

กองหลัง ในเป็น เซียม

ชุด

วิทยาศาสตร์ ป.4



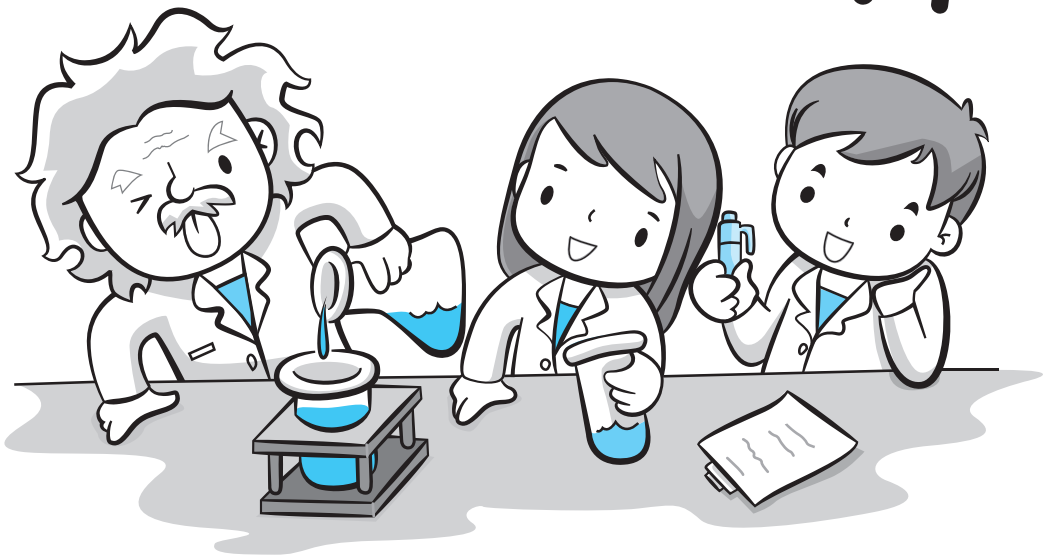
สรุปเนื้อหา + แบบฝึกหัด + แบบทดสอบ
ในแต่ละเรื่องอย่างครบถ้วน

โจทย์ข้อสอบ เตรียมสอบปลายภาคเรียนที่ 1-2

กล่อง
เขียน
ในเป็น

ชุด

วิทยาศาสตร์ ป.4



สรุปเนื้อหา + แบบฝึกหัด + แบบทดสอบ
ในแต่ละเรื่องอย่างครบถ้วน

โจทย์ข้อสอบ เตรียมสอบปลายภาคเรียนที่ 1-2



ดร.สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์โสภา อ.ทวีวัฒน์ เชื้อนาค

ราคา 130 บาท

Barcode : 432-2020-09-028-8

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์
(ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558 โดย ห้างหุ้นส่วนจำกัด สำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต
ห้ามลอกเลียนแบบไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือ
เล่มนี้ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

ดร.สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์โสภา
อ.ทวีวัฒน์ เชื้อนาค

ราคา 130 บาท

ไม่มี ISBN เนื่องจากเป็นหนังสือแบบฝึกหัด

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

 **พจก.สำนักพิมพ์ ภูมิบัณฑิต**

143/173 ซ.อิสรภาพ 21 (ซ.วัดสังข์กระจาย) ถ.อิสรภาพ
แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กทม. 10600
โทร. 02-891-1539 , 465-7606 , 466-8555
โทรสาร 02-466-2979
นางเบญจวรรณ มณีฉาย ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

พิมพ์ที่ บริษัท ไอดี ออล ดิจิตอล พรินท์ จำกัด

52 ซอย เอกชัย 69 แขวงบางบอน เขตบางบอน
กรุงเทพมหานคร 10150 โทร. 028995429-35
www.ideol-print.com

สอบถามปัญหา/ข้อมูลอัปเดต



poombundit@yahoo.com



สำนักพิมพ์ ภูมิบัณฑิต

www.poombundit.co.th



คำนำ






















หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีทักษะที่จำเป็น สอดคล้องกับการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 รวมทั้ง เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการ สื่อสาร การตัดสินใจและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

หนังสือ “สอนลูกให้เป็นเซียนวิทยาศาสตร์ ป.4” เล่มนี้ ได้เรียบเรียงขึ้นตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยสรุปเนื้อหาสาระ ตรงตามหลักสูตรและเรื่องที่น่าสนใจที่นักเรียนควรรู้โดยแบ่งเป็นบท เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ทบทวนและเตรียม ความพร้อมก่อนการเรียนการสอบ ในส่วนท้ายเล่มจะมีแนวข้อสอบให้นักเรียนทดลองทำข้อสอบ สำหรับเตรียมตัวสอบปลายภาคเรียนของแต่ละภาคเรียน ซึ่งหากมีข้อสงสัยสำนักพิมพ์ก็ได้จัดทำ เฉลยไว้ให้ เพื่อทบทวนอีกด้วย

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจในการเรียน วิทยาศาสตร์มากขึ้น

ดร.สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์โสภา
อ.ทวิวัฒน์ เชื้อนาคน

สารบัญ

หน่วยที่ 1	การเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว	2
	บทที่ 1 การเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์	2
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	2
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การวัดและการใช้จำนวนของนักวิทยาศาสตร์	11
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทดลองของนักวิทยาศาสตร์	17
หน่วยที่ 2	สิ่งมีชีวิต	22
	บทที่ 1 สิ่งมีชีวิตรอบตัว	22
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิต	22
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจำแนกสัตว์	28
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจำแนกพืช	49
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่พืชและสัตว์	55
	บทที่ 2 ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก	60
หน่วยที่ 3	แรงและพลังงาน	81
	บทที่ 1 มวลและน้ำหนัก	81
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มวลและแรงโน้มถ่วงของโลก	81
	บทที่ 2 ตัวกลางของแสง	91
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ผ่านวัตถุที่นำมาถักัน	91
	เตรียมสอบปลายภาคเรียนที่ 1	95
หน่วยที่ 4	วัสดุและสสาร	102
	บทที่ 1 สมบัติทางกายภาพของวัสดุ	102
	บทที่ 2 สถานะของสสาร	122
หน่วยที่ 5	โลกและอวกาศ	133
	บทที่ 1 ดวงจันทร์ของเรา	133
	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ดวงจันทร์	133
	บทที่ 2 ระบบสุริยะของเรา	145
	เตรียมสอบปลายภาคเรียนที่ 2	171

เขียนวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ดร.สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์โสภา
อ.ทวีวัฒน์ เชื้อนาค

หน่วยที่ 1 การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว

บทที่ 1 การเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกิดจากความสงสัยของมนุษย์เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว มนุษย์จึงพยายามหาคำตอบ ด้วยการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีทั้งที่เป็นทักษะขั้นพื้นฐาน เช่น การสังเกต การวัด การใช้จำนวน และทักษะขั้นผสม เช่น การตั้งสมมุติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

การสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ในทางวิทยาศาสตร์และมีความหมายมากกว่า การทำการทดลอง การสืบเสาะหาความรู้นอกจากจะต้องใช้หลักการเหตุผล และข้อมูลที่ได้จากการทดลองแล้วยังต้องใช้จินตนาการความคิดสร้างสรรค์และการลงความเห็นร่วมกัน แม้ว่าคนเพียงคนเดียวสามารถค้นพบเรื่องที่ยิ่งใหญ่ได้แต่ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ขึ้นอยู่กับคนกลุ่มใหญ่ที่ยอมรับความคิดเห็นนั้นร่วมกัน

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์หมายถึงวิธีการที่หลากหลายที่นักวิทยาศาสตร์ใช้เพื่อศึกษาสิ่งต่าง ๆ ทางกายภาพในธรรมชาติ และเสนอคำอธิบายสิ่งเหล่านั้นด้วยข้อมูลที่ได้ จากการทำงานทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ยังหมายถึงกิจกรรมที่นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเข้าใจว่านักวิทยาศาสตร์ศึกษาสิ่งต่าง ๆ บนโลกนี้ได้อย่างไร

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน จึงหมายถึง การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและกระบวนการคิดที่หลากหลายคล้ายกับที่นักวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเรื่องต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทางกายภาพในธรรมชาติ

ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating Hypotheses) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานคำตอบที่คิดล่วงหน้าที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมุติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

เปรียบเทียบการตั้งสมมุติฐานกับการพยากรณ์



การตั้งสมมุติฐาน	การพยากรณ์
การทำนายผลล่วงหน้าโดยไม่มีหรือไม่ทราบความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างข้อมูล	การทำนายผลล่วงหน้าโดยการมีหรือทราบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำนายล่วงหน้า

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Controlling Variables) เป็นความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมุติฐานของการทดลอง รวมถึงความสามารถในการระบุและควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น แต่อาจส่งผลต่อผลการทดลองหากไม่ควบคุมให้เหมือนกันหรือเท่ากัน

ชนิดของตัวแปรในการทดลอง

1. **ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable)** คือ สิ่งที่ต้องจัดให้แตกต่างกัน ไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งใด มีความเป็นอิสระในตัวเอง
2. **ตัวแปรตาม (Dependent Variable)** คือ สิ่งที่ต้องติดตามดูผลจากการจัดสิ่งที่แตกต่างกัน ไม่มีอิสระในตัวเอง ต้องแปรเปลี่ยนไปตามเหตุการณ์หรือการทดลอง
3. **ตัวแปรควบคุม (Controlling Variable)** คือ สิ่งที่ต้องจัดให้เหมือนกัน เป็นการควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่าผลการทดลองเกิดจากตัวแปรต้นอย่างแท้จริง

ตัวอย่าง

สมมุติฐาน

“เมื่อพืชได้รับแสงมากขึ้น พืชจะเจริญเติบโตสูงขึ้น”

ถ้าจะทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐานดังกล่าว กำหนดตัวแปรดังนี้

ตัวแปรต้น คือ ปริมาณแสง

ตัวแปรตาม คือ การเจริญเติบโตของพืช

ตัวแปรควบคุม คือ

1. ชนิดพืช ต้องเป็นพืชชนิดเดียวกัน
2. ขนาดของพืชที่นำมาทดลองต้องมีขนาดเท่ากัน
3. ใช้ดินชนิดเดียวกันและปริมาณเท่ากันปลูก
4. รดน้ำในเวลาเดียวกันและปริมาณเท่า ๆ กัน
5. วางกระถางต้นพืชในบริเวณเดียวกัน

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะสำคัญต่าง ๆ
ดังแผนภาพนี้





แบบฝึกทบทวน

ตอนที่ 1

ให้คนเก่งนำข้อความที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างเพื่อให้เป็น
ข้อความที่ถูกต้อง

สิ่งที่ต้องจัดให้เหมือนกัน

สิ่งที่ต้องติดตามดูผลจากตัวแปรต้น

การคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า

สิ่งที่ต้องจัดให้แตกต่างกัน

1. สมมุติฐาน คือ
2. ตัวแปรต้น คือ
3. ตัวแปรตาม คือ
4. ตัวแปรควบคุม คือ

ตอนที่ 2

ให้คนเก่งใส่หมายเลขเพื่อเรียงลำดับการสืบเสาะหาความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์

- การสื่อสารสิ่งที่ค้นพบและให้เหตุผล
- การรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้อง
- การอธิบายเชื่อมโยงสิ่งที่ได้ค้นพบกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- การอธิบายสิ่งที่สงสัยด้วยข้อมูลหรือหลักฐานอย่างมีเหตุผล
- การมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามทางวิทยาศาสตร์