



สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรมสะเต็มศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา (ป.1-ป.6)



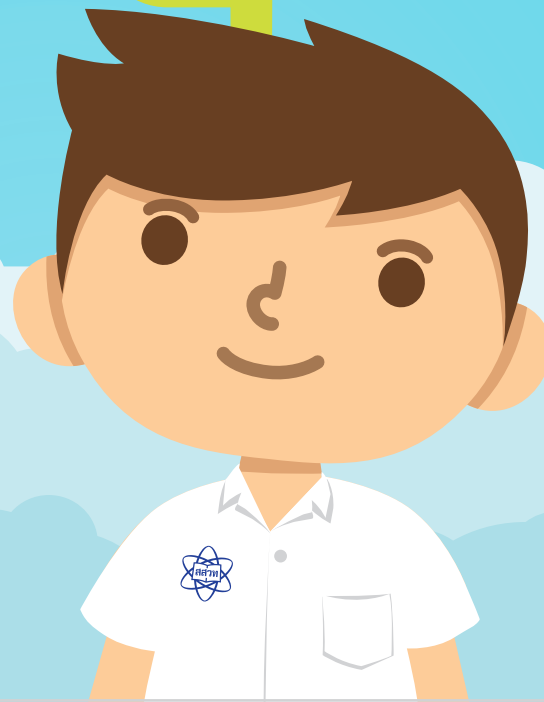
STEM Education

Science Technology Engineering and Mathematics Education

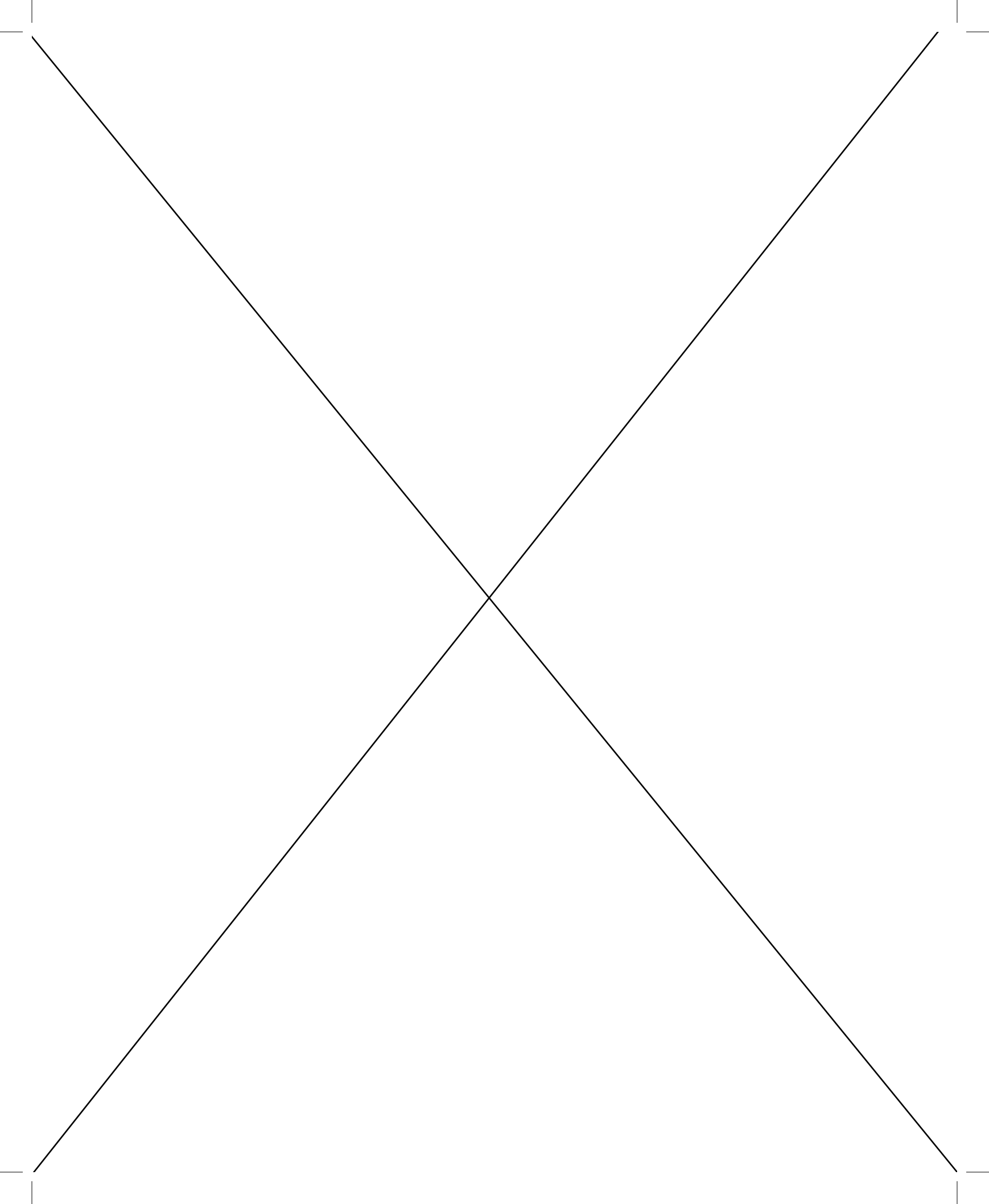


กิจกรรม

- การสื่อสาร
- รักรักษ์คอมพิวเตอร์
- การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
อย่างประหยัด
- บ้านพลังงานแสงอาทิตย์
- เครื่องดักแมลงวัน
- รถของเล่นไฟฟ้า



เล่ม
1



กิจกรรมสะเต็มศึกษา
ระดับชั้นประถมศึกษา (ป.1-ป.6)
STEM Education

กิจกรรมสะเต็มศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา (ป.1-ป.6) เล่ม 1

ข้อมูลทางบรรณานุกรมหอสมุดแห่งชาติ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กิจกรรมสะเต็มศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา (ป.1-ป.6) เล่ม 1
.....หน้า
ISBN.....
1.สะเต็มศึกษา – กิจกรรมการเรียนรู้ 2.ชื่อเรื่อง

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2559 จำนวนเล่ม

ผู้จัดพิมพ์เผยแพร่

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 02-3924021 ต่อ 3102, 3106 โทรสาร 02-3923596

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

โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว

2249 ถนนลาดพร้าว วังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

รูปเล่มและออกแบบโดย

บริษัท เจริญอายุ 1999 จำกัด



คำนำ



คำชี้แจง

การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ กระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนหรือผู้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาต้องตระหนักและให้ความสำคัญเพื่อที่จะได้พัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงและมีศักยภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพผ่านประสบการณ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) ซึ่งการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษานี้ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นระบุปัญหา 2. ขั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3. ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4. ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน 5. ขั้นทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 6. ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

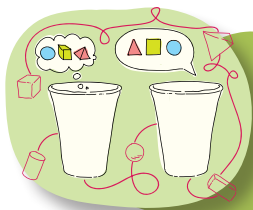
กิจกรรมสะเต็มศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา (ป.1 - ป.6) เล่มนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้กับสถานศึกษาได้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในรูปแบบของกิจกรรมตามศักยภาพและพัฒนาการของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมเรื่อง การสื่อสาร รักษาคอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างประหยัด บ้านพลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องดักแมลงวัน และรถของเล่นไฟฟ้า โดยคาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆ ไปใช้ในการทำกิจกรรมที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยได้เป็นอย่างดี

ในการจัดทำเอกสารเล่มนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ ตลอดจนครูผู้สอน ด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่ได้อ่าน พิจารณา และให้คำแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุงจนมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ผู้เรียน รวมทั้งผู้ที่สนใจที่จะจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา หากมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้เอกสารเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นโปรดแจ้งให้ สสวท. ทราบด้วยจักขอบคุณยิ่ง

(นางพรพรรณ ไทยางกูร)

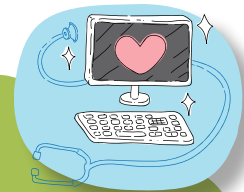
ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ



กิจกรรม
การสื่อสาร

1



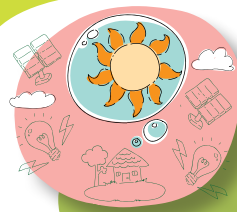
กิจกรรม
รักษาคอมพิวเตอร์

3

กิจกรรม
การใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศอย่าง
ประหยัด



13



กิจกรรม
บ้านพลังงาน
แสงอาทิตย์

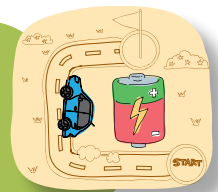
17

กิจกรรม
เครื่องดักแมลงวัน

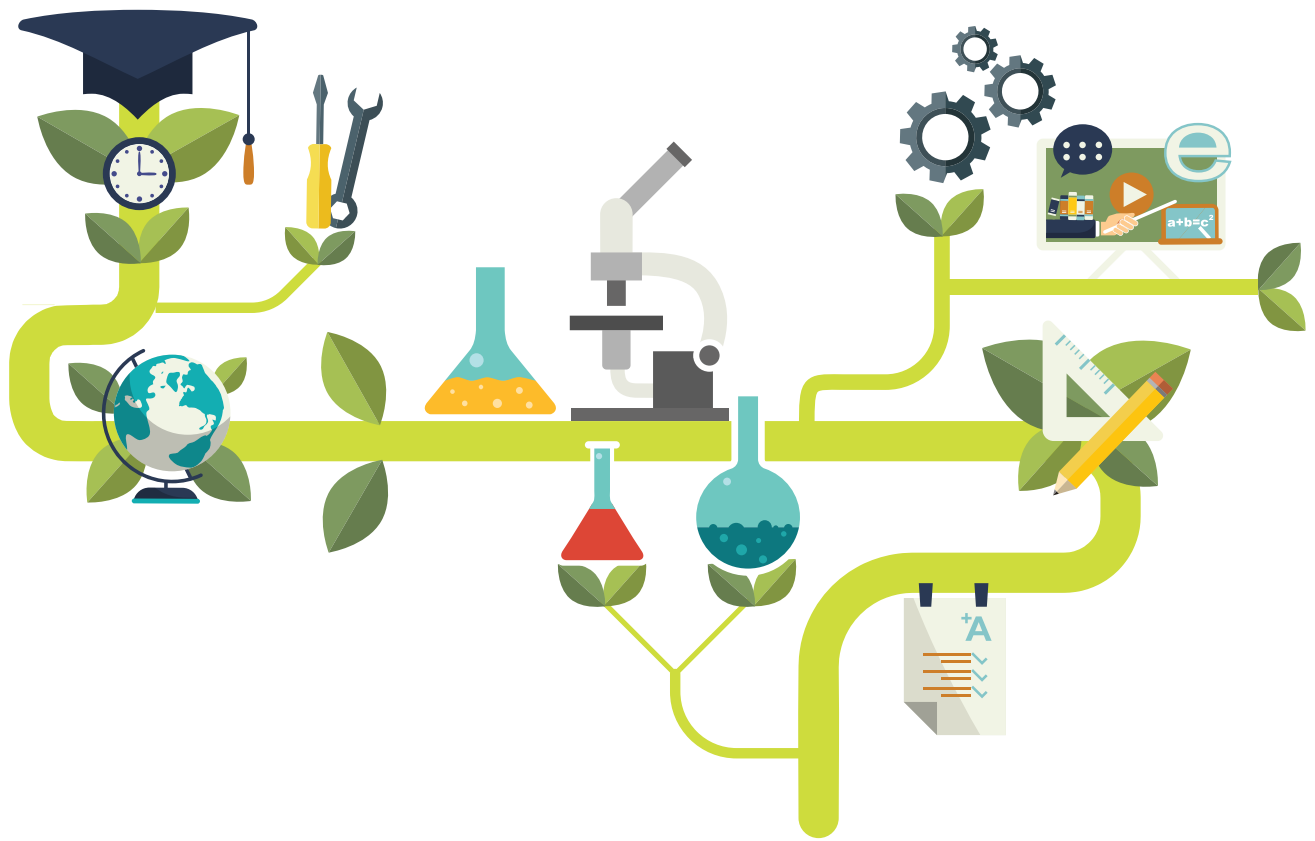


23

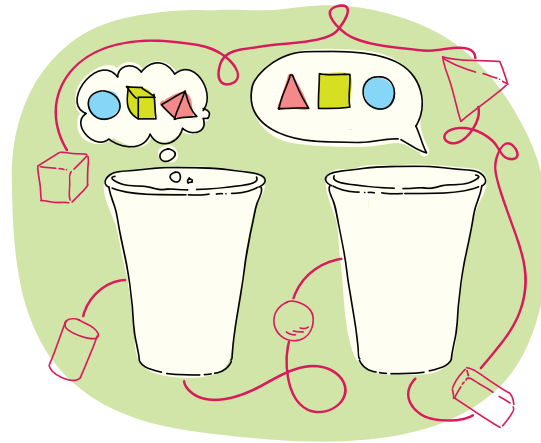
กิจกรรม
รถของเล่นไฟฟ้า



27



การสื่อสาร



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



เวลา 3 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. สังเกตและจำแนกสิ่งของตามลักษณะที่ปรากฏของวัสดุ
2. สังเกตและระบุรูปเรขาคณิตสองมิติที่ปรากฏในสิ่งของ
3. ออกแบบและประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารจากสิ่งของที่กำหนดให้



วัสดุอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม	ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	แก้วกระดาษ	2 ใบ	7	เทปกาว	1 ม้วน
2	แก้วพลาสติก	2 ใบ	8	กรรไกร	1 เล่ม
3	ถ้วยโฟม	2 ใบ	9	กาว	1 หลอด
4	หลอดกาแฟ	10 หลอด	10	ตระกร้าหรือกล่องใส่วัสดุอุปกรณ์	1 ใบ
5	ไม้เสียบลูกชิ้น	5 อัน	11	ชุดไม้บล็อกรูปเรขาคณิต (อาจใช้ของเล่นของใช้ที่มีรูปร่างเรขาคณิตแทน)	1 ชุด
6	ไหมพรมหรือเชือกป่านหรือเชือกรัดกล่อง	1 ก้อน			



วิธีดำเนินการ

1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันตามคำถามดังนี้
 - เรามีวิธีการในการติดต่อสื่อสารหรือบอกข่าวสารข้อมูลให้ผู้อื่นทราบได้อย่างไรบ้าง
 - มีอุปกรณ์อะไรบ้างที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารหรือบอกข่าวสารข้อมูล
 - หากนักเรียนอยู่บ้านและต้องการจะบอกข้อมูลบางอย่างให้เพื่อนที่อยู่อีกบ้านหนึ่งที่ไกลออกไปได้รู้ จะทำอย่างไรได้บ้าง จะสื่อสารโดยวิธีใด จะออกแบบและสร้างอุปกรณ์อะไรเพื่อช่วยในการสื่อสาร

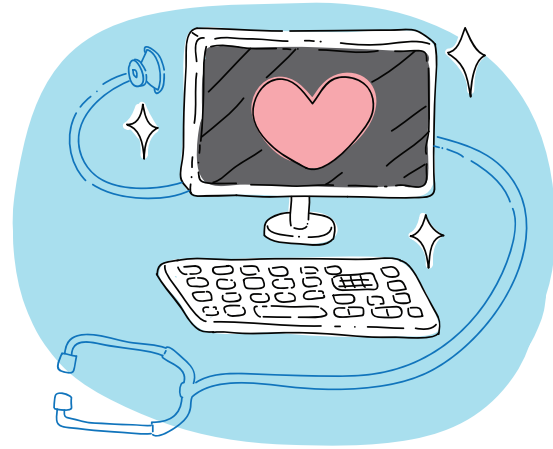
- จากวัสดุอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ให้หน้าห้อง นักเรียนคิดว่าจะนำมาช่วยในการติดต่อสื่อสารได้หรือไม่อย่างไร
2. นักเรียนสังเกตเศษวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งเป็นตัวอย่างอย่างละ 1 ชิ้น ที่ครูจัดวางคละกันบนโต๊ะ แล้วช่วยกันระบุและจำแนกวัสดุอุปกรณ์ และช่วยกันตอบคำถาม ดังนี้
 - นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - สิ่งของแต่ละชิ้นทำมาจากอะไร มีรูปร่างและลักษณะเป็นอย่างไร
 - จากวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ นักเรียนคิดว่าจะนำมาใช้ช่วยในการติดต่อสื่อสารได้อย่างไร
 3. นักเรียนเล่นเกมหยิบสิ่งของบนโต๊ะตามคำสั่ง โดยตัวแทนนักเรียนหยิบสิ่งของตามคำสั่งของครู แล้วให้เพื่อนที่เหลือตรวจสอบว่าทำตามคำสั่งถูกต้องหรือไม่ ดังนี้
 - หยิบสิ่งของที่มีส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม 1 ชิ้น รูปสี่เหลี่ยม 1 ชิ้น รูปวงกลม 1 ชิ้น
 - หยิบสิ่งของจำนวน 2 ชิ้น ที่มีส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม ทำมาจากวัสดุต่างชนิดกัน
 - หยิบสิ่งของจำนวน 2 ชิ้น ที่มีส่วนประกอบของรูปสี่เหลี่ยม ทำมาจากวัสดุต่างชนิดกัน
 - หยิบสิ่งของจำนวน 2 ชิ้น ที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลม ทำมาจากวัสดุต่างชนิดกัน
 4. นักเรียนกำหนดคำสั่งเองและออกคำสั่งให้เพื่อนมาหยิบสิ่งของ แต่จะให้นักเรียนแข่งกันเป็นกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 4-6 กลุ่ม นั่งอยู่คนละมุมห้องหรือคนละด้านของห้อง แต่ละกลุ่มคิดคำสั่งและออกคำสั่งให้เพื่อนกลุ่มที่อยู่ด้านตรงกันข้ามปฏิบัติตาม เช่น กลุ่ม ก จะต้องสั่งให้กลุ่ม ค ไปหยิบสิ่งของจำนวน 2 ชิ้น ที่มีส่วนประกอบของรูปวงกลมและทำมาจากวัสดุที่ต่างชนิดกัน แต่มีเงื่อนไขว่านักเรียนไม่สามารถออกคำสั่งโดยการตะโกนบอก นักเรียนต้องใช้วิธีอื่น ๆ และสามารถใช้อุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมให้มาช่วยได้
 5. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4-6 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4-5 คน ให้แต่ละกลุ่มอยู่คนละมุมห้อง รับผิดชอบที่ครูแจกกลุ่มละ 1 ชุด ซึ่งในตะกร้าประกอบไปด้วยเศษวัสดุและอุปกรณ์งานประดิษฐ์
 6. นักเรียนสังเกตลักษณะของสิ่งของต่าง ๆ และจำแนกสิ่งของเหล่านั้นด้วยเกณฑ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนคิด
 7. นักเรียนร่วมกันกำหนดคำสั่ง และออกแบบวิธีการติดต่อสื่อสาร โดยใช้วิธีการเขียนภาพร่างของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือช่องทาง รวมถึงวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือช่องทางเหล่านั้น แล้วลงมือสร้าง โดยใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที
 8. เมื่อกำหนดคำสั่งและวิธีการติดต่อสื่อสารได้แล้ว ให้แต่ละกลุ่มลองส่งข้อความให้กลุ่มอื่น ๆ ตามวิธีการที่ออกแบบไว้ และคอยตรวจสอบว่ากลุ่มนั้น ๆ ทำได้ตามที่ส่งข้อความไปให้หรือไม่ ถ้าเพื่อนสามารถทำได้ตามที่ออกคำสั่งแสดงว่ากลุ่มที่ออกคำสั่งประสบความสำเร็จ โดยให้ทำเช่นนี้จนครบทุกกลุ่ม
 9. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการติดต่อสื่อสารของกลุ่มตนเองว่าได้ผลเป็นอย่างไร จะมีวิธีการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นได้อย่างไร
 10. นักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
 - นักเรียนใช้วิธีการและอุปกรณ์อะไรบ้างในการติดต่อสื่อสาร
 - การใช้อุปกรณ์ช่วยในการติดต่อสื่อสารมีประโยชน์อย่างไร
 - นักเรียนทราบหรือไม่ว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูลในปัจจุบันมีอะไรบ้าง
 - อุปกรณ์เหล่านี้มีชื่อเรียกรวมกันว่าอะไร

คำถามท้ายกิจกรรม

1. จากกิจกรรม นักเรียนรู้สึกอย่างไรกับการทำกิจกรรม กิจกรรมที่ทำเป็นอย่างไรบ้าง
2. นักเรียนได้เรียนรู้หรือทำอะไรมากขึ้นบ้างเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

รักษ์

คอมพิวเตอร์



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



เวลา 6 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. บอกวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
2. อภิปรายและเลือกวัสดุที่เหมาะสมตามสมบัติของวัสดุในการสร้างป้ายข้อความ
3. ออกแบบและสร้างป้ายข้อความแนะนำการใช้งานหรือการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์
4. ใช้อุปกรณ์วัด ตัดและตัดยี่ด้อย่างถูกต้องและปลอดภัยในการสร้างป้ายข้อความ
5. วัดและบอกความยาวของสิ่งต่าง ๆ เป็นเซนติเมตร



วัสดุอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ สำหรับทดสอบ และประเมินผลชิ้นงาน	1 เครื่อง (เป็นอุปกรณ์ส่วนกลาง ใช้ร่วมกัน)
2	กระดาษการ์ดสี ขนาด A5 (หนา 180 แกรม)	2 แผ่น
3	แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น หนา 1.5-2 มิลลิเมตร ขนาด A5	1 แผ่น
4	พลาสติกลูกฟูกหนา 3 มิลลิเมตร ขนาด A5	1 แผ่น
5	ไม้บัลซ่า ขนาด 20 เซนติเมตร x 7.5 เซนติเมตร หนา 2.5 มิลลิเมตร	1 แผ่น
6	แถบแม่เหล็ก ขนาด 30 เซนติเมตร x 3 เซนติเมตร	1 แผ่น
7	เชือกขาวหรือเชือกรัดกล่อง	1 เมตร
8	วัสดุตกแต่งป้ายข้อความ เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์, ดาว, รูปสัตว์ต่าง ๆ	2 ถุง
9	กาวแท่ง หรือกาวลาเทกซ์	1 หลอด
10	ไม้บรรทัด	1 อัน
11	ปากกาสีหรือดินสอสี	1 ชุด
12	กรรไกร	1 เล่ม



วิธีดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 รู้จัก-รักษา-คอม

1. ให้ตอบคำถามว่าตัวละครที่ครูนำมาแสดงให้ดู มาจากนิทานเรื่องใด และตัวละครเหล่านั้นถูกสร้างขึ้นมาได้อย่างไร
2. นักเรียนสำรวจห้องคอมพิวเตอร์ ว่ามีอุปกรณ์ใดชำรุดเสียหายหรือไม่
3. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
4. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ ด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง เรารักคอมพิวเตอร์ หรือจากใบความรู้ เรื่องการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์
5. ทำแบบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และนำเสนอผลการทำแบบบันทึกกิจกรรม

กิจกรรมที่ 2 ระดมความคิด

6. ร่วมกันอภิปรายว่า เราจะช่วยบอก กระตุ้น หรือเชิญชวนให้ผู้อื่นใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี หรือช่วยดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างไร

กิจกรรมที่ 3 หาข้อมูลกันก่อน

7. ร่วมกันอภิปรายในกลุ่มว่าจะเลือกทำป้ายข้อความ เพื่อกระตุ้น เชิญชวน หรือแนะนำผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในเรื่องใด

กิจกรรมที่ 4 ลงมือทำกันเถอะ

8. ออกแบบป้ายข้อความ โดยเขียนรายละเอียดลงในแบบบันทึกกิจกรรมที่ 2 ออกแบบป้ายข้อความ
9. นำเสนอผลการออกแบบป้ายข้อความ
10. ช่วยกันสร้างป้ายข้อความตามที่ได้ออกแบบไว้

กิจกรรมที่ 5 ตรวจสอบผลงาน

11. ทดลองติดตั้งป้ายข้อความ ตรวจสอบว่าใช้งานได้หรือไม่ โดยใช้แบบตรวจสอบชิ้นงาน
12. ร่วมกันปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของป้ายข้อความ และตกแต่งให้สวยงาม
13. นำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน
14. ร่วมกันประเมินผลงาน
15. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าถ้าจะปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น ควรทำอย่างไร
16. ร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมรักษาคอมพิวเตอร์



สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ใบความรู้และสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

แบบบันทึกกิจกรรมที่ 1

การดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนบอกวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 ข้อ

.....

.....

.....

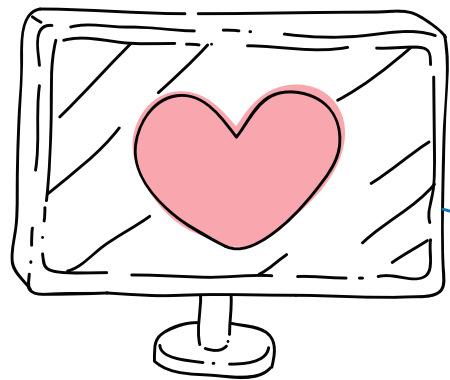
.....

.....

.....

.....

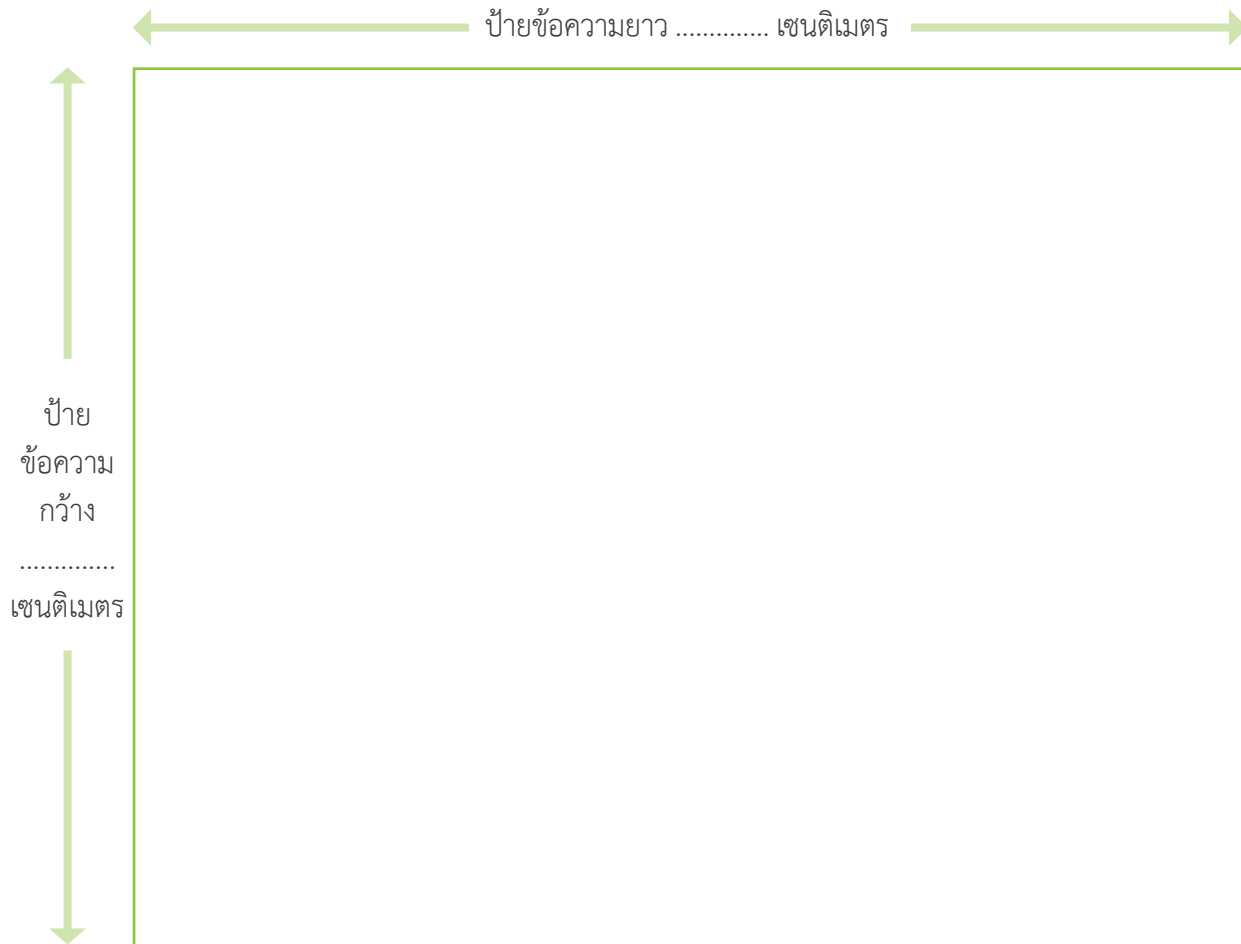
.....



แบบบันทึกกิจกรรมที่ 2

ออกแบบป้ายข้อความ

ให้นักเรียนออกแบบป้ายข้อความเพื่อกระตุ้น เชิญชวน ให้ใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี หรือช่วยกันดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยวาดภาพและเขียนข้อความในกรอบด้านล่าง



ตำแหน่งที่ติดตั้งป้ายข้อความ

วัสดุที่ใช้ในการสร้างป้ายข้อความ

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

แบบตรวจสอบชิ้นงานป้ายข้อความ กิจกรรมรักษาคอมพิวเตอร์

ให้นักเรียนตรวจสอบชิ้นงานป้ายข้อความของกลุ่มตนเอง โดยพิจารณาจากรายละเอียดด้านล่าง จากนั้นทำเครื่องหมายลงใน โดยที่ ✓ หมายถึง ผ่าน และ × หมายถึง ไม่ผ่าน

ชื่อกลุ่ม

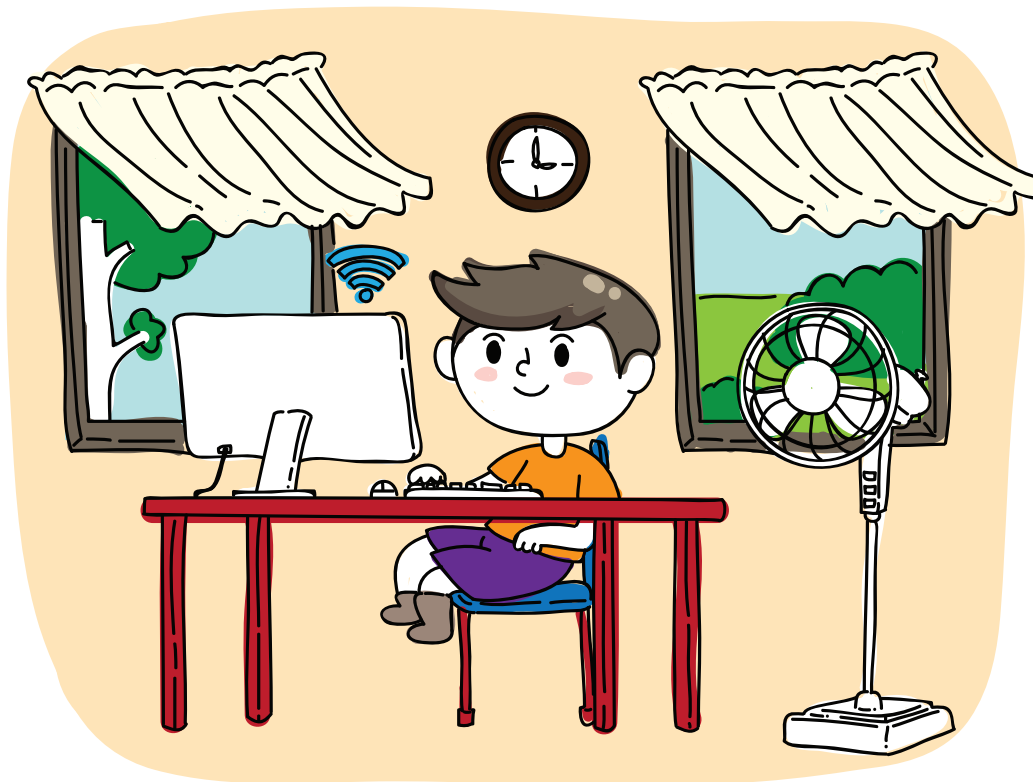
- วัสดุที่ใช้ในการสร้างป้ายข้อความมีความแข็งแรง
- สามารถนำไปติดตั้งได้โดยไม่ล้ม ไม่หล่น
- ตำแหน่งที่ติดตั้งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ป้ายข้อความไม่กีดขวางการใช้งานคอมพิวเตอร์
- เมื่อติดตั้งป้ายข้อความแล้วไม่ทำให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสียหาย
- ใช้ข้อความหรือสัญลักษณ์ที่สื่อสารให้เข้าใจได้ง่าย
- สามารถเชิญชวนหรือกระตุ้นให้ผู้อื่นใช้งานหรือดูแลรักษาคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี

ใบความรู้

เรื่อง การดูแลรักษา คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์



คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ใช้งานที่ต้องดูแลรักษา เช่นเดียวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในบ้าน การดูแลรักษา
คอมพิวเตอร์อย่างเหมาะสม สม่ำเสมอ จะช่วยยืดอายุการใช้งานคอมพิวเตอร์ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการ
ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์อีกด้วย



ขณะที่คอมพิวเตอร์ทำงาน จะเกิดความร้อนภายในตัวเครื่อง และความร้อนอาจทำให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ทำงานผิดปกติ จึงควรวางคอมพิวเตอร์ในห้องที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี



วางคอมพิวเตอร์บนโต๊ะ
ที่แข็งแรง มั่นคง

คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยชิ้นส่วนขนาดเล็ก
ที่เชื่อมต่อกันอยู่ภายใน การสั่นสะเทือนจากโต๊ะที่
ไม่มั่นคงแข็งแรง อาจทำให้เกิดความเสียหายกับ
คอมพิวเตอร์ได้

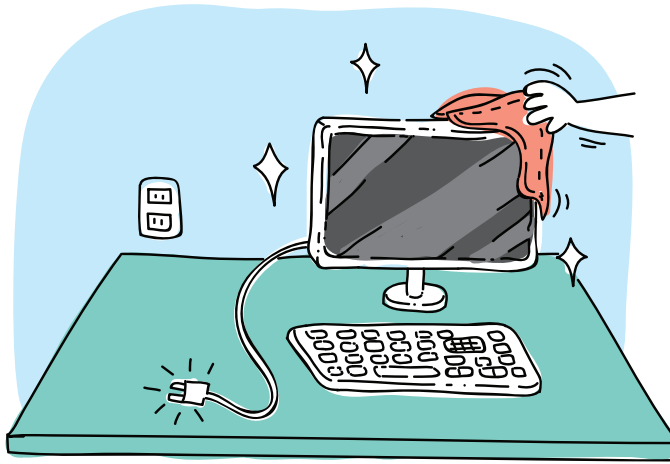
ความชื้นและฝุ่นละออง อาจทำให้ชิ้นส่วนใน
คอมพิวเตอร์เสียหาย เป็นสาเหตุให้คอมพิวเตอร์
ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ



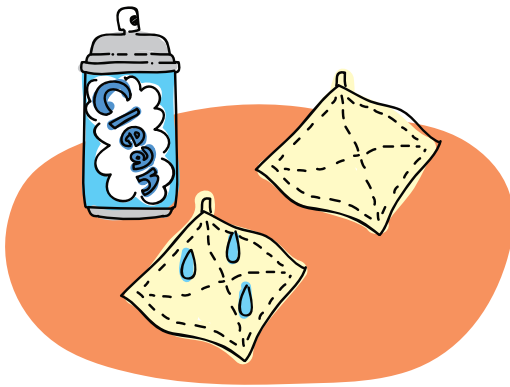
หลีกเลี่ยงการวางคอมพิวเตอร์ไว้ใน
บริเวณที่มีความชื้น และฝุ่นละออง



การทำความสะอาดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

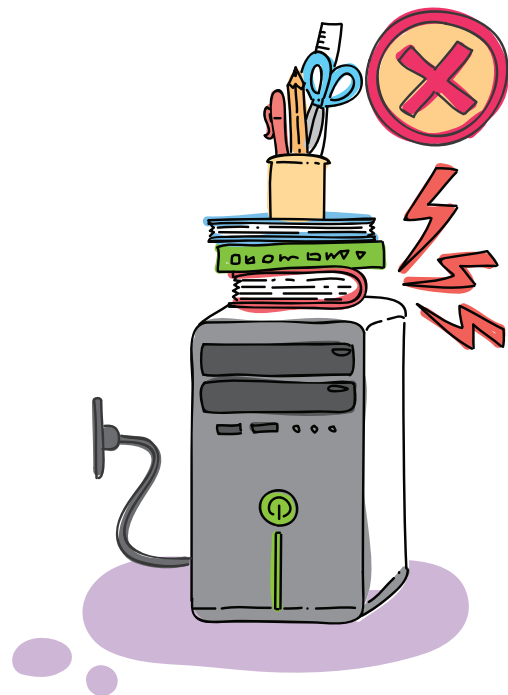


ทำความสะอาดขณะที่
เครื่องคอมพิวเตอร์ปิดอยู่

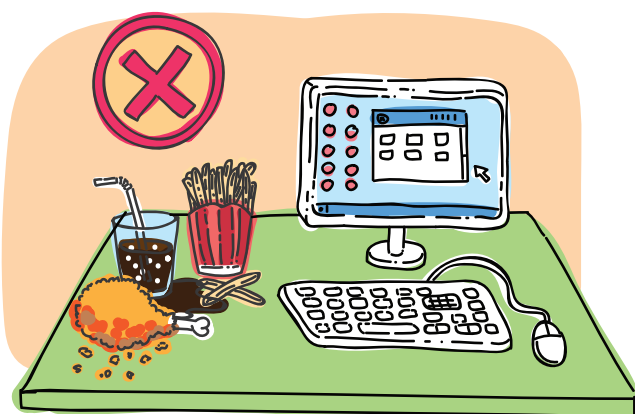
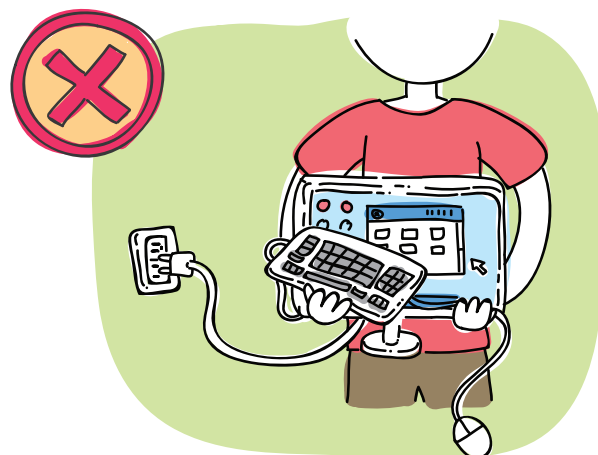


ใช้อุปกรณ์เป่าฝุ่น ผ้าแห้ง หรือ
ผ้าหมาด เช็ดทำความสะอาด
อุปกรณ์

ไม่วางสิ่งของบนอุปกรณ์ เพราะอาจปิดกั้น
ทางระบายความร้อน หรือทำให้อุปกรณ์
แตกหักเสียหาย



ไม่เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ หรือ
ถอดอุปกรณ์ขณะเปิดใช้งาน



ไม่วางอาหารและเครื่องดื่ม
ใกล้เครื่องคอมพิวเตอร์
เพราะอาจหกเลอะเทอะ
สร้างความเสียหายให้อุปกรณ์



การใช้อุปกรณ์

เทคโนโลยี สารสนเทศ อย่างประหยัด



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



เวลา 6 - 7 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน ค่าบริการโทรศัพท์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ตและค่าไฟฟ้า แล้วนำเสนอในรูปแบบภูมิรูปภาพหรือตาราง
2. อ่านแผนภูมิรูปภาพหรือตารางและเปรียบเทียบค่าบริการโทรศัพท์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต และค่าไฟฟ้า
3. อภิปรายและอธิบายประโยชน์และโทษจากการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. ออกแบบ เสนอแนวทางหรือวิธีการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดค่าไฟฟ้าค่าบริการโทรศัพท์ และค่าบริการอินเทอร์เน็ตในบ้านและลงมือปฏิบัติ



วัสดุอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	ภาพตัวอย่างอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เช่น คอมพิวเตอร์ กล้องดิจิทัล โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต	
2	รูปภาพอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับการสร้างแผนภูมิรูปภาพ เช่น รูปคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์มือถือ กล้องดิจิทัล เครื่องพิมพ์ สมาร์ททีวี	
3	กระดาษปฐพี	1 แผ่น
4	ดินสอสี	1 ชุด
5	กาว	1 ขวด
6	กรรไกร	1 เล่ม
7	ไม้บรรทัด	1 อัน



วิธีดำเนินการ

1. อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันว่ามีอะไรบ้าง
2. แบ่งกลุ่มระดมความคิดเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และนำเสนอผลงาน
3. นักเรียนสำรวจจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ภายในบ้านของตัวเอง และบันทึกจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศแต่ละชนิด ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ ลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ครูแจกให้
4. สมาชิกกลุ่มช่วยกันรวบรวมข้อมูลจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ที่เพื่อนแต่ละคนไปสำรวจมา และช่วยกันหาวิธีการนำเสนอข้อมูล
5. แต่ละกลุ่มนำเสนอข้อมูลจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์
6. ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันว่า จำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อค่าใช้จ่ายหรือไม่อย่างไร
7. ครูตั้งสถานการณ์ปัญหาว่า

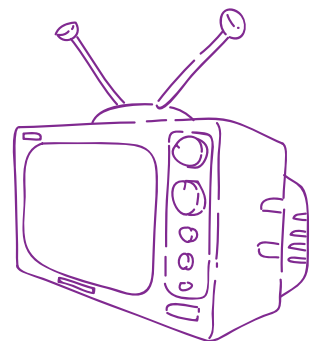
“อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อค่าใช้จ่าย และหากใช้งานมากเกินไปก็จะเกิดโทษต่าง ๆ ตามมา ถ้านักเรียนได้รับมอบหมายให้หาวิธีลดการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ นักเรียนจะมีวิธีไหนบ้าง โดยไม่ให้กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในบ้านมากนัก”

8. แต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบวิธีการประหยัดค่าใช้จ่าย และนำไปทดลองใช้ 1 สัปดาห์ แล้วนำปัญหาอุปสรรคที่อาจมีขึ้นมาปรับปรุงวิธีการประหยัดค่าใช้จ่าย
9. หลังจากนำมาตรการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเปรียบเทียบค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์จากเดือนก่อนหน้ากับเดือนที่มีการทดลอง และให้เหตุผลว่าทำไมผลจึงเป็นเช่นนั้น



คำถามท้ายกิจกรรม

1. นักเรียนได้ใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการออกแบบวิธีการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. จากการทดลองนำวิธีการประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ นักเรียนมีข้อจำกัดหรือปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง



ใบกิจกรรมที่ 1

ประโยชน์และโทษของการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มที่

ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลและตอบคำถามต่อไปนี้

1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลอย่างไรกับตัวนักเรียนบ้างตอบอย่างน้อย 3 ข้อ

.....
.....
.....
.....

2. เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์อย่างไรบ้าง ตอบอย่างน้อย 3 ข้อ

.....
.....
.....
.....

3. เทคโนโลยีสารสนเทศมีโทษอย่างไร ตอบอย่างน้อย 3 ข้อ

.....
.....
.....
.....

4. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลอย่างไรต่อสุขภาพของตัวนักเรียนและคนในครอบครัวตอบอย่างน้อย 3 ข้อ

.....
.....
.....
.....

ใบกิจกรรมที่ 2.1

การสำรวจจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อ เลขที่ ชั้น

ให้นักเรียนสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ แล้วบันทึกผลลงในช่องว่าง

- จำนวนของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ภายในบ้าน
 - คอมพิวเตอร์ จำนวน เครื่อง
 - โน้ตบุ๊ก จำนวน เครื่อง
 - แท็บเล็ต จำนวน เครื่อง
 - โทรศัพท์บ้าน จำนวน เครื่อง
 - โทรศัพท์มือถือ จำนวน เครื่อง
 - กล้องดิจิทัล จำนวน ตัว
 - เครื่องพิมพ์ จำนวน เครื่อง
 - โทรทัศน์ จำนวน เครื่อง
- ค่าใช้จ่ายภายในบ้านในเวลา 1 เดือน
 - ค่าโทรศัพท์ เป็นเงิน บาท
 - ค่าไฟฟ้า เป็นเงิน บาท

ใบกิจกรรมที่ 2.2

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ กลุ่ม

ให้นักเรียนปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ภายในบ้านของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม แล้วบันทึกผลลงในตารางด้านล่าง

อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวน (ชิ้น)
คอมพิวเตอร์	
โน้ตบุ๊ก	
แท็บเล็ต	
โทรศัพท์บ้าน	
โทรศัพท์มือถือ	
กล้องดิจิทัล	
เครื่องพิมพ์	
โทรทัศน์	

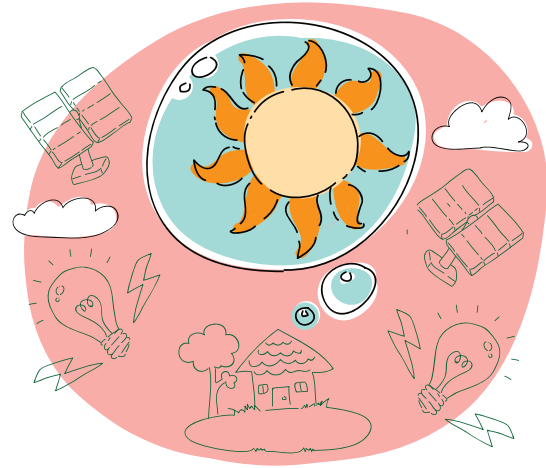
2. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มาเขียนเป็นแผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศชนิดต่างๆ ที่ใช้ภายในบ้าน

3. เก็บรวบรวมข้อมูลค่าโทรศัพท์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต และค่าไฟฟ้าที่ใช้ภายในบ้านในเวลา 1 เดือนของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม แล้วบันทึกผลลงในตารางด้านล่าง

ค่าใช้จ่าย	บาท
ค่าโทรศัพท์	
ค่าไฟฟ้า	

บ้านพลังงาน

แสงอาทิตย์



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



เวลา 3 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. บอกวิธีการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า
2. ออกแบบและสร้างบ้านจำลองที่มีแผงเซลล์สุริยะเป็นส่วนประกอบตามเงื่อนไขที่กำหนด
3. ใช้วัสดุและอุปกรณ์วัด ตัด ตัดยัดอย่างถูกต้องและปลอดภัย
4. วัดความยาวเป็นเซนติเมตรเพื่อแก้ปัญหาตามเงื่อนไขที่กำหนด



วัสดุอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม	ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	เซลล์สุริยะพร้อมแบตเตอรี่สายไฟ ขั้วบวกและลบ	1 แผ่น	8	ตะเกียบ	2 คู่
2	มอเตอร์ไฟฟ้า (ที่ใช้กับเซลล์ สุริยะ)พร้อมแบตเตอรี่สายไฟที่ขั้ว	1 อัน	9	ไม้เสียบลูกชิ้น	4 ไม้
3	สายไฟเส้นเล็ก (เส้นสีแดงและ ดำ) เส้นละ 1 เมตร	2 เส้น	10	เทปใส	1 อัน
4	ออกไฟฟ้า	1 อัน	11	ไม้บรรทัด	1 อัน
5	หลอด LED 5 มิลลิเมตร	1 หลอด	12	กรรไกร	1 อัน
6	กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น (แบบที่ ม้วนได้) ขนาด A4	2 แผ่น	13	คอมไฟพร้อมหลอดไฟขนาด 100 วัตต์	1 อัน
7	พลาสติกลูกฟูก ขนาด A4 หนา 3 มิลลิเมตร	7 แผ่น			



วิธีดำเนินการกรม

ตอนที่ 1

1. ออกแบบและวาดแบบบ้าน 1 หลัง ลงบนกระดาษให้เป็นภาพร่างสองมิติ โดยกำหนดให้บ้านมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - 1.1 มีความยาว 20-30 เซนติเมตร ความกว้าง 10-15 เซนติเมตร ความสูง 15-25 เซนติเมตร โดยวัดจากพื้นถึงจุดสูงสุดของบ้าน
 - 1.2 ติดตั้งแผงเซลล์สุริยะอยู่ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของบ้านที่สามารถรับแสงจากดวงอาทิตย์ได้อย่างน้อย 6 ชั่วโมงใน 1 วัน
 - 1.3 มีหลอดไฟฟ้า 1 ดวงและ มอเตอร์ 1 อัน อยู่ในตัวบ้าน
 - 1.4 อัดไฟฟ้าติดอยู่หน้าบ้านต่อสายไฟเข้ากับเซลล์สุริยะ
2. นำเสนอแบบบ้านและร่วมกันอภิปรายและปรับปรุงแบบ
3. ลงมือสร้างบ้านตามทีออกแบบไว้

ตอนที่ 2

1. ต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเข้ากับเซลล์สุริยะ
2. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 3 ชนิดโดยการนำแผงเซลล์สุริยะเข้าใกล้หลอดไฟ สังเกตและบันทึกระยะเวลาทางที่มากที่สุดที่ทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิดทำงานได้
3. นำเสนอบ้าน



คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. ดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไร
2. เราสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้อย่างไร
3. บ้านที่ออกแบบมีความกว้าง ความยาวและความสูงเท่าใด
4. อุปกรณ์ที่ใช้วัดความกว้าง ความยาว ความสูงของบ้านคืออะไร เพราะเหตุใดจึงเลือกใช้อุปกรณ์นั้น
5. วัสดุที่ใช้สร้างบ้านมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วัสดุนั้น
6. ติดตั้งแผงเซลล์สุริยะไว้ตำแหน่งใด เพราะเหตุใด
7. บ้านที่สร้างขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากแบบบ้านที่ร่างไว้หรือไม่ อย่างไร

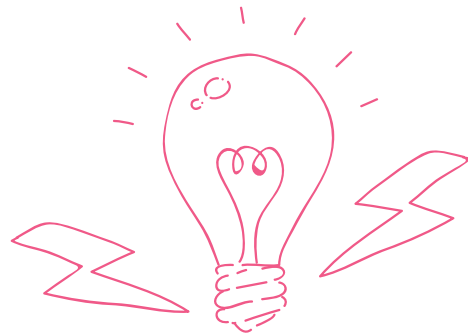
ตอนที่ 2

8. เซลล์สุริยะรับพลังงานแสงได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร
9. หลังจากต่ออุปกรณ์ไฟฟ้ากับเซลล์สุริยะ อุปกรณ์แต่ละชนิดทำงานได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร
10. เซลล์สุริยะมีประโยชน์อย่างไร



สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. โรงไฟฟ้าลพบุรีโซลาร์ จ.ลพบุรี
2. โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เขื่อนสิรินธร จ.อุบลราชธานี
3. สวนพลังงาน วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก
http://www.sert.nu.ac.th/index_thai.php
4. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน <http://www.dede.go.th>
5. โครงการจัดทำฐานข้อมูลสื่อการเรียนการสอนด้านพลังงาน <http://tene.eppo.go.th>



ใบกิจกรรม

วาดรูปบ้านที่จะสร้างพร้อมระบุชื่อและตำแหน่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ



วิธีการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามท้ายกิจกรรม

ตอนที่ 1

1. ดวงอาทิตย์มีประโยชน์อย่างไร

.....
.....

2. เราสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้อย่างไร

.....
.....

3. บ้านที่ออกแบบได้มีความกว้าง ความยาวและความสูงเท่าใด

.....
.....

4. อุปกรณ์ที่ใช้วัดความกว้าง ความยาว ความสูงของบ้านคืออะไร เพราะเหตุใดจึงเลือกใช้อุปกรณ์นั้น

.....
.....
.....

5. วัสดุที่ใช้สร้างบ้านมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วัสดุชิ้นนั้น

.....
.....
.....

6. ติดตั้งแผงเซลล์สุริยะไว้ตำแหน่งใด เพราะเหตุใด

.....
.....
.....

7. บ้านที่สร้างขึ้นเหมือนหรือแตกต่างจากแบบบ้านที่ร่างไว้หรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....

ตอนที่ 2

8. เซลล์สุริยะรับพลังงานแสงได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

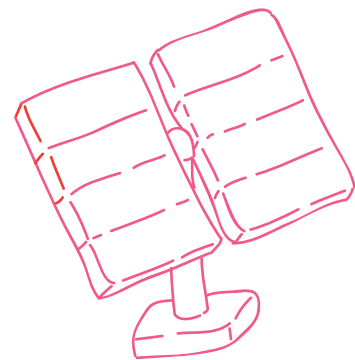
.....
.....
.....
.....

9. หลังจากต่ออุปกรณ์ไฟฟ้ากับเซลล์สุริยะ อุปกรณ์แต่ละชนิดทำงานได้หรือไม่ รู้ได้อย่างไร

.....
.....
.....
.....

10. เซลล์สุริยะมีประโยชน์อย่างไร

.....
.....
.....
.....



เครื่องดัก แมลงวัน



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



เวลา 9 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. สืบค้นและอธิบายพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของแมลงวัน
2. ออกแบบและสร้างเครื่องดักแมลงวันจากวัสดุที่เหมาะสม
3. นำเสนอข้อมูลจากการสำรวจโดยใช้แผนภูมิแท่ง



วัสดุอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม	ที่	รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1	เชือกฟาง	1 ม้วน	5	เทปกาว	1 ม้วน
2	ขวดน้ำพลาสติก	2 ขวด	6	กรรไกร	1 เล่ม
3	เศษวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ		7	คัตเตอร์	1 อัน
4	วัสดุหรือสารล่อแมลงวัน				



วิธีดำเนินการกิจกรรม

1. นักเรียนสำรวจบริเวณที่มีแมลงวัน เช่น โรงอาหารของโรงเรียน
2. นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการ เพื่อกำหนดกรอบของปัญหาหรือความต้องการให้ชัดเจน
3. นักเรียนทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาหรือความต้องการที่กำหนดไว้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ควรมีการรวบรวมข้อมูลรอบด้านให้ครอบคลุมปัญหาหรือความต้องการ ซึ่งจะทำให้เราสามารถสรุปวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการได้ครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้น

4. นักเรียนทำการเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากแนวทางที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลมา พร้อมทั้งบันทึกเหตุผลในการเลือกของสมาชิกแต่ละคน สมาชิกบางคนอาจให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแนวทางที่เลือกให้นักเรียนบันทึกข้อมูลนี้ไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบชิ้นงานต่อไป
5. นักเรียนทำการออกแบบและสร้างเครื่องดักแมลงวันจากวัสดุที่เหมาะสมตามที่ได้ออกแบบไว้
6. นักเรียนทำการทดสอบและทดลองใช้เครื่องดักแมลงวัน จากนั้นนักเรียนจะทำการบันทึกจำนวนแมลงวันที่ดักได้ในแต่ละวัน และนำเสนอผลจำนวนแมลงวันที่ดักได้ในแต่ละวันด้วยแผนภูมิแท่ง ซึ่งในแต่ละวันหากพบว่าเครื่องดักแมลงวันมีข้อบกพร่อง ให้นักเรียนทำการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพในการดักแมลงวันเพิ่มขึ้น
7. นักเรียนประเมินผลเครื่องดักแมลงวันว่าสามารถใช้งานได้มีอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่



คำถามท้าทายกิจกรรม

1. กิจกรรมเครื่องดักแมลงวันให้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในเรื่องใดบ้าง
2. นักเรียนใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในกิจกรรมเครื่องดักแมลงวัน อย่างไรบ้าง
3. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลในเรื่องใดบ้าง



สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. <http://www.volunteerspirit.org/node/5070> (12/6/2557)
2. <http://get-rid-of-flies.blogspot.com/> (12/6/2557)
3. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานการออกแบบและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2553
4. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **หนังสือเสริมการเรียนรู้การออกแบบและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2553.

ใบกิจกรรมที่ 1

ข้อมูลเกี่ยวกับแมลงวัน



1. ลักษณะรูปร่างของแมลงวัน.....
.....
.....
2. ที่อยู่อาศัยของแมลงวัน.....
.....
.....
3. พฤติกรรมของแมลงวัน เช่น อาหาร การเคลื่อนที่.....
.....
.....
4. การสืบพันธุ์ของแมลงวัน.....
.....
.....
5. โรคที่เกิดจากแมลงวัน.....
.....
.....
6. ตารางสรุปวิธีการกำจัดแมลงวัน และข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธี

วิธีการหรือเครื่องมือในการกำจัดแมลงวัน	ข้อดี	ข้อเสีย

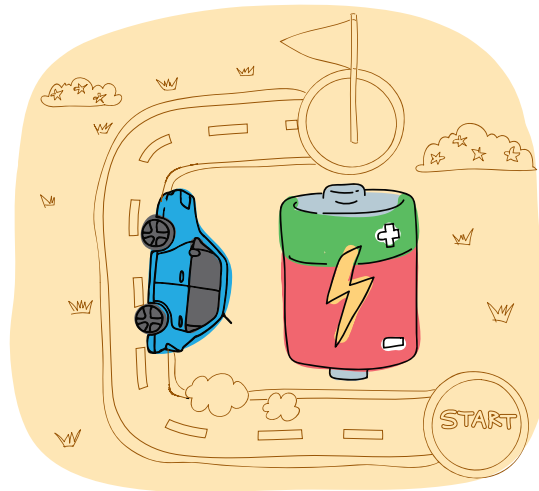
7. จากตารางวิเคราะห์วิธีการแก้ปัญหานั้น แนวทางการแก้ปัญหาที่ตัดสินใจเลือกคือ.....
เพราะ
.....
.....

ใบกิจกรรมที่ 2

การออกแบบชิ้นงาน

ชื่อ-สกุล..... วันที่ เดือน..... พ.ศ.....	
ขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน	วัสดุและอุปกรณ์
ภาพร่างชิ้นงาน	

รถของเล่น ไฟฟ้า



ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



เวลา 5 ชั่วโมง



จุดประสงค์

1. อธิบายปัจจัยที่ทำให้รถของเล่นเคลื่อนที่ได้เร็วที่สุด
2. ออกแบบและสร้างรถของเล่นไฟฟ้าให้เคลื่อนที่ได้เร็วที่สุดโดยใช้ต้นทุนต่ำ

วัสดุอุปกรณ์

วัสดุที่ต้องใช้

ที่	รายการ	รายการต่อกลุ่ม	ที่	รายการ	รายการต่อกลุ่ม
1	กระดาษแข็ง ขนาด A4	1 แผ่น	10	ถ่านไฟฉาย	2 ก้อน
2.	พลาสติกลูกฟูก ขนาด A4	1 แผ่น	11	หลอดไฟ ขนาด 2.5 V	1 หลอด
3	กระดาษสีต่าง ๆ ขนาด A4	4 แผ่น	12	ดินน้ำมัน	3 ก้อน
4	กระดาษลูกฟูกลอนแบบม้วนได้ ขนาด A4	1 แผ่น	13	รถของเล่น	1 คัน
5	กระดาษลูกฟูก ขนาด A4	1 แผ่น	14	ชุดล้อและเพลา	1 ชุด
6	มอเตอร์ไฟฟ้า	1 อัน	15	ตลับเมตรหรือสายวัด	1 เส้น
7	ยางรัดของ	5 เส้น	16	เทปกาวหรือเทปใส	1 ม้วน
8	เชือกฟาง	1 ม้วน	17	นาฬิกาจับเวลา	1 อัน
9	ลวดเส้นเล็ก	1 เส้น			

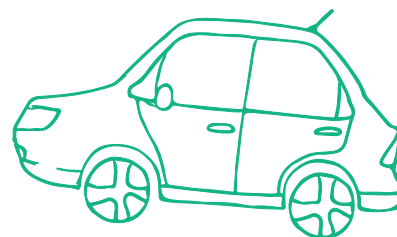
วัสดุที่ต้องเลือกซื้อเพิ่มเติม

ที่	วัสดุอุปกรณ์	ราคา/หน่วย (บาท)	หน่วย
1	พลาสติกลูกฟูก	5	ตารางนิ้ว
2	กระดาดลูกฟูก	3	ตารางนิ้ว
3	กระดาดลูกฟูกแบบม้วนได้	3	ตารางนิ้ว
4	แผ่นกระดาดแข็ง	4	ตารางนิ้ว
5	กระดาดสีต่าง ๆ	5	ตารางนิ้ว



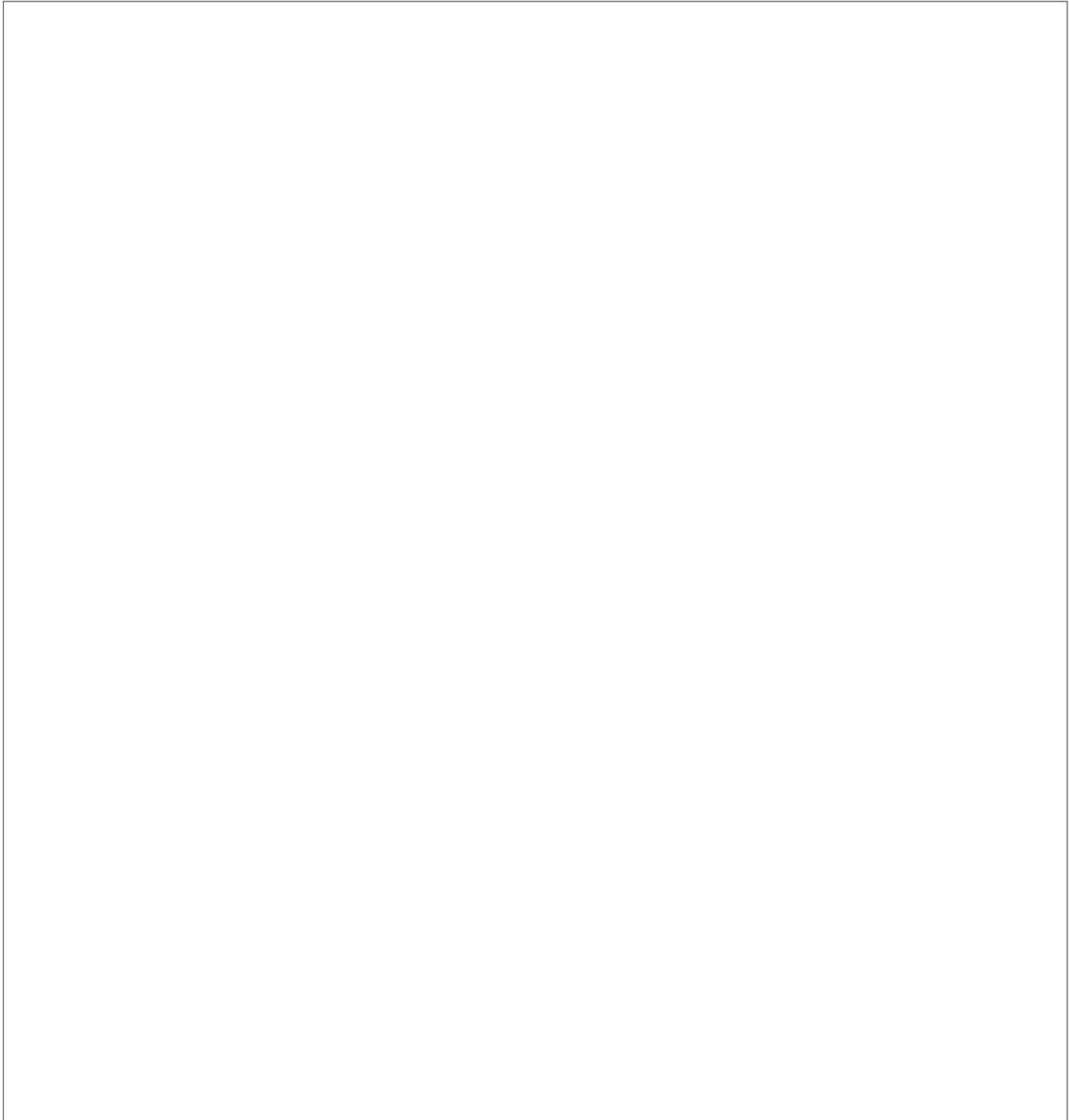
วิธีดำเนินการกิจกรรม

1. แต่ละกลุ่มประกอบโครงช่วงล่างของรถ ซึ่งประกอบด้วย มอเตอร์ไฟฟ้า ล้อ เพลาและเฟือง
2. แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้รถเคลื่อนที่ได้เร็ว เช่น เรื่องพลังงานไฟฟ้า รูปทรงและความสมดุลของตัวรถ แล้วนำมาอภิปรายกันในกลุ่มเพื่อนำไปออกแบบรถ
3. แต่ละกลุ่มออกแบบรถของเล่นไฟฟ้าโดยมีข้อกำหนดคือ
 - ใช้งบประมาณในการสร้างรถของเล่นให้น้อยที่สุด โดยไม่เกิน 200 บาท
 - รับน้ำหนักบรรทุก (ดินน้ำมัน) ได้ 3 ก้อน
 - รถของเล่นต้องวิ่งได้เร็วที่สุด
4. นำเสนอแบบร่างของรถของเล่นไฟฟ้า พร้อมระบุวัสดุที่ใช้สร้างและต้นทุนของวัสดุทั้งหมด
5. สร้างรถของเล่นตามทีออกแบบไว้ ทดสอบและปรับปรุงแก้ไข แล้วบันทึกผล
6. แต่ละกลุ่มประเมินต้นทุนที่ใช้ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ประเมินชิ้นงานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
7. แต่ละกลุ่มนำรถของเล่นที่สร้างขึ้นมาแข่งขันกัน รถของกลุ่มใดเข้าเส้นชัยก่อนเป็นผู้ชนะ



ใบกิจกรรม

ภาพการออกแบบรถของเล่น เป็นดังนี้



วัสดุที่ใช้และราคาต้นทุน

วัสดุ	จำนวน	ราคารวม

วิธีการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามท้ายกิจกรรม

1. อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าของรถของเล่นไฟฟ้าได้อย่างไร

.....
.....
.....

2. รูปทรงของรถของเล่นไฟฟ้ามีผลต่อการเคลื่อนที่อย่างไร

.....
.....
.....

3. นักเรียนคิดว่ารูปทรงของรถของเล่นแบบไหนที่น่าจะสามารถเคลื่อนที่ได้เร็ว เพราะเหตุใด

.....
.....
.....

4. นักเรียนคิดว่ามีปัจจัยใดอีกบ้างที่ทำให้รถของเล่นเคลื่อนที่ได้เร็ว เพราะเหตุใด

.....
.....
.....

5. นักเรียนใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในกิจกรรมนี้อย่างไร

.....
.....
.....

6. นักเรียนใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ในกิจกรรมนี้อย่างไร

.....
.....
.....

7. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นเรื่องใดบ้าง

.....
.....
.....

คณะกรรมการนโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1. คณะกรรมการอำนวยการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ประกอบด้วย
 - 1.1 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ประธานกรรมการ
 - 1.2 รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ รองประธานกรรมการ
(พลเอก สุรเชษฐ์ ชัยวงศ์)
 - 1.3 รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ รองประธานกรรมการ
(นายแพทย์ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)
 - 1.4 เลขาธิการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ
 - 1.5 ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กรรมการ
 - 1.6 เลขาธิการสภาการศึกษา กรรมการ
 - 1.7 เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรรมการ
 - 1.8 เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กรรมการ
 - 1.9 เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรรมการ
 - 1.10 เลขาธิการสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษา กรรมการ
ตามอัธยาศัย
 - 1.11 เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรรมการ
 - 1.12 ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรรมการ
 - 1.13 ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ กรรมการ
 - 1.14 ผู้แทนสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรรมการ
 - 1.15 ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กรรมการและเลขานุการ
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
 - 1.16 หัวหน้ากลุ่มพัฒนานโยบาย สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กรรมการ
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และผู้ช่วยเลขานุการ
 - 1.17 ผู้แทนกลุ่มพัฒนานโยบาย สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กรรมการ
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และผู้ช่วยเลขานุการ

2. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ประกอบด้วย
 - 2.1 ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ประธานกรรมการ
 - 2.2 ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ รองประธานกรรมการ
และเทคโนโลยี (นางสาววนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์)
 - 2.3 ผู้แทนเลขาธิการสภาการศึกษา กรรมการ



- | | | |
|---|---|--------------------------------|
| 2.4 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา | กรรมการ |
| 2.5 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา | กรรมการ |
| 2.6 | ผู้แทนเลขาธิการสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย | กรรมการ |
| 2.7 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน | กรรมการ |
| 2.8 | ผู้แทนเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการสำนักงานนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ |
| 2.9 | ผู้แทนผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการ |
| 2.10 | ผู้แทนสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | กรรมการและเลขานุการ |
| 2.11 | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา | กรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |
| 2.12 | ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน | กรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |
| 3. คณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ประกอบด้วย | | |
| 3.1 | เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน | ประธานกรรมการ |
| 3.2 | ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(นางกัญญ์ณรัศม์ สวัสดิ์สว่าง) | รองประธานกรรมการ |
| 3.3 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา | กรรมการ |
| 3.4 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา | กรรมการ |
| 3.5 | ผู้แทนเลขาธิการสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย | กรรมการ |
| 3.6 | ผู้แทนเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาเอกชน | กรรมการ |
| 3.7 | ผู้แทนสถาบันคีนันแห่งเอเชีย(Kenan Institute Asia) | กรรมการ |
| 3.8 | นายพิเชษฐ์ จัปจิตต์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน | กรรมการและเลขานุการ |
| 3.9 | นายณพพร แสงอาทิตย์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน | กรรมการ
และผู้ช่วยเลขานุการ |

คณะกรรมการจัดทำหนังสือกิจกรรมส่งเสริมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

คณะที่ปรึกษา

1. ดร.พรพรรณ	ไวทยางกูร	ผู้อำนวยการ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. นายณรงค์ศิลป์	รูปพนม	รองผู้อำนวยการ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. นางกัญญ์ณัฐ	สวัสดิ์สว่าง	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. ดร.วนิดา	ธนประโยชน์ศักดิ์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะกรรมการจัดทำหนังสือกิจกรรมส่งเสริมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

1. นายสมเกียรติ	เพ็ญทอง	ผู้อำนวยการสาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
2. ดร.เทพกัญญา	พรหมชาติแก้ว	สาขาปฐมวัย สสวท.
3. นายอิทธิพงษ์	โลกุตรพล	สาขาปฐมวัย สสวท.
4. นางสาวณญาดา	ณ นคร	สาขาปฐมวัย สสวท.
5. นางสาวลลิตา	อ่ำบัว	สาขาปฐมวัย สสวท.
6. ดร.วันชัย	น้อยวงศ์	สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
7. นางศจี	คำภู่	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
8. นางสาวนิรมล	แก้วพลน้อย	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
9. นางสาวอุษณีย์	วงศ์อำมาตย์	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
10. นายบุญวิทย์	รัตนทิพยาภรณ์	สาขาออกแบบและเทคโนโลยี สสวท.
11. นางสาวจินดาพร	หมวกหมื่นไวย	สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.
12. นางสาววชิรพรรณ	ทองวิจิตร	สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.

คณะกรรมการจัดทำหนังสือกิจกรรมส่งเสริมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

1. ดร.กฤษลิน	มุสิกุล	ผู้อำนวยการสาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
2. ดร.พจนา	ข้างษ์	สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
3. นายนิทัศน์	ลิ้มผ่องใส	สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
4. ดร.เบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	สาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
5. ดร.ภัทรวดี	หาดแก้ว	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
6. นายภีมวิจน์	ธรรมใจ	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
7. นางสาวเบญจมาศ	เหล่าขวัญสถิตย์	สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท.
8. นางสาวสุธิดา	การิมิ	สาขาออกแบบและเทคโนโลยี สสวท.
9. นายพนมยงค์	แก้วประชุม	สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.
10. นางสาวพรพิมล	ตั้งชัยสิน	สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.

คณะบรรณาธิการจัดทำหนังสือกิจกรรมสะเต็มศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6

- | | | |
|------------------|------------------|---|
| 1. รศ.ธีรวัฒน์ | ประกอบผล | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2. รศ.ดร.สัจญา | มิตรเอม | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3. ผศ.ดร.พลกฤต | กฤษไมตรี | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. ดร.วนิดา | ธนประโยชน์ศักดิ์ | ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สสวท. |
| 5. นายบุญวิทย์ | รัตนทิพยาภรณ์ | สาขาออกแบบและเทคโนโลยี สสวท. |
| 6. นางกมลวรรณ | พถมินันทกุล | สาขาเคมี สสวท. |
| 7. นางสาวปุณยาพร | บริเวธานันท์ | สาขาชีววิทยา สสวท. |





สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สะเต็มศึกษา

Science Technology Engineering and Mathematics Education (STEM Education)

แนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการ
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และ คณิตศาสตร์
ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือ
ผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21



Empower world class
teaching & learning experiences

