

แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ทักษะการสังเกต



โดย

นางจิตสุดา เสมอศรี

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านจานเลี้ยว

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต ๔

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนิยาม

ขอชื่นชมคุณครูจิตสุตา เสมอศรี ครูโรงเรียนบ้านจานเลี้ยวในความมุ่งมั่น
แรงบันดาลใจให้ได้ผลิตสื่อการสอนวิทยาศาสตร์ ชุดฝึกทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อันประกอบด้วย ๘ ทักษะ ซึ่งเป็นทักษะทางปัญญาใน
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขอให้ผลอันดีที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและโรงเรียนจงเป็นผลสะท้อนให้
คุณครูจิตสุตา เสมอศรี จงประสบผลสำเร็จในหน้าที่การงานและตำแหน่งวิทยฐานะ
ในอนาคตอันใกล้ต่อไป

(นายวิชัย วรรณทวี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านจานเลี้ยว

คำนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาความรู้ที่เกี่ยวกับธรรมชาติ และสิ่งที่เกิดขึ้นในธรรมชาติที่มีส่วนประกอบสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นความรู้และส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การที่เราจะศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ต้องมีลำดับขั้นตอน ความคิดและการกระทำที่ต่อเนื่อง เรียกว่ามีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือให้เกิดกระบวนการ ต้องมีการฝึกฝนทางกิจกรรมจากการเรียนจนปฏิบัติให้ถูกต้อง แม่นยำและใช้เวลารวดเร็ว

ผู้รายงานหวังว่าชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเล่มนี้ จะมีส่วนช่วยให้ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนเกิดความเข้าใจ และเห็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อันจะเป็นคุณประโยชน์แก่นักเรียนและเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะโดยตรง สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างดียิ่ง

จิตสุดา เสมอศรี

สารบัญ

เรื่อง หน้า

คำนิยาม	ก
คำนำ	ข
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	๑
จุดประสงค์การเรียนรู้	๒
แบบทดสอบก่อนเรียน	๓
กระดาษคำตอบ	๕
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน.....	๖
ใบความรู้ เรื่อง ทักษะการสังเกต	๗
ใบกิจกรรมที่ ๑	๑๐
ใบกิจกรรมที่ ๒	๑๑
ใบกิจกรรมที่ ๓	๑๒
ใบกิจกรรมที่ ๔	๑๓
แนวคำตอบ	๑๔
แบบทดสอบหลังเรียน	๑๕
กระดาษคำตอบ	๒๑
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	๒๒
บรรณานุกรม	๒๔

คำชี้แจง

๑. ชุดฝึกทักษะที่นักเรียนศึกษาเป็นชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขั้นพื้นฐาน ชุดที่ ๑ ทักษะการสังเกต ประกอบด้วยแบบฝึก

กิจกรรมที่ ๑ เรื่อง สมบัติของวัตถุได้โดยการใช้ประสาทสัมผัส

กิจกรรมที่ ๒ เรื่อง สมบัติเชิงปริมาณของวัตถุโดยการกะประมาณ

กิจกรรมที่ ๓ เรื่อง สมบัติเชิงคุณภาพของวัตถุ

กิจกรรมที่ ๔ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกต

๒. เอกสารชุดนี้ประกอบด้วย

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้

๒. แบบทดสอบก่อนเรียน

๓. ใบความรู้ เรื่อง ทักษะการสังเกต

๔. ใบกิจกรรม ๔ กิจกรรม

๕. แนวคำตอบ

๖. แบบทดสอบหลังเรียน

๓. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล

๔. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ ๔ – ๕ คน ให้เลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม

๕. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ ให้เข้าใจหากไม่เข้าใจให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอน

๖. ในการทำกิจกรรม นักเรียนในกลุ่มร่วมมือกันทำงานด้วยความตั้งใจ หากสมาชิกในกลุ่มคนใดไม่เข้าใจให้อธิบายให้เข้าใจหรือปรึกษาครู

๗. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคล และตรวจดูความก้าวหน้าในการเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. ชี้บ่งและบรรยายสมบัติของวัตถุได้โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างได้
๒. บรรยายสมบัติเชิงคุณภาพของวัตถุได้
๓. บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุโดยการกะประมาณได้
๔. บรรยายการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย (x) ทับข้อ ก ข ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. ข้อมูลใดที่เป็นการสังเกตเชิงปริมาณ
 - ก. ขนมห่อนี้ฉิวหยาบ
 - ข. ถูกลมนี้หนักประมาณ ๑,๐๐๐ กรัม
 - ค. ฟองน้ำอันนี้นุ่ม
 - ง. ไม้บรรทัดอันนี้สีชมพู
๒. วัตถุก้อนหนึ่งมีสีดำ ผิวเรียบแข็ง เมื่อเคาะกับโต๊ะมีเสียงดัง จากข้อความดังกล่าวมีการใช้ประสาทสัมผัสอะไรในการสังเกตบ้าง
 - ก. หู ตา
 - ข. หู ตา กาย
 - ค. หู ตา จมูก ลิ้น
 - ง. ใจ กาย ลิ้น จมูก ตา
๓. ข้อใดเป็นผลที่ได้จากการสังเกต การบีบดินน้ำมันด้วยมือ
 - ก. สีของดินน้ำมันเปลี่ยนไป
 - ข. ดินน้ำมันยังคงสภาพเดิม
 - ค. ดินน้ำมันยุบลงไป เป็นรูปนิ้วมือ
 - ง. มีเสียงเกิดขึ้นในขณะที่บีบดินน้ำมัน
๔. คำกล่าวในข้อใดต่อไปนี้ที่จัดว่า เป็นผลจากการสังเกตที่เชื่อถือได้
 - ก. ดอกไม้ดอกนี้หอมมาก
 - ข. สีเขียวเป็นสีที่สวยงามกว่าสีอื่น
 - ค. เพลงที่บรรเลงอยู่ขณะนี้เพราะที่สุด
 - ง. ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างมากกว่าดวงจันทร์

๕. ข้อใดเป็นสิ่งที่สังเกตได้จากการเป่าอากาศเข้าไปในลูกโป่ง

- ก. ลูกโป่งพองออก
- ข. อากาศในลูกโป่งมีแรงดัน
- ค. ถ้าอากาศเข้าไปมาก ๆ ลูกโป่งอาจจะแตกได้
- ง. หลังจากเป่าแล้ว ลูกโป่งจะมีน้ำหนักมากขึ้น

๖. ข้อใดเป็นการสังเกต

- ก. ใครไม่ชอบกีฬา
- ข. คนเสียงดังไม่ดี
- ค. รถครุฑติดสีดำ
- ง. น้องฟันผุเพราะชอบกินลูกอม

๗. ข้อใดเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทางกาย

- ก. บอลลูกนี้นุ่มมาก
- ข. บอลลูกนี้สีเหลือง
- ค. บอลลูกนี้หนักมาก
- ง. บอลลูกนี้ได้รับบริจาคมา

๘. เชือกเส้นใดสั้นที่สุด

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

๙. ใส่เทียบไขเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ ผลจากการสังเกตดังกล่าวนี้ เป็นข้อมูลประเภทใด

- ก. ข้อมูลเชิงปริมาณ
- ข. ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ค. ข้อมูลจากการเปลี่ยนแปลง
- ง. ข้อมูลที่เกิดจากการคาดคะเน

๑๐. “ใครทอดหมูนะ” ใช้ประสาทสัมผัสส่วนใด ในการรับรู้

- ก. หู
- ข. ตา
- ค. จมูก
- ง. ลิ้น



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑.				
๒.				
๓.				
๔.				
๕.				
๖.				
๗.				
๘.				
๙.				
๑๐.				

คะแนนเต็ม

๑๐

คะแนน

คะแนนที่ได้

.....

คะแนน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

๑. ทักษะการสังเกต

๒. ทักษะการวัด

๓. ทักษะการจำแนกประเภท



๔. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปสกับเวลา

๕. ทักษะการคำนวณ

๖. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๗. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

๘. ทักษะการพยากรณ์

ใบความรู้ เรื่อง ทักษะการสังเกต

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความชำนาญในการใช้

ประสาทสัมผัส คือ อวัยวะรับความรู้สึก ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง เพื่อค้นหาข้อมูล หรือรายละเอียดเกี่ยวกับสมบัติหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นหรือการคาดคะเนลงไป การสังเกตเป็นกระบวนการหลักที่จะนำไปสู่การค้นพบทางวิทยาศาสตร์

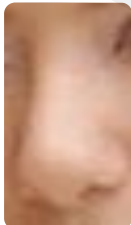
ประสาทสัมผัสประกอบด้วย



๑. **ตา** เป็นการมองเห็นวัตถุหรือเหตุการณ์ในขณะนั้น และบอกตามลักษณะที่เห็นจริง เช่น ขนาด รูปร่าง สี การกะประมาณ



๒. **หู** เป็นการได้ยินเสียง และบอกลักษณะเสียงตามที่ได้ยิน เช่น เสียงดัง เสียงก้อง เสียงเบา เสียงร้องของสัตว์ ในลักษณะต่าง ๆ



๓. **จมูก** เป็นการดมกลิ่น และบอกสิ่งที่ได้สัมผัส เช่น กลิ่นหอม กลิ่นเหม็น กลิ่นไหม้ กลิ่นคาว กลิ่นฉุน



๔. **ลิ้น** เป็นการชิมรส ได้แก่ รสหวาน รสเค็ม รสเผ็ด รสขม การชิมรสนั้นต้องระวัง ไม่ชิมสิ่งของที่สกปรกและมีอันตราย



๕. **ผิวหนัง** เป็นการจับต้องสัมผัส ซึ่งส่วนมากใช้มือ และบอกความรู้สึกที่ได้สัมผัส เช่น ร้อน เย็น อุ่น เรียบ ขรุขระ นุ่ม แข็ง



ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต แบ่งได้ ๓ ประเภท คือ

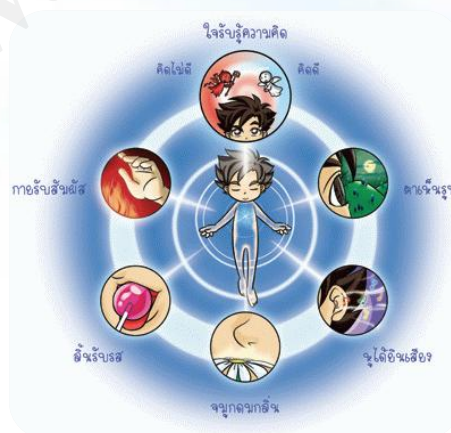
๑. **ข้อมูลเชิงคุณภาพ** คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับลักษณะหรือสมบัติต่าง ๆ เช่น ขนาด รูปร่าง สี ความดัง กลิ่น รส ความหยาบ ความละเอียด
๒. **ข้อมูลเชิงปริมาณ** คือ ข้อมูลเกี่ยวกับการกะประมาณ เช่น ผลไม้ในตะกร้านี้มีประมาณ ๕๐๐ ผล วัวตัวนี้หนักประมาณ ๒๐๐ กิโลกรัม ฯลฯ
๓. **ข้อมูลเชิงการเปลี่ยนแปลง** คือ ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของวัตถุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีสิ่งทำให้เปลี่ยนไป เช่น การเจริญเติบโตของต้นถั่ว



ข้อควรระวังในการใช้การสังเกต

๑. ไม้ดูของสีขาวกลางแดด
๒. เสียงที่ดังมากอาจมีอันตรายต่อแก้วหู เช่น เสียงปืนใหญ่ฟ้าร้อง เสียงตะโกน
๓. ไม้ชิมของที่สกปรก หรือมีอันตราย เพราะอาจเป็นสิ่งที่ เป็นพิษร้ายต่อร่างกายได้ง่าย
๔. การดมกลิ่นสารบางชนิดอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อร่างกาย ต้องระวังไม่ทดลองสุดดม เช่น กลิ่นพริกคั่ว
๕. ของบางอย่างไม่ควรทดลองจับต้อง เช่น ต้นตำแย สารเคมี ต้นไม้มีหนาม ตัวบุง เป็นต้น

ที่มา : สมใจ สมคิด. การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖. กศ.ม. วิทยานิพนธ์
 ครุศาสตรมหาบัณฑิต. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์,
 ๒๕๔๗.



ใบกิจกรรมที่ ๑

จุดประสงค์ข้อ ๑. ชี้บ่งและบรรยายสมบัติของวัตถุได้โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง

๑. ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันพิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วระบุประเภทของข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ และระบุประสาทสัมผัสที่ใช้ในการสังเกต

ตัวอย่าง

ลำดับที่	วิธีการสังเกต	ผลการสังเกต	ประเภทข้อมูล	ประสาทสัมผัสที่ใช้
๐	ดูยางลบว่ามีลักษณะอย่างไร	ยางลบนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม	เชิงคุณภาพ	ตา

ลำดับที่	วิธีการสังเกต	ผลการสังเกต	ประเภทข้อมูล	ประสาทสัมผัสที่ใช้
๑	ลองชิมรสของเกลือ	เกลือมีรสเค็ม		
๒	ใช้มือสัมผัสผิวของก้อนหิน	ก้อนหินก้อนนี้มีผิวแข็ง		
๓	ดมกลิ่นของดอกกุหลาบ	ดอกกุหลาบมีกลิ่นหอม		
๔	ชั่งลำไย ๑ ถูบนเครื่องชั่งน้ำหนัก	ลำไยถูบนี้น้ำหนักประมาณ ๒ กิโลกรัม		
๕	ใช้มือบีบก้อนดินในแปลง	ดินแปลงนี้มีลักษณะร่วนซุย		
๖	ฟังเสียงนกร้อง	นกตัวนี้ร้องเสียงดัง		
๗	นับจำนวนคนเข้าห้องสมุด	คนเข้าสมุด ๓๐ คน		
๘	ชิมขนมหวานในถ้วย	ขนมหวานถ้วยนี้มีรสหวาน		
๙	บีบฟองน้ำ	ฟองน้ำชิ้นนี้มีเนื้อนุ่ม		
๑๐	หาคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากบทเรียน	บทเรียนนี้มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน ๓๐ คำ		

ใบกิจกรรมที่ ๒

จุดประสงค์ข้อ ๒. บรรยายสมบัติเชิงคุณภาพของวัตถุได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการบันทึกการสังเกต
ข้อมูลเชิงคุณภาพและใส่เครื่องหมาย ✗ ลงในช่องที่ไม่ใช่การสังเกตข้อมูล
เชิงคุณภาพ

ตัวอย่าง

- ✓ ๐. ในกระเป๋ามีผ้าเช็ดหน้าสีชมพู
- ๑. น้ำมันเบาลอยน้ำได้
- ๒. ขອງเหลวในแก้วใบนี้มีรสหวาน
- ๓. นาฬิกาเรือนนี้เดินเสียงดัง ตึก ๆ
- ๔. ผ้าผืนนี้มีสีสวยมาก
- ๕. กระดาษแผ่นนี้มีผิวเรียบ
- ๖. น้อยหน้ามีรสฝาด
- ๗. ลูกบอลในตะกร้ามี ๓ ลูก
- ๘. กระเป๋าใบนั้นสลายดอกไม้
- ๙. มีดินสอในกระเป๋า ๒ แท่ง
- ๑๐. ห้องเรียนกว้างมาก



ใบกิจกรรมที่ ๓

จุดประสงค์ข้อ ๓. บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุโดยการกะประมาณได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการบันทึกการสังเกต
ข้อมูลเชิงปริมาณและใส่เครื่องหมาย ✕ ลงในช่องที่ไม่ใช่การสังเกตข้อมูล
เชิงปริมาณ

ตัวอย่าง

- ✓ ๐. ปากกาอยู่ใต้โต๊ะ ๓ ด้าม
- ๑. โต๊ะตัวนี้สูงประมาณ ๑.๕๐ เมตร
- ๒. น้ำตาลให้ความหวาน
- ๓. นักเรียนในห้องสูงเฉลี่ย ๑๕๐ เซนติเมตร
- ๔. เนื้อหมูก้อนนี้หนัก ๑ กิโลกรัม
- ๕. อุณหภูมิวันนี้ ๓๕ °C
- ๖. โทรศัพท์มือถือเครื่องนี้สีฟ้า
- ๗. ลูกบอลในตะกร้ามี ๓ ลูก
- ๘. ดอกไม้ชื่อนี้มีกลิ่นหอม
- ๙. พี่ให้เงิน ๑๐๐ บาท
- ๑๐. นกตัวนั้นมีสีเขียวและสีแดง



ใบกิจกรรมที่ ๔

จุดประสงค์ข้อ ๔. บรรยายสมบัติเชิงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเทียนไข ก่อนติดไฟ และหลังการติดไฟ

ก่อนจุดเทียน



จุดเทียน



หลังจุดเทียน



แนวคำตอบ



ใบกิจกรรมที่ ๑

จุดประสงค์ข้อ ๑. ชี้บ่งและบรรยายสมบัติของวัตถุได้โดยใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง

๑. ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันพิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วระบุประเภทของข้อมูล เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ และระบุประสาทสัมผัสที่ใช้ในการสังเกต

ตัวอย่าง

ลำดับที่	วิธีการสังเกต	ผลการสังเกต	ประเภทข้อมูล	ประสาทสัมผัสที่ใช้
๐	ดูยางลบว่ามีลักษณะอย่างไร	ยางลบนี้เป็นรูปสี่เหลี่ยม	เชิงคุณภาพ	ตา

ลำดับที่	วิธีการสังเกต	ผลการสังเกต	ประเภทข้อมูล	ประสาทสัมผัสที่ใช้
๑	ลองชิมรสของเกลือ	เกลือมีรสเค็ม	เชิงคุณภาพ	ลิ้น
๒	ใช้มือสัมผัสผิวของก้อนหิน	ก้อนหินก้อนนี้มีผิวแข็ง	เชิงคุณภาพ	กายสัมผัส
๓	ดมกลิ่นของดอกกุหลาบ	ดอกกุหลาบมีกลิ่นหอม	เชิงคุณภาพ	จมูก
๔	ชั่งลำไย ๑ ถูบนเครื่องชั่งน้ำหนัก	ลำไยถูบนี้น้ำหนักประมาณ ๒ กิโลกรัม	เชิงปริมาณ	ตา
๕	ใช้มือบี้ก้อนดินในแปลง	ดินแปลงนี้มีลักษณะร่วนซุย	เชิงคุณภาพ	กายสัมผัส
๖	ฟังเสียงนกร้อง	นกตัวนี้ร้องเสียงดัง	เชิงคุณภาพ	หู
๗	นับจำนวนคนเข้าห้องสมุด	คนเข้าสมุด ๓๐ คน	เชิงปริมาณ	ตา
๘	ชิมขนมหวานในถ้วย	ขนมหวานถ้วยนี้มีรสหวาน	เชิงคุณภาพ	ลิ้น
๙	บีบฟองน้ำ	ฟองน้ำชิ้นนี้มีเนื้อนุ่ม	เชิงคุณภาพ	กายสัมผัส
๑๐	หาคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากบทเรียน	บทเรียนนี้มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน ๓๐ คำ	เชิงปริมาณ	ตา

ใบกิจกรรมที่ ๒

จุดประสงค์ข้อ ๒. บรรยายสมบัติเชิงคุณภาพของวัตถุได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการบันทึกการสังเกตข้อมูลเชิงคุณภาพและใส่เครื่องหมาย ✗ ลงในช่องที่ไม่ใช่การสังเกตข้อมูลเชิงคุณภาพ

ตัวอย่าง

- ✓ ๐. ในกระเป๋ามีผ้าเช็ดหน้าสีชมพู
- ✓ ๑. น้ำมันเบาลอยน้ำได้
- ✓ ๒. ของเหลวในแก้วใบนี้นี้มีรสหวาน
- ✓ ๓. นาฬิกาเรือนนี้เดินเสียงดัง ตึก ๆ
- ✓ ๔. ผ้าผืนนี้มีสีสวยมาก
- ✓ ๕. กระดาษแผ่นนี้มีผิวเรียบ
- ✓ ๖. น้อยหน้ามีรสฝาด
- ✗ ๗. ลูกบอลในตะกร้ามี ๓ ลูก
- ✓ ๘. กระเป๋าใบนั้นสีลายดอกไม้
- ✗ ๙. มีดินสอในกระเป๋า ๒ แท่ง
- ✓ ๑๐. ห้องเรียนกว้างมาก



ใบกิจกรรมที่ ๓

จุดประสงค์ข้อ ๓. บรรยายสมบัติเชิงปริมาณของวัตถุโดยการกะประมาณได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการบันทึกการสังเกต
ข้อมูลเชิงปริมาณและใส่เครื่องหมาย ✗ ลงในช่องที่ไม่ใช่การสังเกตข้อมูล
เชิงปริมาณ

ตัวอย่าง

- ✓ ๐. ปากกาอยู่ใต้โต๊ะ ๓ ด้าม
- ✓ ๑. โต๊ะตัวนี้สูงประมาณ ๑.๕๐ เมตร
- ✗ ๒. น้ำตาลให้ความหวาน
- ✓ ๓. นักเรียนในห้องสูงเฉลี่ย ๑๕๐ เซนติเมตร
- ✓ ๔. เนื้อหมูก้อนนี้หนัก ๑ กิโลกรัม
- ✓ ๕. อุณหภูมิวันนี้ ๓๕ °C
- ✗ ๖. โทรศัพท์มือถือเครื่องนี้สีฟ้า
- ✓ ๗. ลูกบอลในตะกร้ามี ๓ ลูก
- ✗ ๘. ดอกไม้ชื่อนี้มีกลิ่นหอม
- ✓ ๙. พี่ให้เงิน ๑๐๐ บาท
- ✗ ๑๐. นกตัวนี้มีสีเขียวและสีแดง



ใบกิจกรรมที่ ๔

จุดประสงค์ข้อ ๔. บรรยายสมบัติเชิงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่สังเกตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเทียนไข ก่อนติดไฟ และหลังการติดไฟ

ก่อนจุดเทียน



ลักษณะเทียนสีขาว เป็นแท่งทรงกระบอก ไข่เทียนสีขาว

จุดเทียน



ลักษณะไข่เทียนถูกไหม้ มีเปลวไฟสีเหลือง มีควันสีดำ

หลังจุดเทียน



ลักษณะเป็นทรงกระบอกสีขาว มีน้ำตาเทียน ไข่เทียนสีดำ

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย (x) ทับข้อ ก ข ค หรือ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

๑. คำกล่าวในข้อใดต่อไปนี่ที่จัดว่า เป็นผลจากการสังเกตที่เชื่อถือได้
 - ก. ดอกไม้ดอกนี้หอมมาก
 - ข. สีเขียวเป็นสีที่สวยงามกว่าสีอื่น
 - ค. เพลงที่บรรเลงอยู่ขณะนี้เพราะที่สุด
 - ง. ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างมากกว่าดวงจันทร์
๒. วัตถุก้อนหนึ่งมีสีดำ ผิวเรียบแข็ง เมื่อเคาะกับโต๊ะมีเสียงดัง จากข้อความดังกล่าวมีการใช้ประสาทสัมผัสอะไรในการสังเกตบ้าง
 - ก. หู ตา
 - ข. หู ตา กาย
 - ค. หู ตา จมูก ลิ้น
 - ง. ใจ กาย ลิ้น จมูก ตา
๓. ข้อมูลใดที่เป็นการสังเกตเชิงปริมาณ
 - ก. ขนมหกก่อนนี้ผิวหยาบ
 - ข. ถูกลมนี้หนักประมาณ ๑,๐๐๐ กรัม
 - ค. ฟองน้ำอันนี้นุ่ม
 - ง. ไม้บรรทัดอันนี้สีชมพู
๔. ข้อใดเป็นผลที่ได้จากการสังเกต การบีบดินน้ำมันด้วยมือ
 - ก. สีของดินน้ำมันเปลี่ยนไป
 - ข. ดินน้ำมันยังคงสภาพเดิม
 - ค. ดินน้ำมันยุบลงไป เป็นรูปนิ้วมือ
 - ง. มีเสียงเกิดขึ้นในขณะที่บีบดินน้ำมัน

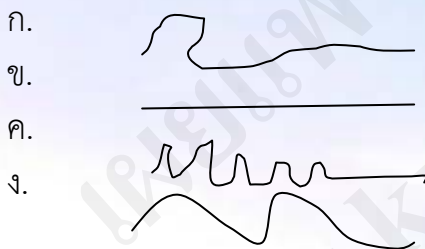
๕. ข้อใดเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทางกาย

- ก. บอลลูกนี้หนักมาก
 - ข. บอลลูกนี้สีเหลือง
 - ค. บอลลูกนี้หนักมาก
 - ง. บอลลูกนี้ได้รับบริจาคมา
๖. ข้อใดเป็นสิ่งที่สังเกตได้จากการเป่าอากาศเข้าไปในลูกโป่ง
- ก. ลูกโป่งพองออก
 - ข. อากาศในลูกโป่งมีแรงดัน
 - ค. ถ้าอากาศเข้าไปมาก ๆ ลูกโป่งอาจจะแตกได้
 - ง. หลังจากเป่าแล้ว ลูกโป่งจะมีน้ำหนักมากขึ้น

๗. ข้อใดเป็นการสังเกต

- ก. ใครไม่ชอบกีฬา
- ข. คนเสียงดังไม่ดี
- ค. รถครุฑสีดำ
- ง. น้องฟันผุเพราะชอบกินลูกอม

๘. เชือกเส้นใดสั้นที่สุด



๙. “ใครทอดหมูนะ” ใช้ประสาทสัมผัสส่วนใด ในการรับรู้

- ก. หู
- ข. ตา
- ค. จมูก
- ง. ลิ้น

๑๐. ใส่เทียบไขเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ ผลจากการสังเกตดังกล่าวนี้ เป็นข้อมูลประเภทใด

- ก. ข้อมูลเชิงปริมาณ
- ข. ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ค. ข้อมูลจากการเปลี่ยนแปลง
- ง. ข้อมูลที่เกิดจากการคาดคะเน

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
๑.				
๒.				
๓.				
๔.				
๕.				
๖.				
๗.				
๘.				
๙.				
๑๐.				

คะแนนเต็ม	๑๐	คะแนน
คะแนนที่ได้		คะแนน

น้อง ๆ ทำได้ก็คะแนนครับ



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

๑. ข

๒. ข

๓. ค

๔. ง

๕. ก

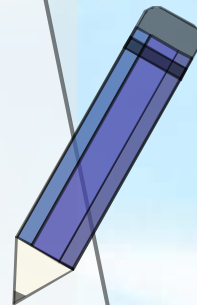
๖. ค

๗. ก

๘. ข

๙. ค

๑๐. ค



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

๑. ง

๒. ข

๓. ข

๔. ค

๕. ก

๖. ก

๗. ค

๘. ข

๙. ค

๑๐. ค



บรรณานุกรม

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. http://www.sa.ac.th/multimedia/pa_khuan/a.htm.

บุญถึง แนนหนา. **โครงการวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ ๔.** กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค, ๒๕๔๒.

วรภรณ์ ธีรศิริ. **หนังสือส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ “การใช้เกมในการเรียนการสอน**

วิทยาศาสตร์ ป.๕- ๖ . กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ, ม.ป.ป.

วินัย พัฒนรัฐ และคณะ. **กิจกรรมวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖.** กรุงเทพฯ :

ประสานมิตร จำกัด, ๒๕๓๗.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. **โครงการวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, ๒๕๔๔.

สมใจ สมคิด. **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน**

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖. กศ.ม. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต.

นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, ๒๕๔๗.