขึ้นกับสถานการณ์ที่เผชิญ อย่างไรก็ตามตราบดีที่ยังรู้สึกสดชื่นและตื่นตัวในวันรุ่งขึ้นนั้นบ่งบอกว่าได้นอนหลับพักผ่อนเพียงพอแล้ว ซึ่งการนอนหลับยังมีความเกี่ยวข้องกับระบบอื่น ๆ ของร่างกายตลอดจนโรคบางโรคด้วย เนื่องจากตอนนอนสมองได้พักผ่อน กล้ามเนื้อได้คลายตัว หัวใจสงบขึ้น ความดันลด ดังนั้นการนอนก็เหมือนเข้าอุโมงค์ร่างกายที่สึกหรอไปจากงานหนักทั้งวัน ยิ่งได้นอนเร็วก็เท่ากับได้ตัดทวงกำไรสำคัญที่จะทำให้คุณมีความสุขที่ดี คนที่นอนเร็วจะไม่เสี่ยงกับการเจ็บป่วยได้ง่าย อีกทั้งยังช่วยให้ไม่เกิดการเสี่ยงโรคอ้วนลงพุง เพราะการนอนเร็วช่วยสกัดอาการหิวตึกและกินจุที่จะตามมา ตลอดจนมีกลไกดับหิวด้วยการสร้างเคมีดับหิวขึ้นมา ทำให้การนอนเร็วช่วยคุณน้ำหนักตัวได้ดีกว่า เพราะกระตุ้นเตาเผาในร่างกายให้ทำงานได้ดี ช่วยให้ไม่อ้วนง่าย ไม่สร้างเคมีเก็บไขมันมาก นอกจากนี้มีการศึกษาของสมาคมจิตวิทยาอเมริกัน (APA) ชี้ว่าคนที่นอนน้อย (ราว 4 ชั่วโมงต่อคืน) ตัดกันมีผลต่อความจำ สมาธิ และอุบัติเหตุมาก ด้วยกลไกขณะนอนช่วยจัดระเบียบสมอง (Consolidation) คล้ายอีเมลที่แยกเมลขยะออกไป สังเกตว่าเวลาตอนนอนจะมีอาการมึน ความจำมัว ลืมง่าย หรือไม่ก็ลึนพันกัน เพราะคิดอีกอย่างแต่กลับพูดอีกอย่าง ดังนั้น การได้นอนเต็มอิ่มมีส่วนช่วยให้สมองได้เติมพลังชาร์จแบตเตอรี่พร้อมรับความจำใหม่ ๆ ได้ดีขึ้น



ที่มา : [www.actra.co.th](http://www.actra.co.th) (บทความเกี่ยวกับสุขภาพ)

**ชุดคำถามที่ 1 : การนอนเพื่อสุขภาพ**

การนอนหลับส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายอย่างไร จงอธิบาย

---



---



---

**ชุดคำถามที่ 2 : การนอนเพื่อสุขภาพ**

การสำรวจตรวจสอบเพื่อหาคำตอบว่า “จำนวนชั่วโมงการนอนหลับ มีผลต่อน้ำหนักตัวอย่างไร” สามารถออกแบบการทดลองต่อไปนี้ได้อย่างไร

2.1 จงระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ในการสำรวจตรวจสอบเพื่อหาคำตอบ ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรควบคุม :

2.2 จำเป็นต้องเก็บข้อมูลต่อไปนี้จำเป็นหรือไม่ เพราะอะไร

| ข้อมูล                 | ผลการพิจารณา     | เหตุผลประกอบ |
|------------------------|------------------|--------------|
| เพศ                    | จำเป็น/ไม่จำเป็น |              |
| น้ำหนักตัว             | จำเป็น/ไม่จำเป็น |              |
| จำนวนมื้ออาหาร         | จำเป็น/ไม่จำเป็น |              |
| จำนวนชั่วโมงการนอนหลับ | จำเป็น/ไม่จำเป็น |              |
| จำนวนสมาชิกในห้องเรียน | จำเป็น/ไม่จำเป็น |              |

## อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ

น้ำมันเปรียบเสมือนตัวนำความร้อน เมื่อน้ำมันได้รับอุณหภูมิสูงเป็นเวลานาน หรือใช้ประกอบอาหารซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ความชื้นของอาหารและออกซิเจนจากอากาศจะเร่งการเสื่อมสภาพของน้ำมัน ซึ่งมีผลทำให้สี กลิ่น และรสชาติเปลี่ยนไป จุดเกิดควันลดลงและความหนืดมากขึ้น

การเสื่อมสภาพนี้ ก่อให้เกิดสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ คือ สารกลุ่มโพลาร์ (Polar compound) และกลุ่มโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHS) สารโพลาร์เป็นสารที่เกิดขึ้นในน้ำมันที่ผ่านการทอดซ้ำหลายครั้งจนเสื่อมสภาพ โดยสารโพลาร์จะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีการใช้น้ำมันทอดซ้ำหลายครั้ง ที่สามารถสะสมในร่างกายและส่งผลกระทบต่อการทำงานของเซลล์ ส่งผลต่อการเกิดโรคมะเร็ง หากรับประทานอาหารที่ใช้น้ำมันทอดซ้ำ ก่อให้เกิดมะเร็งตับ และมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจอีกด้วย ไม่ใช่เพียงแค่ผู้บริโภคเท่านั้นที่จะได้รับอันตราย แต่ผู้ประกอบการก็ได้รับอันตรายเช่นเดียวกัน โดยหากผู้ประกอบการสูดดมไอระเหยจากน้ำมันทอดอาหารซ้ำเป็นระยะเวลาสั้น เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด

ที่มา : <http://www.organoi.com/kb/ผลิตภัณฑ์อาหาร 171>

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

#### ชุดคำถามที่ 1 : อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ

เพราะเหตุใดการกินอาหารที่ใช้น้ำมันทอดซ้ำจึงเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

---

---

---

---

#### ชุดคำถามที่ 2 : อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำมันที่ใช้ทอดอาหารในท้องตลาด พบว่า มีการใช้น้ำมันในการทอดอาหารมากกว่า 1 ครั้ง และทดสอบหาปริมาณของสารโพลาร์ในน้ำมัน พบว่า มีสารโพลาร์เกินมาตรฐาน คือ มีมากกว่า ร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก

จากข้อมูลผลการทดลอง ให้นักเรียนอภิปรายผลการทดลองและแสดงผลโดยใช้ข้อมูลประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : อันตรายน้ำมันทอดซ้ำ

ถ้าพบว่าปาห้องโกที่ซื้อมาทาน มีกลิ่นเหม็นหืน แสดงว่าเกิดจากการใช้น้ำมันทอดซ้ำใช่หรือไม่  
จงให้เหตุผลประกอบ

---

---

---

---



## ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics)

ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics) เป็นการปลูกพืชในน้ำที่มีธาตุอาหารพืชละลายอยู่ หรือการปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารพืช โดยใช้รากสัมผัสกับสารละลายโดยตรง ทดแทนการปลูกพืชในดิน นับเป็นวิธีการใหม่ในการปลูกพืช โดยเฉพาะการปลูกผักและพืชที่ใช้เป็นอาหาร เนื่องจากประหยัดพื้นที่ ใช้เวลาในการปลูกน้อยกว่าพืชในดิน และไม่ปนเปื้อนกับสารเคมีต่าง ๆ ในดิน



ที่มา : <http://www.scimath.org/article-science/item/2172-hydroponics-house>

### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

### ชุดคำถามที่ 1 : ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics)

จากการสำรวจ พบว่า ผักที่ปลูกทุกชนิดมีการตกค้างของสารไนเตรต ทั้งนี้การตกค้างของสารไนเตรตเกินมาตรฐานจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง อย่างไรก็ตามปริมาณการสะสมของไนเตรตในพืชนั้นขึ้นกับชนิดของพืช อายุพืช เวลาที่เก็บเกี่ยว ความเข้มแสง ฤดูกาลปลูกและชนิดของปุ๋ยไนโตรเจนที่ให้กับพืช

จากรายงานของต่างประเทศ พบว่า ในฤดูหนาวค่าของปริมาณไนเตรตที่ยอมรับได้จะสูงกว่าในฤดูร้อน ทั้งนี้เนื่องจากความเข้มแสงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการสะสมของไนเตรต กล่าวคือ ในสภาพที่มีความเข้มแสงน้อยพืชจะมีการสะสมไนเตรตสูงกว่า ส่วนในสภาพที่มีความเข้มแสงมากพืชจะมีการสะสมสารไนเตรตน้อยกว่า ซึ่งปัจจัยข้อนี้เป็นข้อได้เปรียบสำหรับพืชผักที่ปลูกในประเทศไทย หรือประเทศเขตร้อน เพราะที่บ้านเรามีความเข้มแสงสูงกว่าประเทศทางแถบยุโรป

1.1 สารไนเตรตที่พบในผักไฮโดรพอนิกส์ สามารถเข้าสู่พืชได้อย่างไร

---

---

---

---

1.2 พืช B เป็นพืชล้มลุกที่สามารถปลูกได้ 2 ครั้งต่อปี (ปลูกลงดินแบบปกติ) คือ ช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้เพื่อบำรุงพืชในการเพาะปลูกทั้ง 2 ครั้ง ควรเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

---

---

---

---

- 1.3 หากนำพืช A และ B มาปลูกด้วยระบบไฮโดรพอนิกส์ในสภาพปิดภายในโรงเรือนโดยใช้แสงจากหลอดไฟเท่านั้น เมื่อตรวจปริมาณสารไนเตรตตกค้าง ปรากฏว่า พืช A มีมากกว่า B ให้นักเรียนระบุปัจจัยที่ทำให้พืช A มีสารไนเตรตตกค้างมากกว่า B
- 
- 

### ชุดคำถามที่ 2 : ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics)

ถ้าต้องการสำรวจตรวจสอบว่าปริมาณไนเตรตตกค้างของพืชชนิดต่าง ๆ แตกต่างกันหรือไม่ การทดลองต่อไปนี้ สามารถตอบคำถามข้างต้นได้หรือไม่ โดยเขียนวงกลมล้อมรอบคำตอบในช่องผลการพิจารณา

| การทดลอง  | ผลการพิจารณา |
|---|--------------|
| การสำรวจตรวจสอบหาชนิดของผักที่ขาดในตลาด                 | ได้/ไม่ได้   |
| การสำรวจตรวจสอบหาปริมาณไนเตรตในผักแต่ละชนิดที่ขาดในตลาด | ได้/ไม่ได้   |
| การสำรวจแหล่งที่มาของผักที่ขาดในตลาด                    | ได้/ไม่ได้   |

### ชุดคำถามที่ 3 : ไฮโดรพอนิกส์ (Hydroponics)

สำรวจตรวจสอบว่าปริมาณไนเตรตของพืช A บริเวณ ราก ลำต้น และก้านใบ ปรากฏผลดังตาราง

| การทดลองครั้งที่ | ปริมาณไนเตรต (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) |       |        |
|------------------|-------------------------------------|-------|--------|
|                  | ราก                                 | ลำต้น | ก้านใบ |
| 1                | 1,300                               | 1,200 | 800    |
| 2                | 1,200                               | 1,700 | 700    |
| 3                | 1,400                               | 1,200 | 800    |

หมายเหตุ ปริมาณไนเตรตในพืชควรมีค่าไม่เกิน 2,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

นักเรียนคนนี้สรุปว่า “พืช A ที่มีปริมาณไนเตรตตกค้างในบริเวณลำต้นมากที่สุด”

- 3.1 นักเรียนเห็นด้วยกับข้อสรุปนี้หรือไม่

---



---



---

- 3.2 ให้นักเรียนแสดงเหตุผลหรือกระบวนการเพื่อสนับสนุนคำตอบของนักเรียน

---



---



---

## สารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว

เด็บบกัย "3 เส้นก๋วยเตี๋ยว" อยากับปอยเด็ดบาด พบสารกันบูดเยอะ  
ฟังไม่ผิด

1/10

See source: <https://www.partiharn.com/contents/9376>



ผลวิจัยชี้ เส้นเล็ก-เส้นหมี มีสารกันบูดเพียบ  
จากการสำรวจเส้นก๋วยเตี๋ยวในพื้นที่ที่ทำการสำรวจ  
พบว่า มีการเติมสารกันบูด เช่น กรดเบนโซอิก  
เกินกว่ามาตรฐาน ขณะที่พวกนิยมบะหมี่เหลือง-  
วุ้นเส้น ปลอดภัยไร้กังวล

ที่มา : <https://www.partiharn.com/contents/9376>

สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2562

คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจสถานการณ์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์  
ที่เกี่ยวข้อง ตอบคำถามต่อไปนี้

ชุดคำถามที่ 1 : สารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว

กรดเบนโซอิกในสารกันบูด ช่วยถนอมอาหารได้อย่างไร

---

---

---

---

## ชุดคำถามที่ 2 : สารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยว

ข้อมูลการสำรวจของคุณวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ในเส้นก๋วยเตี๋ยวแต่ละชนิด ปรากฏผลดังตาราง

| ชนิดของเส้นก๋วยเตี๋ยว | วัตถุดิบหลักในการผลิตเส้น | ปริมาณสารกันบูด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) | ความชื้น (%) | สารเคลือบ | พลังงาน (kcal/100 กรัม) | ความหนาของเส้น (cm) | อายุการเก็บรักษา |
|-----------------------|---------------------------|--|--------------|-----------|-------------------------|---------------------|------------------|
| 1. ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก | แป้งข้าวเจ้า              | 17,250                                 | 11-13        | ไม่มี     | 180                     | 0.2-0.4             | 1 ปี             |
| 2. เส้นหมี่           | แป้งข้าวเจ้า              | 7,825                                  | 10           | ไม่มี     | 150                     | 0.1                 | 1 ปี             |
| 3. ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ | แป้งข้าวเจ้า              | 4,230                                  | 62-64        | น้ำมันพืช | 220                     | *1.5-2.5            | 1-2 วัน          |
| 4. บะหมี่เหลือง       | แป้งสาลี                  | ไม่พบ                                  | 10           | แป้งสาลี  | 280                     | **0.15-0.2          | 1 เดือน          |
| 5. วุ้นเส้น           | แป้งมันสำปะหลัง           | ไม่พบ                                  | 15.7         | ไม่มี     | 80                      | 0.15                | 1 ปี             |

หมายเหตุ ปริมาณสารกันบูดควรมีค่าไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

\*<http://puechkaset.com>

\*\*<http://www.ku.ac.th/e-magazine/august47/agri/noodle.html>

### ให้ใช้ข้อมูลตอบคำถามข้อ 2.1-2.3

2.1 วัตถุดิบหลักในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวมีความสัมพันธ์กับปริมาณสารกันบูดอย่างไร

---



---



---

2.2 ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ ให้นักเรียนเขียน “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ลงในช่องคำตอบ

| ข้อสรุป  | คำตอบ |
|--|-------|
| พบสารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ใช้แป้งข้าวเจ้าเป็นวัตถุดิบในการผลิตแต่ไม่พบในเส้นก๋วยเตี๋ยวที่ใช้แป้งสาลีและแป้งมันสำปะหลัง |       |
| เส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีความชื้นสูงจะพบสารกันบูดมากกว่า   |       |
| ปริมาณสารกันบูดในเส้นก๋วยเตี๋ยวขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการเก็บรักษา   |       |

## 2.3 เพราะเหตุใดถ้วยเดี่ยวเส้นเล็กจึงมีสารกันบูดมากที่สุด

---

---

---

---

### ชุดคำถามที่ 3 : สารกันบูดในเส้นถ้วยเดี่ยว

ถ้าต้องการศึกษา “ความหนาของเส้นถ้วยเดี่ยวมีผลต่อระยะเวลาในการเก็บรักษาหรือไม่”  
ให้ระบุว่าตัวแปรต่อไปนี้ เป็นตัวแปรชนิดใด โดยเขียนเครื่องหมาย “✓” ลงในช่องตัวแปร

| ตัวแปร                    | ตัวแปรตาม | ตัวแปรต้น | ตัวแปรควบคุม |
|---------------------------|-----------|-----------|--------------|
| ชนิดของเส้นถ้วยเดี่ยว     |           |           |              |
| ความชื้น                  |           |           |              |
| วัตถุดิบหลักในการผลิตเส้น |           |           |              |
| ความหนาของเส้น            |           |           |              |
| เวลาในการเก็บรักษา        |           |           |              |
| อุณหภูมิ                  |           |           |              |

## คณะทำงาน

### ที่ปรึกษา

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. ดร.บุญรักษ์ ยอดเพชร   | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน    |
| 2. นางสุกัญญา งามบรรจง   | รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 3. ดร.วิษณุ ทรัพย์สมบัติ | ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา          |

### ผู้รับผิดชอบโครงการ

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. ดร.ณัฐา เพชรธนู        | ผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ.    |
| 2. นางสาวจรรยาตรี แจบไธสง | รองผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ. |

### เจ้าหน้าที่ศูนย์ PISA สพฐ. สำนักทดสอบทางการศึกษา

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. นางสาวสุดารัตน์ เวชพันธ์ | นักวิชาการศึกษา |
| 2. นางสาวพิมพ์โส เสี่ยงดัง  | นักวิชาการศึกษา |
| 3. นางสาวณัฐพร เผือดจันทิก  | นักวิชาการศึกษา |
| 4. นางสาววาทีณี ศรีวิชัย    | นักวิชาการศึกษา |

### คณะทำงานแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA : การรู้เรื่องการอ่าน

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. นางพรรณภา พูลบัว           | ข้าราชการบำนาญ  |
| 2. นางสาวพัชรี ยันตรีสิงห์    | ข้าราชการบำนาญ  |
| 3. นางเปรมจิต ชมชื่น          | ข้าราชการบำนาญ  |
| 4. นางจรีรัตน์ ปานพรมมินทร์   | ข้าราชการบำนาญ  |
| 5. นางประไพศรี พุ่มชูศักดิ์   | ข้าราชการบำนาญ  |
| 6. นางวิไล วัชรพิชัย          | ข้าราชการบำนาญ  |
| 7. นายชัยวัฒน์ ชุ่มนาเสียว    | ข้าราชการบำนาญ  |
| 8. นายญาณวุฒิ ทองอยู่         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                 |
| 9. นางกฤษณา เสมหิรัญ          | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น                   |
| 10. นายภานุพงศ์ แสงดี         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดขอนแก่น                   |
| 11. นางสาวสุรรัตน์นารี ธิลาใจ | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่                 |
| 12. นางพรณิชา บาร์เบอร์       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                 |
| 13. นางรัญญาภัทร์ อัยรา       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก                  |
| 14. นางสาวบุญญาพร ปฐมพัฒนา    | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก                  |
| 15. นางสาวดวงดาว แซ่โจ้ว      | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก                  |
| 16. นางสุรัมภา เพชรกองกุล     | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม                 |
| 17. นางสาวรัชนิกร วรรณสุทธิ   | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดร้อยเอ็ด                  |
| 18. นางวันเพ็ญ ชนะพันธ์       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดร้อยเอ็ด                  |
| 19. นางศุภิตา รสโหมต          | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร  |
| 20. นางจารุรัตน์ ราชชมภู      | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 5  |
| 21. นายสุทธิ สุวรรณपाल        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 |
| 22. นางสาวธนารักษ์ ปั่นเทียน  | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 |

23. นางนิตยา กนิษฐ์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1
24. นางพยอม รัตนารณณ์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2
25. นางรุ่งทิภา ชมชื่นจิตร ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 4
26. นางสาวประทุมวัน ดอมไธสง ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6
27. นางเพ็ญจา เสมอเหมือน ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 2
28. นางนิลยา ทองศรี ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1
29. นางมนัสนันท์ กุลวงศ์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1
30. นางกัญญาพัชญ์ ไพเรืองโสม ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2
31. นางนิตพร ศรีโนนยาง ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 3
32. นางศุภลรัตน์ มิ่งสมร ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2
33. นางรัตดา วิทยากร ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2
34. นางบุญธรรมา ภูมิลา ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2
35. นายมงคล จันทร์งาม ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 3
36. นางสาวรัตนารณณ์ คำมูล ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 4
37. นางสาววัชรกร ตระการไทย ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
38. นางอัจฉรา ฉายวิวัฒน์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3
39. นางสาวพิชพรรณกุล พันสอด ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24
40. นายนิคม กองเพชร ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
41. นางวนิดา ปาณินิจ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27
42. นางนวลฉวี มนตรีปฐม ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27
43. นายทองพูล ศิริโท ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27
44. นางสุพัชร์ชญา วิสุญ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27
45. นางศุภิสรา ก้องเกียรติศักดิ์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31
46. นางวิไลวรรณ เหมือนชาติ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33
47. นางสาวคนธ์ ประมูลจักรโก ครู โรงเรียนทับกุงประชานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

**คณะทำงานแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA : การรู้เรื่องคณิตศาสตร์**

1. นางพรรณภา พูลบัว ข้าราชการบำนาญ
2. นายกระจาย คงสง ข้าราชการบำนาญ
3. นายเอกชัย จันทา ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเพชรบูรณ์
4. นางรัญญาภัทร์ อัยรา ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพิษณุโลก
5. นายญาณวุฒิ ทองอยู่ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์
6. นางสาวพิริยา เอกวิเศษ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์
7. นางผการัตน์ พึ่งพานิช ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์
8. นายอวยชัย สุขณะลำ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดร้อยเอ็ด
9. นางพัชรี ศรีษะภูมิ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดร้อยเอ็ด
10. นางมนัสนันท์ กุลวงศ์ ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1
11. นายปัญญา ตรีเลิศพจนกุล ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1
12. นางสาวประทุมวัน ดอมไธสง ศึกษาานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 13. นางสาวสุปรีดา สติธรรมรัตน์ | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3                        |
| 14. นางสาวสุวิมล ใจโปร่ง       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2                               |
| 15. นางสาวสาลินี จงใจสุธรรม    | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพัทลุง เขต 1                            |
| 16. นางสาวศศิธร นาคดิลก        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2                          |
| 17. นางกชพร ตุนสุวรรณ          | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1                         |
| 18. นายกীরติ ขาดามัง           | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3                           |
| 19. นางประพิณพัทธ์ ฐระนนท์     | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23                                 |
| 20. นางวนิดา ปาณีนิจ           | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27                                 |
| 21. นายพิพัฒน์ ภูภักโข         | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคุยบ้านโอง<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 |
| 22. นางเยาวลักษณ์ เกษรเกศรา    | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองเตา<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์ เขต 2        |
| 23. นายภัทรพล แก้วเสนา         | ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6                        |
| 24. นางสาววไลรัตน์ ใจน้อม      | ครู โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์ สำนักงานเขตหนองจอก   |

**คณะทำงานแบบฝึกพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามแนวทางการประเมินของ PISA : การรู้เรื่องวิทยาศาสตร์**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. นางพรรณภา พูลบัว             | ข้าราชการบำนาญ  |
| 2. นางสาวกัญนิภา พรหมณัฏพิทักษ์ | ข้าราชการบำนาญ  |
| 3. นางเปรมจิต ชมชื่น            | ข้าราชการบำนาญ  |
| 4. นางจรีรัตน์ ปานพรมมินทร์     | ข้าราชการบำนาญ  |
| 5. นายกระจาย คงสง               | ข้าราชการบำนาญ  |
| 6. นายวิระวัฒน์ ทรัพย์อุดม      | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                     |
| 7. นางสาวราตรี สงวนรัมย์        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                     |
| 8. นายชูศักดิ์ ชื่นเย็น         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                     |
| 9. นายธีรภัทร์ ยศท้าว           | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดบุรีรัมย์                     |
| 10. นางสาวจุฑามาศ ทรายแก้ว      | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนครสวรรค์                     |
| 11. นางวันเพ็ญ ชนะพันธ์         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดร้อยเอ็ด                      |
| 12. นางสาวธนาภักษ์ ปั่นเทียน    | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1     |
| 13. นางสาววัชรกร ตระการไทย      | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1  |
| 14. นางสาวสุวิมล ใจโปร่ง        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2          |
| 15. นายศิริพงษ์ บุญประเสริฐ     | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2     |
| 16. นางสาวอุพาพร หรเสริฐ        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3      |
| 17. นางสาวจินัฐตา วรณเกษม       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3    |
| 18. นางเยาวลักษณ์ ศิริรักษ์     | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3    |
| 19. นางพรเพ็ญ ฤทธิลัน           | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1    |
| 20. นางวาสนา ตาลทอง             | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3      |
| 21. นางสดศรี สุทธการ            | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาน่าน เขต 2         |
| 22. นายสำราญ วังนุราช           | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1     |
| 23. นางสาวสุภาภรณ์ ใจสุข        | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2 |



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 24. นายวิศิทธิทธิ์ พิมพ์แสนศรี | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1             |
| 25. นางสาวบุญโรม ดอมไธสง       | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7            |
| 26. นางสุพิศรา ไชยเชษฐ         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7            |
| 27. นางนวลฉวี มนตรีปฐม         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27                     |
| 28. นางผ่องศรี ถมยา            | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29                     |
| 29. นางณัฐกานต์ ปีแผล่         | ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33                     |
| 30. นายเอกสิทธิ์ ปิยะแสงทอง    | ครู โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 |
| 31. นางสาวทองใบ สุขประเสริฐชัย | ครู โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 |
| 32. นายสุรินทร์ ทวยหมื่น       | ครู โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27     |

**คณะบรรณาธิการกิจ**

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1. ดร.ณัฐา เพชรธนู        | ผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ.    |
| 2. นางสาวจรรุณศรี แจบไธสง | รองผู้อำนวยการศูนย์ PISA สพฐ. |

