

แบบฝึกทักษะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง ความหมายของสารและสสาร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



จัดทำโดย นางมณฑนา สมใจ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนเมืองพัทยา 4 (วัดหนองใหญ่)
สำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

คำนำ



แบบฝึกทักษะ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งซึ่งจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ลงมือปฏิบัติจริง ทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม มีโอกาสแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวัน

แบบฝึกทักษะที่นักเรียนจะศึกษาต่อไปนี้เป็น เล่มที่ 1 ความหมายและสมบัติของสาร ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะนี้จะเกิดประโยชน์ในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ทักษะ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ทั้งนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองพัทยา 4 (วัดหนองใหญ่) คณะครู และนักเรียน ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยเหลือทุกคนที่ได้ให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำ ชี้แนะในการจัดทำแบบฝึกทักษะเรื่อง สารในชีวิตประจำวันกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้ที่สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทยให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และมีความสุขในการดำรงชีวิตในอนาคต

มณฑนา สมใจ

คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะ

สำหรับครู :

ใช้สำหรับประกอบการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 1 ความหมายและสมบัติของสาร

1.บทบาทของครูผู้สอน

1.1 ครูเตรียมตัวให้พร้อม โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้แบบฝึกทักษะการจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

1.2การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องจัดให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุวัตถุประสงค์

1.3 ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้ง ครูต้องอธิบาย ชี้แจง วิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนและให้นักเรียนอ่านคำแนะนำในการทำกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจตรงกัน แล้วจึงลงมือทำกิจกรรมตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

1.4ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น กล้าแสดงออก ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเน้นให้นักเรียนตั้งใจเรียนและระมัดระวังในเรื่องความปลอดภัยจากการใช้อุปกรณ์

1.5 การจัดการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิด ประกอบการเรียนแบบฝึกทักษะ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.6 ขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครูควรเดินตรวจดูการทำงานของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม ครูซักถามหากพบว่านักเรียนคนใดคนหนึ่งมีปัญหาเกิดขึ้น ครูต้องให้ความช่วยเหลือเพื่อให้ปัญหานั้นหมดไป

1.7 ครูควรดูแลนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิดพร้อมกับประเมินทักษะกระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.8เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ครูให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบและเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อยเพื่อสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

2.สิ่งที่ครูต้องเตรียม

ครูศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

และเตรียมสื่อสำหรับแบบฝึกทักษะให้ครบตามที่ระบุไว้ในแบบฝึกทักษะ ดังนี้

- 2.1 บัตรเนื้อหาที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้
- 2.2 บัตรกิจกรรมที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้
- 2.3 บัตรเนื้อหาที่ 1.2 ความหมายของสารและสสาร
- 2.4 บัตรกิจกรรมที่ 1.2 ความหมายสารและสสาร
- 2.5 บัตรเนื้อหาที่ 1.3 สมบัติของสาร
- 2.6 บัตรกิจกรรมที่ 1.3 การเปลี่ยนแปลงของสาร
- 2.7 บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้
- 2.8 บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.2 ความหมายสารและสสาร
- 2.9 บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.3 สมบัติของสาร

3.การจัดชั้นเรียน

การจัดชั้นเรียนขณะที่ใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนจะทำกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวนกลุ่มซึ่งอยู่กับจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนแต่ละห้อง และเมื่อทำแบบทดสอบนักเรียนต้องแยกออกจากกลุ่มและจัดห้องสอบเป็นรายบุคคล

4.การวัดผลและประเมินผล

4.1 ด้านความรู้ (Knowledge : K)

4.1.1 ประเมินจากกิจกรรมที่ 1.1 - 1.3

4.1.2 ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (Process : P)

4.2.1 ประเมินสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

4.3.1 ประเมินความใฝ่เรียนรู้

4.3.2 ประเมินความมุ่งมั่นในการทำงาน

4.3.3 ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

4.3.4 ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์

4.3.5 ประเมินการเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

คำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะ

สำหรับนักเรียน :

ในการศึกษาแบบฝึกทักษะเล่มที่ 1 ความหมายและสมบัติของสารเป็นการเรียนที่นักเรียนต้องฝึกด้วยตนเอง ดังนั้นนักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละชุดให้เข้าใจถึงเป้าหมายของกิจกรรมการเรียนรู้
2. นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจพร้อมทั้งดูจากตัวอย่างก่อนจะทำกิจกรรมการเรียนรู้
3. นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามตามกิจกรรมการเรียนรู้
4. เนื่องจากแบบฝึกทักษะเล่มที่ 1 ความหมายและสมบัติของสารเป็นการเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นนักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่ควรดูเฉลยก่อนที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้
5. ในการเรียนตามแบบฝึกทักษะเล่มที่ 1 ความหมายและสมบัติของสารนักเรียนสามารถเรียนร่วมกับผู้อื่นได้

บัตรกิจกรรมที่ 1.1
รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้



คำชี้แจง

- 1.นักเรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนรู้ (K) เกี่ยวกับความหมายและสมบัติของสาร ลงในตารางช่องที่ 1 Know (K) ในบัตรกิจกรรมที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้
- 2.สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายสิ่งที่อยากรู้หรือสงสัย(W)เกี่ยวกับความหมายและสมบัติของสารแล้วเขียนลงในตารางช่องที่ 2 Want(W) ในบัตรกิจกรรมที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้
- 3.นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับความหมายและสมบัติของสาร จากกิจกรรมการเรียนรู้
- 4.นักเรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ (L)เกี่ยวกับความหมายและสมบัติของสารลงในตารางช่องที่ 3 Learned (L) ในบัตรกิจกรรมที่ 1.1 รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้ของแต่ละคนหลังจากจบกิจกรรมการเรียนรู้



รู้แล้ว อยากรู้ เรียนรู้



คำชี้แจง: นักเรียนเขียนข้อความเกี่ยวกับความหมายและสมบัติของสารลงในช่องต่อไปนี้

[illegible]

บัตรเนื้อหาที่ 1.2

ความหมายของสารและสสาร



ความหมายของสาร

สาร (Substance) หมายถึง สสารที่ทราบสมบัติแน่นอน เป็นสิ่งที่มีตัวตน มีน้ำหนัก ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ก๊าซ คน พืช สัตว์ ของใช้ในชีวิตประจำวัน และทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบๆ ตัวเรา จัดเป็นสารทั้งสิ้น หรือสารเป็นองค์ประกอบย่อยของสสาร

สมบัติของสาร หมายถึง ลักษณะเฉพาะตัวของสาร เช่น เนื้อสาร สี กลิ่น รส การนำไฟฟ้า การละลายน้ำ จุดเดือด จุดหลอมเหลว ความเป็นกรด-เบส เป็นต้น

สมบัติของสาร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. **สมบัติทางกายภาพ หรือสมบัติทางฟิสิกส์ (Physical Properties)** หมายถึง สมบัติของสารที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอก หรือจากการทดลองที่ไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี เช่น สถานะ เนื้อสาร สี กลิ่น รส ความหนาแน่น จุดเดือด จุดหลอมเหลว การนำไฟฟ้า การละลายน้ำ ความแข็ง ความเหนียว เป็นต้น

2. **สมบัติทางเคมี (Chemical Properties)** หมายถึง สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสาร เช่น การติดไฟ การผุกร่อน การทำปฏิกิริยากับน้ำ การทำปฏิกิริยากับกรด-เบส เป็นต้น

ความหมายของสสาร

สสาร (Matter) หมายถึง สิ่งที่มีตัวตน มีมวล ต้องการที่อยู่ และสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า มีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต และเชื่อมโยงความรู้ได้ แต่ยังไม่ทราบสมบัติที่แน่นอน เช่น ดิน น้ำ อากาศ ก๊าซ คน พืช สัตว์ ของใช้ในชีวิตประจำวัน และทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบๆ ตัวเรา

คุณสมบัติของสสาร ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

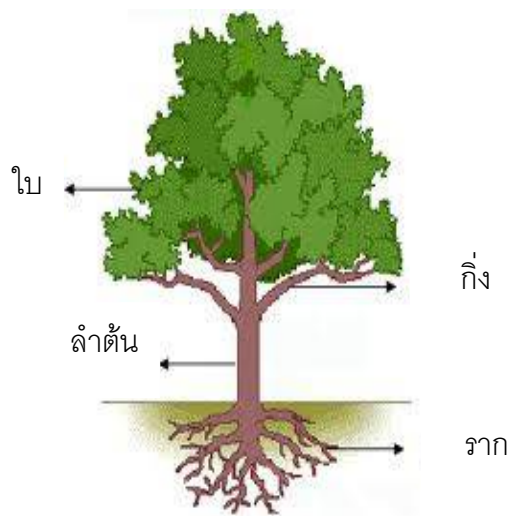
1. สสารทุกอย่างต้องการที่อยู่ ตัวอย่าง ถ้าเราเอาหินใส่ในกล่องกระดาษใบหนึ่งที่ละก้อน ในที่สุดก้อนหินจะเต็มกล่อง ไม่สามารถใส่ก้อนหินได้อีกเพราะก้อนหินต้องการที่อยู่กล่องจึงเต็ม

2. สสารทุกอย่างต้องมีน้ำหนัก ตัวอย่างเช่น กระดาษเราอาจไม่รู้สึกว่ากระดาษมันหนัก แต่ถ้าลองยกหนังสือ 10 เล่ม จะรู้สึกได้ว่ากระดาษนั้นก็มันหนัก

ตัวอย่าง การจำแนก **ต้นไม้** ออกเป็นสารและสสาร

✿ ต้นไม้ จัดเป็นสสาร

✿ ส่วนประกอบของต้นไม้ เช่น ลำต้น ใบ จัดเป็นสาร



ตัวอย่าง สสารและสารที่เป็นองค์ประกอบ

สสาร	สารที่เป็นองค์ประกอบ
โต๊ะ	ไม้ + เหล็ก (ตะปู + กุญแจ)
น้ำแดง	น้ำ+ สีส้มอาหาร
อากาศ	แก๊สไนโตรเจน + แก๊สออกซิเจน + แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + แก๊สเฉื่อย + ฝุ่นละออง

บัตรกิจกรรมที่ 1.2
ความหมายของสารและสสาร



คำชี้แจง

เรื่องความหมายของสารและสสาร ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ลงในช่องว่าง

สสาร คือ อะไร	→	
สาร คือ อะไร	→	
สสาร และสารเหมือนกันหรือไม่	→	

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อใดจัดเป็นสาร โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ถูกต้อง

ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร	ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร
น้ำ			หมอก		
ความร้อน			ไฟฟ้า		
เสียง			ต้นไม้		
ประตู			แสงแดด		
อากาศ			ก้อนหิน		



คะแนน		ผลการประเมิน	
เต็ม	(10)	ผ่าน	
ได้		ไม่ผ่าน	

บัตรเนื้อหาที่ 1.3 สมบัติของสาร



สมบัติของสารมี 2 ประเภท เมื่อสมบัติของสารเกิดการเปลี่ยนแปลง จะทำให้สารนั้นๆ เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้นจึงแบ่งประเภทการเปลี่ยนแปลงของสารออกเป็น 2 ประเภท ตามสมบัติของสาร ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหมายถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกของสาร เมื่อสมบัติเปลี่ยนไป แต่ยังคงเป็นสารเดิมอยู่ เช่น การเปลี่ยนสถานะการเดือดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง และการละลายเป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพจะต้องไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและไม่มีสารใหม่เกิดขึ้น

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ได้แก่

การระเหิดของลูกเหม็นเป็นการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งกลายเป็นไอ

การละลายของเกลือแกงเป็นการรวมตัวของเกลือกับน้ำเป็นสารละลาย

การระเหยของน้ำ เป็นการเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นไอ

การปั่นดินน้ำมันเป็นการเปลี่ยนรูปร่าง

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีหมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีหลังจากการเปลี่ยนแปลงทำให้โครงสร้างทางเคมีหรือองค์ประกอบทางเคมีของสารนั้นเปลี่ยนแปลง และมีสารใหม่เกิดขึ้นซึ่งสารใหม่นี้ไม่สามารถทำให้กลับไปสู่สภาพเดิมได้หรือทำได้ยาก

ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ได้แก่

❖ โลหะโซเดียมทำปฏิกิริยากับน้ำได้สารใหม่ คือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ และแก๊สไฮโดรเจน

❖ การเกิดสนิมเหล็กได้สารใหม่ คือออกไซด์ของเหล็ก

❖ การเผาไหม้ของไม้ได้สารใหม่ คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และขี้เถ้า

บัตรกิจกรรมที่ 1.3
สมบัติของสาร



คำชี้แจง: นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า

2. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวเป็นแก๊ส เรียกว่า

3. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวเป็นของแข็ง เรียกว่า

4. การเปลี่ยนสถานะของสารจากแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า

5. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งเป็นแก๊ส เรียกว่า

จงยกตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งระบุว่าเป็นการเปลี่ยนจากสถานะใดเป็นสถานะใด มา 1 ตัวอย่าง



คะแนน		ผลการประเมิน	
เต็ม	(10)	ผ่าน	
ได้		ไม่ผ่าน	

เฉลยบัตรกิจกรรม



[illegible]

(พิจารณาโดยครูผู้สอน)

บัตรกิจกรรมที่ 1.2 ความหมายของสารและสสาร



คำชี้แจง

เรื่องความหมายของสารและสสาร ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวมคะแนนเต็ม (10 คะแนน)

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ลงในช่องว่าง

สสาร คือ อะไร	→	สิ่งที่มีตัวตน มีมวล ต้องการที่อยู่ สามารถสัมผัสได้ ยังไม่ทราบสมบัติที่แน่นอน.....
สาร คือ อะไร	→	...สิ่งที่มีตัวตน มีมวล ต้องการที่อยู่ สามารถสัมผัสได้ และมีสมบัติที่แน่นอน...
สสาร และสารเหมือนกันหรือไม่	→	ไม่เหมือนกัน.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อใดจัดเป็นสาร โดยใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ถูกต้อง

ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร	ข้อความที่กำหนด	สาร	ไม่ใช่สาร
น้ำ		✓	หมอก		✓
ความร้อน	✓		ไฟฟ้า	✓	
เสียง	✓		ต้นไม้		✓
ประตู		✓	แสงแดด	✓	
อากาศ		✓	ก้อนหิน		✓



คะแนน		ผลการประเมิน	
เต็ม	(10)	ผ่าน	
ได้		ไม่ผ่าน	

บัตรเนื้อหาที่ 1.3
สมบัติของสาร



คำชี้แจง: นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งเป็นของเหลว เรียกว่า

การละลาย

2. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวเป็นแก๊ส เรียกว่า

การระเหย

3. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวเป็นของแข็ง เรียกว่า

การแข็งตัว

4. การเปลี่ยนสถานะของสารจากแก๊สเป็นของเหลว เรียกว่า

การควบแน่น

5. การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งเป็นแก๊ส เรียกว่า

การระเหิด

จงยกตัวอย่างการเปลี่ยนสถานะที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งระบุว่าเป็นการเปลี่ยนจากสถานะใดเป็นสถานะใด มา 1 ตัวอย่าง

เช่น การต้มน้ำ เป็นการเปลี่ยนจากสถานะของเหลวเป็นแก๊ส



คะแนน		ผลการประเมิน	
เต็ม	(10)	ผ่าน	
ได้		ไม่ผ่าน	