



หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



เทคโนโลยี

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นประถมศึกษาปีที่

๖





หนังสือเรียน

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เทคโนโลยี

ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ ๖

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

จัดทำเป็นฉบับ e-book ครั้งที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๖๘

มีลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ขึ้น โดยมีเนื้อหาเช่นเดียวกับหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ฉบับสื่อสิ่งพิมพ์ ที่จัดทำตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ทุกประการ เพื่อให้นักเรียน ครู ผู้ปกครอง นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งนี้ สสวท. ขอสงวนสิทธิ์ในหนังสือเรียน ฉบับ e-book นี้ ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ห้ามผู้ใดทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง เลียนแบบ จำหน่าย หรือ เผยแพร่ โดยมีได้รับอนุญาต

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

คำชี้แจง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี มีจุดเน้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถที่ทัดเทียมกับนานาชาติ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างเป็นระบบ สามารถพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ เป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพและมีทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ซึ่งในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป โรงเรียนจะเริ่มใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. จึงได้จัดทำหนังสือเรียนที่สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรเพื่อให้โรงเรียนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ นี้ ประกอบด้วยเรื่องใช้เหตุผลเชิงตรรกะและแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ออกแบบและเขียนโปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม ประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานร่วมกัน ปกป้องข้อมูลส่วนตัว เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิผู้อื่น ซึ่งจัดเนื้อหาตามพัฒนาการของผู้เรียน โดยเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เชื่อมโยงความรู้สู่การนำไปใช้ในชีวิตจริง ตลอดจนมีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

การจัดทำหนังสือเรียนเล่มนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการอิสระ คณาจารย์ รวมทั้งครูผู้สอน นักวิชาการ จากสถาบันและสถานศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน จึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้หนังสือเรียนเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้ง สสวท. ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ธีระเดช เจียรสุขสกุล)

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

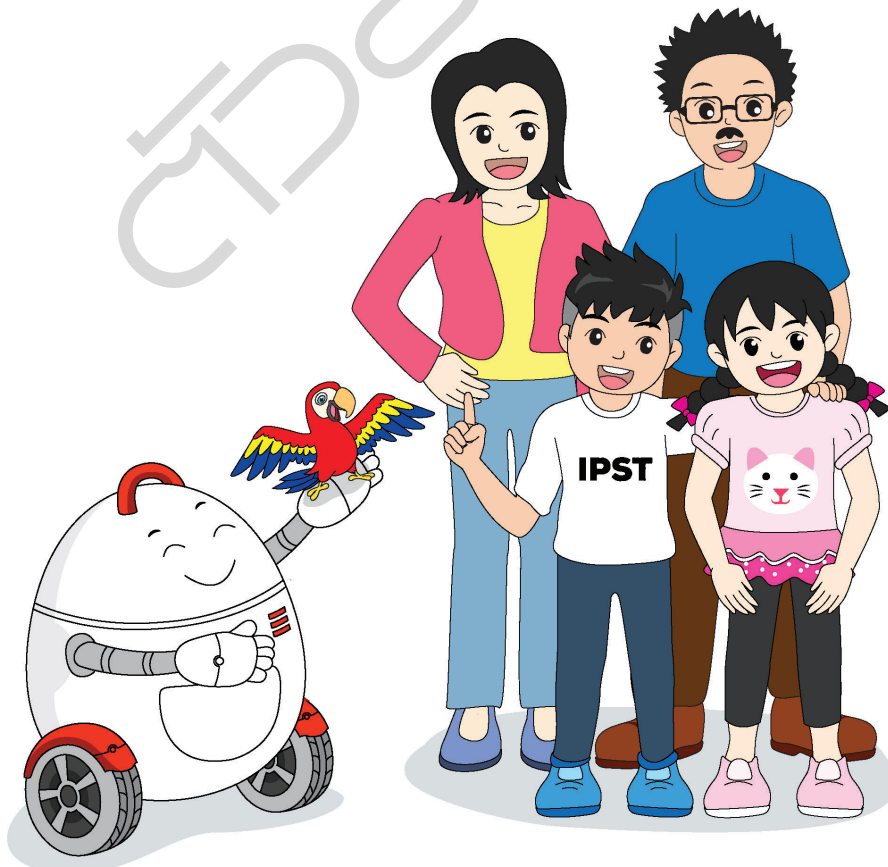
คำแนะนำการใช้หนังสือ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ กำหนดให้ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 40 ชั่วโมง (หรือตามความเหมาะสม) โดยมีการจัดแบ่งเนื้อหาในแต่ละบทตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและ สาระการเรียนรู้ เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 4 ตัวชี้วัด ดังนี้

| บทที่ | ตัวชี้วัด |
|-------|--|
| 1. | 1. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน |
| 2. | 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม |
| 3. | 1. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข |
| 4. | 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม |
| 5. | 1. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข |
| 6. | 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม |
| 7. | 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม |
| 8. | 3. ใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ |
| 9. | 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม |

หนังสือเรียนเล่มนี้ออกแบบมาเพื่อใช้ในการศึกษาร่วมกับการทำกิจกรรมในแบบฝึกทักษะ รวมบทละ 4 ชั่วโมง ซึ่งผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 40 ชั่วโมงโดยศึกษารายละเอียดจาก คู่มือครู ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ เจตคติ และบรรลุตัวชี้วัดตามที่หลักสูตรกำหนด จึงควรนำหนังสือเรียนนี้ไปจัดการเรียนรู้ร่วมกับคู่มือครู และแบบฝึกทักษะวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

ทั้งนี้ในหนังสือเรียนได้แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมซึ่งเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เป็นแหล่ง เรียนรู้หรือสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ และควรติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและ ป้องกันโฆษณาเพื่อไม่รบกวนการเรียนรู้ และนอกจากนี้แหล่งเรียนรู้บางแหล่งอาจไม่สามารถเข้าถึง ผ่านสมาร์ตโฟนได้จึงควรใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดังกล่าว



การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ และกรอบข้อความ



สำรวจความรู้ก่อนเรียน

คำถามเพื่อทดสอบ
หรือทบทวนความรู้พื้นฐาน



จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ ทักษะ หรือพฤติกรรม
ที่จะได้รับการเรียนรู้



เกร็ดน่ารู้

ความรู้เพิ่มเติม
จากเนื้อหาในบทเรียน



ชวนคิด

คำถามที่มีความท้าทาย



คำสำคัญ

คำศัพท์ที่สำคัญ



สื่อเสริมเพิ่มความรู้

แหล่งความรู้ที่อยู่ในรูปของวีดิทัศน์
บทความ เกม และอื่น ๆ



ร่วมคิดร่วมทำ

กิจกรรมที่ให้นักเรียน
ทำร่วมกันในชั้นเรียน



แบบฝึกหัดท้ายบท

คำถามหรือกิจกรรมที่ให้นักเรียน
ได้ทบทวนความรู้

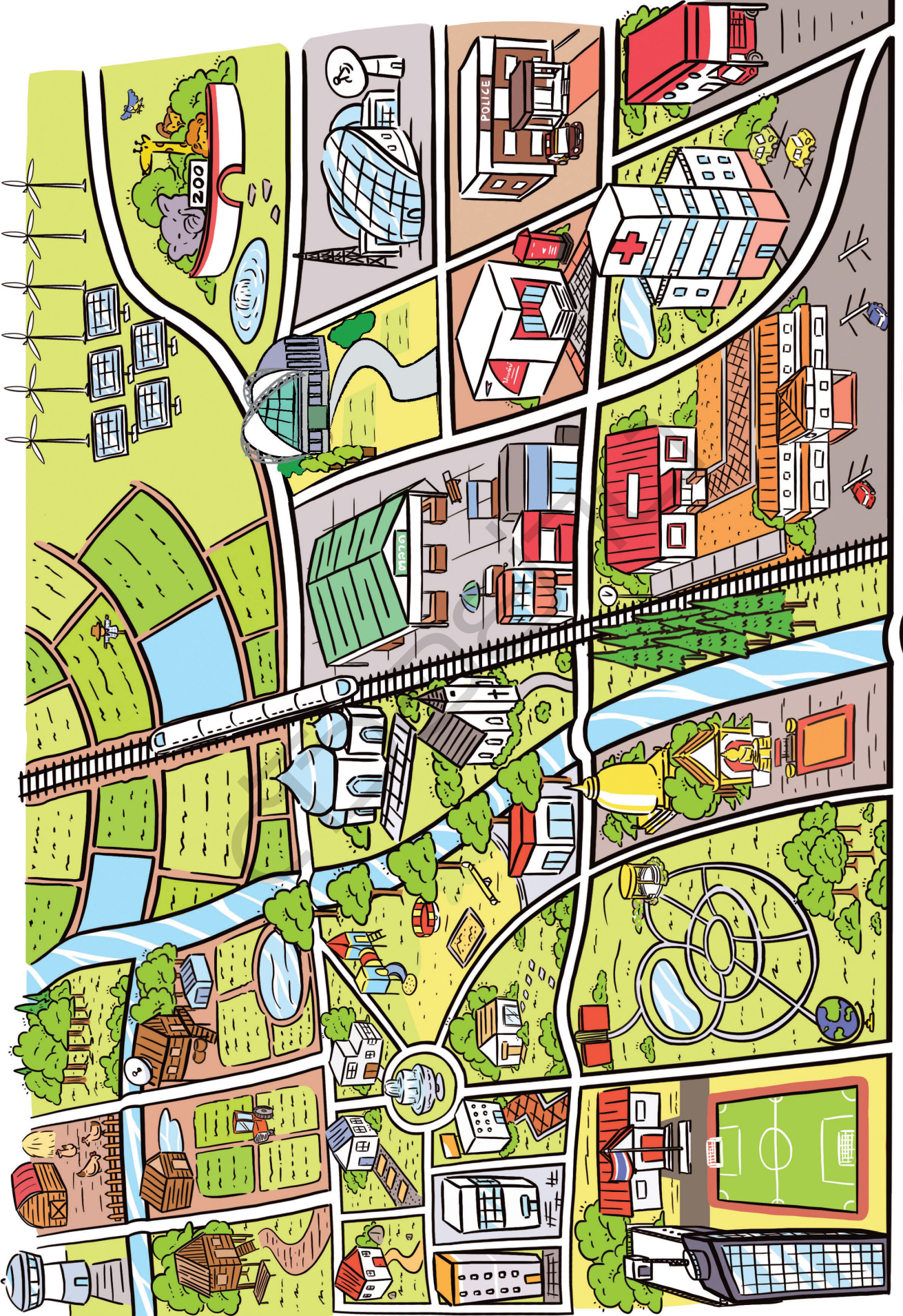


สิ่งที่ฉันได้เรียนรู้

สรุปสาระสำคัญของบทเรียน

สารบัญ

| | | |
|---------|--|-----|
| บทที่ 1 | รับน้องใหม่ หัวใจปึ้ง ๆ | 1 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 25 |
| บทที่ 2 | คลิปซ้อน ซ่อนเงื่อน | 28 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 52 |
| บทที่ 3 | เดินตามเส้น เล่นตามสคริปต์ | 54 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 81 |
| บทที่ 4 | สิงสยอง สำรองอิม | 84 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 111 |
| บทที่ 5 | ค่างควากินกล้วย | 114 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 141 |
| บทที่ 6 | เรื่องวุ่น ๆ หนังสือรุ่นออนไลน์ | 144 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 167 |
| บทที่ 7 | รวบรวมร่วมแรง จัดแจงข้อมูล | 168 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 194 |
| บทที่ 8 | น้ำนองเต็มตลิ่ง คั่นความจริงให้กระจ่าง | 196 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 216 |
| บทที่ 9 | ลงเรือลำใหญ่ ท่องไปในโลกกว้าง | 218 |
| | แบบฝึกหัดท้ายบท | 247 |



บทที่ 1

รูปน้องใหม่ หัวใจปัง ๆ





สำรวจความรู้ก่อนเรียน

1. นักเรียนคิดว่านม 2 ขวดนี้
ขวดใดมีน้ำหนักรมากกว่ากัน
และทราบได้อย่างไร



ก.

ข.

2. รูปใดคือผลลัพธ์ของรหัสจำลองในการแต่งหน้าเค้กต่อไปนี้
เริ่ม
วางเค้กไว้ในถาดกลม
แต่งสีรุ้งที่ด้านข้างของเค้ก
ราดช็อกโกแลตที่ด้านบนของเค้ก
วางสตรอว์เบอร์รี 3 ลูกที่ด้านบน
จบ



ก.

ข.

ค.



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา
2. ใช้ผังงานแสดงขั้นตอนในการทำงานหรือการแก้ปัญหา

เช้าวันเปิดเทอม โป้งและก้อยเดินมาถึงโรงเรียน



ก้อย : เปิดเทอมใหม่ มีน้อง ๆ ป.1 เข้ามาเยอะแยะเลย

โป้ง : นี่เรากลายเป็นพี่ใหญ่แล้วสินะ

ก้อย : ใช่แล้ว

ก้อยยื่นมองน้อง ๆ ที่เล่นกันอยู่ที่สนามเด็กเล่นอย่างสนุกสนาน

โป้ง : รู้สึกเหมือนวันที่เราเข้า ป.1 เพิ่งผ่านไปไม่นานเลยนะ

ก้อย : นั่นสิ ตอนนั้นเราชอบมาเล่นกันที่สนามเด็กเล่นนี่บ่อย ๆ

โป้ง : แต่เอ๊ะ! น้องที่เล่นไม้กระดกอยู่ ดูท่าทางแปลก ๆ นะ

ก้อย : จริงด้วย! เข้าไปดูน้องกันเถอะ



โป้งและก้อยเดินเข้าไปคุยกับน้อง ๆ ที่กำลังเล่นไม้กระดก

ก้อย : สวัสดีจ๊ะ ร้องให้ทำไมจ๊ะ เล่นไม่สนุกเหรอ

น้อง ๆ : ไม่สนุกเลยครับ/ค่ะ

น้องโอม : ไม้ไม้กระดก แล้วก็ค้างอยู่ที่เดิมครับ

โป้งและก้อยมองดูน้อง ๆ แล้วคิดได้

โป้ง : อ้อ! เพราะน้องน้ำหนักร่างต่างกันมาก ไม่จึงไม่กระดก

ก้อย : เอาอย่างนี้สิ ลองสลับคู่ ให้คนน้ำหนักใกล้เคียงกันเล่นด้วยกัน

โป้ง : น้อง ๆ ลองยืนเรียงกันตามขนาดตัวดูสิ

น้อง ๆ ลุกมายืนเรียงกัน



โป้ง : ลองสลับให้คนที่ตัวเท่า ๆ กัน เล่นด้วยกันนะ

ก้อย : ถ้าจั้นน้องโอมเล่นกับน้องเอมี่ น้องไอฮุนเล่นกับน้องอันยานะจ๊ะ
แบบนี้ก็จะไม่มีฝั่งไหนหนักไปหรือเบาไปแล้ว

น้อง ๆ : ได้ครับ/ได้ค่ะ

น้อง ๆ สลับคู่กันใหม่ ตามคำแนะนำของโป้งและก้อย เมื่อเริ่มเล่นอีกครั้ง
ไม้กระดกก็ขยับขึ้นลงได้ตามความต้องการ ทุกคนจึงเล่นด้วยกันอย่างสนุกสนาน

น้อง ๆ : เย้! สนุกจังเลย ขอขอบคุณนะครับ/คะ



ในช่วงกิจกรรม คุณครูชี้แจงเกี่ยวกับกิจกรรมต้อนรับนักเรียนใหม่





สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ



www.suksapananit.com

ศึกษภัณฑ์พาณิชย์
พิมพ์ที่โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว
นายพัฒนะ พัฒนทวีดล ผู้พิมพ์และผู้โฆษณา
๖๖๐๐๑๒



www.suksapan.or.th