



แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน

# วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## เล่ม ๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๕







แบบบันทึกกิจกรรม

# รายวิชาพื้นฐาน

## วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้น

### ประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๖

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

---

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำแบบบันทึกกิจกรรม ฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับแบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ ฉบับสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตาม มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป เข้าถึง ได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับจุดประสงค์ ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในแบบบันทึกกิจกรรม ฉบับ e-book นี้ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่ โดยมีได้รับอนุญาต

---

สามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ของ สสวท. ได้ที่ <http://www.ipst.ac.th/ebook-resource/>

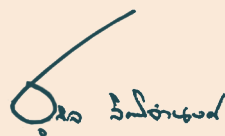


## คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร หนังสือเรียน แบบฝึกหัด คู่มือครู และสื่อประกอบการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและวิธีการเรียนรู้ให้เป็นไปตามหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ นี้ สสวท. ได้พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปใช้คู่กับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เล่ม ๑ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยได้ผ่านการวิจัยและพัฒนาให้ทันสมัย เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน และสอดคล้องกับพลวัตรของสังคมในศตวรรษที่ ๒๑ แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว แรงและพลังงาน และการเปลี่ยนแปลงของสาร ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง และเพื่อเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง นอกจากนี้ยังส่งเสริมและพัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม ทั้งนี้การใช้แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้จะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากผู้สอนใช้คู่มือครูเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดทำแบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้ ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ นักวิชาการ ครูผู้สอน และนักเรียนผู้ร่วมทดลองใช้จากหน่วยงานและสถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้แบบบันทึกกิจกรรมเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง



(ศาสตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

# การสื่อความหมายของรูปภาพและกรอบที่ควรรู้

หน่วยที่  
1

หน่วยที่ : ลำดับและชื่อหน่วย

บทที่ : ลำดับและชื่อบท โดยในหนึ่งหน่วยอาจมีหลายบท



**สำรวจความรู้ก่อนเรียน**

คำถามตรวจสอบความรู้เดิมก่อนการเรียนรู้

เรื่องที่ : ลำดับและชื่อเรื่อง โดยในหนึ่งบทอาจมีหลายเรื่อง



**รู้หรือยัง**

คำถามสำหรับตรวจสอบความเข้าใจหลังการอ่านเนื้อหาสาระ

กิจกรรม : การทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยในหนึ่งเรื่องอาจมีหลายกิจกรรม



**บันทึกผลการทำกิจกรรม**

การบันทึกผลจากการทำกิจกรรม



**ฉันได้ใช้ทักษะกระบวนการ**

ทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ฝึกฝนจากกิจกรรม



**ฉันรู้อะไร**

คำถามที่ต้องตอบได้หลังการทำกิจกรรม

**ฉันได้ใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใดบ้าง**

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ได้ฝึกฝน

จากกิจกรรม



**อยากรู้ีกว่า**

การตั้งคำถามที่อยากรู้เพิ่มเติมจากกิจกรรม



**ชวนคิด**

คำถามท้าทายการคิด



**ฉันเรียนรู้อะไรเกี่ยวกับ**

การสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งหมดของบท

**แบบฝึกหัดท้ายบท**

คำถามทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ทั้งบท



**ร่วมคิด ร่วมทำ**

การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม

**แบบทดสอบท้ายเล่ม**

คำถามประเมินความรู้ของทุกหน่วย

# ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์นำมาใช้เพื่อสืบเสาะหาความรู้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชั้น

## ขั้นพื้นฐาน

### การสังเกต

การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกันผ่านอวัยวะสัมผัส ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง หรือใช้เครื่องมือช่วยในการสังเกต เพื่อบรรยายรายละเอียดของสิ่งนั้น โดยไม่ใส่ความคิดเห็นเพิ่มเติม

### การใช้จำนวน

การใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

### การจำแนกประเภท

การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ความเหมือนหรือแตกต่างกันเป็นเกณฑ์

### การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

การนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความหมาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

### การพยากรณ์

การนำข้อมูลหรือแบบรูปของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาช่วยในการคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้น

### การลงความเห็นจากข้อมูล

การใช้ความคิดเห็นจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่ออธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล

### การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

การกำหนดความหมายหรือขอบเขตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานหรือที่เกี่ยวกับการทดลองให้เข้าใจตรงกัน เพื่อให้สามารถสังเกตและวัดได้

### การตั้งสมมติฐาน

การคาดการณ์เหตุผลหรือคำอธิบายของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกตความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

### การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

การแปลความหมายข้อมูลที่รวบรวมได้ เช่น การบรรยายลักษณะของข้อมูล การบอกความหมายข้อมูล การอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือการเลือกข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐาน เพื่อสร้างคำอธิบายหรือลงข้อสรุปในการตอบคำถามที่สำรวจตรวจสอบ

### การวัด

การหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ เช่น ขนาด ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร โดยอาจใช้การเปรียบเทียบกับสิ่งอื่นโดยตรง หรือการเปรียบเทียบโดยเทียบกับเครื่องมือที่มีหน่วยวัดที่ไม่เป็นมาตรฐาน หรือเป็นมาตรฐานอย่างเหมาะสม

### การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

- การหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัดต่าง ๆ ครอบคลุม
- การหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างพื้นที่ที่วัดครอบคลุมเมื่อเวลาผ่านไป

### การกำหนดและควบคุมตัวแปร

การกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ให้อดคล้องกับสมมติฐานของการทดลอง

### การทดลอง

กระบวนการหาคำตอบจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบการปฏิบัติ และการบันทึกผลการทดลอง

### การสร้างแบบจำลอง

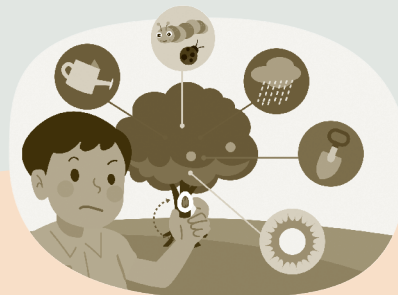
การสร้าง พัฒนา หรือใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเป็นตัวแทนสิ่งต่าง ๆ เช่น วัตถุ กระบวนการ ปรากฏการณ์ เพื่อสื่อสาร บรรยาย อธิบาย หรือพยากรณ์สิ่งที่ศึกษา

## ขั้นผสม



## การสร้างสรรค์

การใช้เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างสรรค์แนวคิด รวมถึงความสามารถในการพัฒนาต่อยอดแนวคิดเดิม หรือได้แนวคิดใหม่ และความสามารถในการกลั่นกรอง ทบทวน วิเคราะห์ และประเมินแนวคิด เพื่อปรับปรุง แนวคิดที่จะส่งผลให้ความพยายามอย่างสร้างสรรค์นี้ เป็นไปได้มากที่สุด



## การแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาใหม่โดยอาจใช้ความรู้ ทักษะ วิธีการ และประสบการณ์ที่เคยรู้มาแล้ว หรือ การสืบเสาะหาความรู้วิธีการใหม่ มาใช้แก้ปัญหาได้ นอกจากนี้รวมถึง การซักถามเพื่อทำความเข้าใจมุมมอง ที่แตกต่าง หลากหลายเพื่อให้ได้วิธีการ แก้ปัญหาที่ดีมากขึ้น



# ทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21



## การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดโดยใช้เหตุผลที่หลากหลายเหมาะสม กับสถานการณ์ คิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และ ประเมินหลักฐานและข้อคิดเห็น ด้วยมุมมอง ที่หลากหลาย สังเคราะห์ แปลความหมายและจัดทำ ข้อสรุป สะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้



## ความร่วมมือ

ความสามารถในการทำงานกับกลุ่มคนต่าง ๆ ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพและให้เกียรติ ผู้อื่น มีความยืดหยุ่นและยินดีที่จะประนีประนอม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำงาน พร้อมทั้ง ยอมรับและแสดงความรับผิดชอบต่องานที่ทำ ร่วมกัน และเห็นคุณค่าของผลงานที่พัฒนาขึ้น จากสมาชิกแต่ละคนในทีม



## การสื่อสาร

ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างชัดเจน เชื่อมโยง เรียบเรียง ความคิดและมุมมองต่าง ๆ แล้วสื่อสารโดยการใช้คำพูด ไม่ใช่คำพูด หรือการเขียน เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้หลากหลายรูปแบบและวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจ ความหมายของผู้ส่งสาร



## การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้น จัดกระทำ ประเมิน และสื่อสารข้อมูลความรู้ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อโดยการใช้สื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่นักเรียนในระดับประถมศึกษา ควรได้รับการพัฒนา

# สารบัญ

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
|                                                   | หน้า |
| หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว            | 1    |
| บทที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์              | 2    |
| • เรื่องที่ 1 เส้นทางของขยะจากมือเรา              | 6    |
| กิจกรรมที่ 1 จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล        | 7    |
| และสร้างแบบจำลองได้อย่างไร                        |      |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | 16   |
| หน่วยที่ 2 แรงและพลังงาน                          | 23   |
| บทที่ 1 แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน                    | 24   |
| • เรื่องที่ 1 แรงลัพธ์                            | 27   |
| กิจกรรมที่ 1 หาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร | 28   |
| • เรื่องที่ 2 แรงเสียดทาน                         | 36   |
| กิจกรรมที่ 2 แรงเสียดทานมีผลต่อวัตถุอย่างไร       | 37   |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน       | 44   |
| บทที่ 2 เสียง                                     | 50   |
| • เรื่องที่ 1 เสียงกับการได้ยิน                   | 52   |
| กิจกรรมที่ 1.1 เสียงเคลื่อนที่ได้อย่างไร          | 53   |
| กิจกรรมที่ 1.2 เสียงสูง เสียงต่ำ เกิดได้อย่างไร   | 60   |
| กิจกรรมที่ 1.3 เสียงดัง เสียงค่อย ขึ้นอยู่กับอะไร | 67   |
| กิจกรรมที่ 1.4 มลพิษทางเสียงเป็นอย่างไร           | 73   |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 เสียง                        | 78   |

# สารบัญ

|                                                                      | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| หน่วยที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของสาร                                      | 81   |
| บทที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ                                      | 82   |
| • เรื่องที่ 1 การเปลี่ยนสถานะ                                        | 85   |
| กิจกรรมที่ 1.1 น้ำแข็งมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร                       | 86   |
| กิจกรรมที่ 1.2 น้ำผลไม้เป็นเกล็ดน้ำแข็งได้อย่างไร                    | 90   |
| กิจกรรมที่ 1.3 พิมเสนมีการเปลี่ยนสถานะอย่างไร                        | 95   |
| • เรื่องที่ 2 การละลาย                                               | 100  |
| กิจกรรมที่ 2 การละลายเป็นอย่างไร                                     | 101  |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ                         | 107  |
| บทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี                                        | 114  |
| • เรื่องที่ 1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี                                  | 116  |
| กิจกรรมที่ 1.1 การเปลี่ยนแปลงทางเคมีคืออะไร                          | 117  |
| กิจกรรมที่ 1.2 รู้ได้อย่างไรว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี             | 120  |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางเคมี                           | 128  |
| บทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้                  | 134  |
| • เรื่องที่ 1 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้            | 136  |
| กิจกรรมที่ 1 ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้เป็นอย่างไร                   | 137  |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้<br>และผันกลับไม่ได้ | 144  |
| แบบทดสอบท้ายเล่ม                                                     | 148  |
| บรรณานุกรม                                                           | 159  |
| คณะทำงาน                                                             | 160  |





หน่วยที่ 1 | การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

แบบบันทึกกิจกรรมรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.5 | เล่ม1





# หน่วยที่ 1

## การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

บทที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

# บทที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



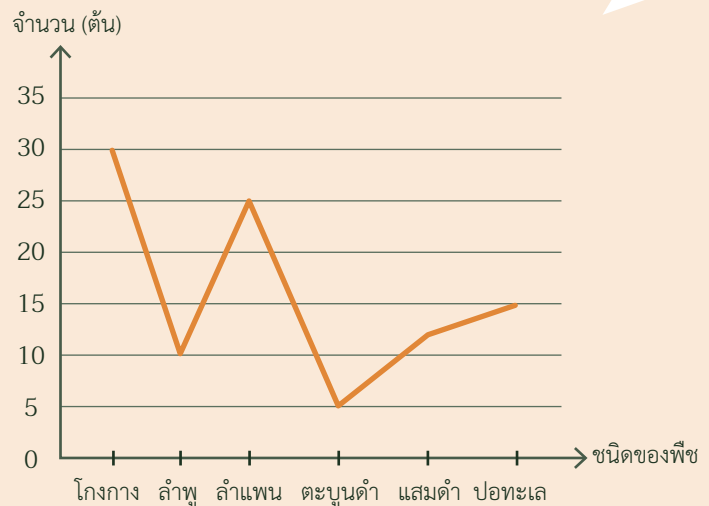
## สำรวจความรู้ก่อนเรียน

- จากการสำรวจพืชในป่าชายเลนแห่งหนึ่ง พบต้นโกงกาง 30 ต้น ต้นลำพู 10 ต้น ต้นลำแพน 25 ต้น ต้นตะบูนดำ 5 ต้น ต้นเสม็ดดำ 12 ต้น และต้นปอทะเล 15 ต้น การนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนพืชในป่าชายเลน ข้อใดที่ช่วยให้เข้าใจได้ตรงกัน รวดเร็ว ถูกต้อง และชัดเจน

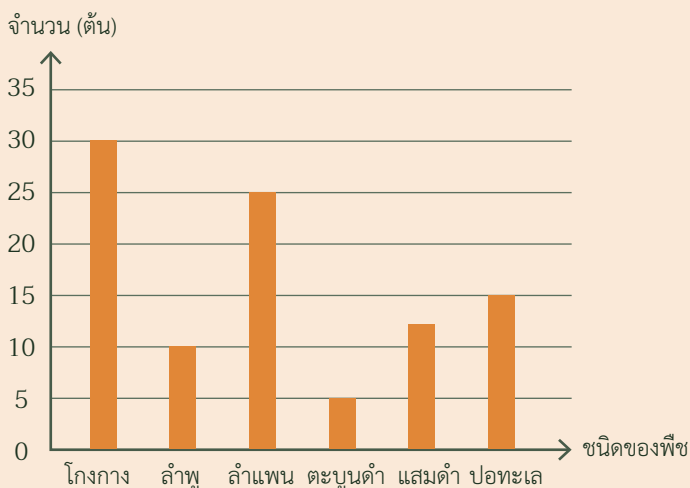
ก. ตาราง

| ชนิดของพืช | จำนวน (ต้น) |
|------------|-------------|
| โกงกาง     | 30          |
| ลำพู       | 10          |
| ลำแพน      | 25          |
| ตะบูนดำ    | 5           |
| เสม็ดดำ    | 12          |
| ปอทะเล     | 15          |

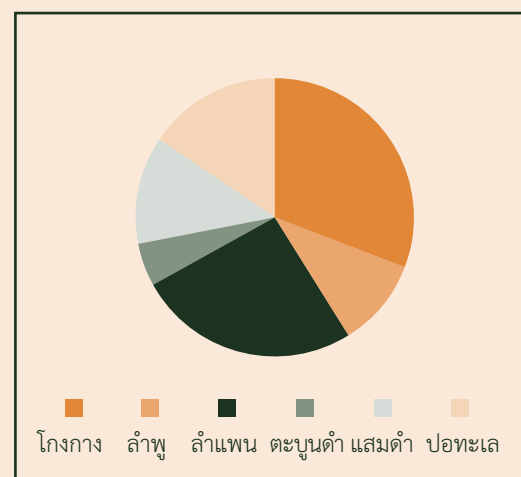
ข. กราฟเส้น



ค. แผนภูมิแท่ง



ง. แผนภูมิวงกลม





เหตุผล

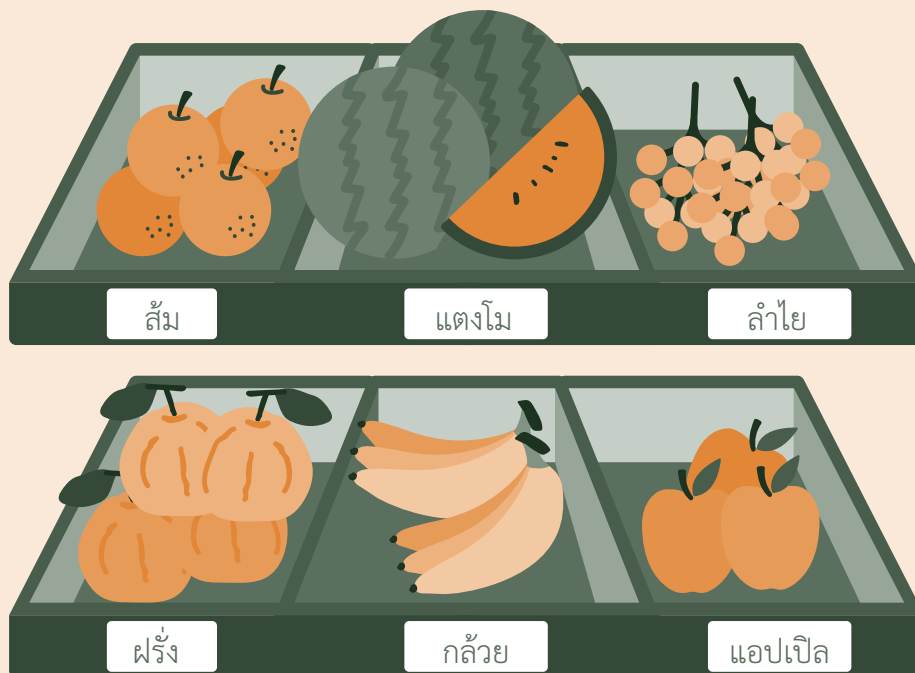
---

---

---

---

2. จากรูป บรรยายตำแหน่งที่วางผลไม้แต่ละชนิดให้ถูกต้องได้อย่างไร




---

---

---

---

---

---