



รายงานผลการใช้นวัตกรรม

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง การแยกสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



นายโชคชัย ทวีวงศ์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านโนนป่อหวายดินดำ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการใช้นวัตกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์

การจัดทำรายงานฉบับนี้ผลที่ได้จะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน และผู้ที่สนใจในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้และเกิดทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ และมีสุขในการเรียนรู้ต่อไป

นายโชคชัย ทวีวงศ์

ครู โรงเรียนบ้านโนนบ่อหวายดินดำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
การรายงานผลการใช้นวัตกรรม	1
ชื่อนวัตกรรม	1
ผู้จัดทำ	1
ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม	1
ที่มาและความสำคัญ	2
วัตถุประสงค์	2
กลุ่มเป้าหมาย	2
เครื่องมือที่ใช้	2
กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	3
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้	4
ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)	5
บทเรียนที่ได้รับ	6
เงื่อนไขความสำเร็จ	7
ภาพกิจกรรม	22

รายงานผลการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนของครู
เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม
โรงเรียนบ้านโนนบ่อหวายดินดำ ปีการศึกษา 2567
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 1

1. ชื่อนวัตกรรมการเรียนรู้

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ผู้จัดทำนวัตกรรม

คำนำหน้าชื่อผู้จัดทำ นายโชคชัย นามสกุลผู้จัดทำ ทวีวงศ์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มวันที่ 1 พฤศจิกายน 2567 ถึง วันที่ 31 มีนาคม 2568

4. ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรม

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทและความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก จำเป็นอย่างยิ่งที่
ควรจัดการศึกษาให้ประชาชนมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง การศึกษาเป็นเครื่องมือที่
สำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะใน
ศตวรรษที่ 21 ตามวิสัยทัศน์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560 – 2579 ที่มุ่งเน้นให้คนไทยทุกคน
ได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข

การพัฒนาความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า คุณภาพผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะต้องม
ีความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะ
เรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วิเคราะห์ข้อมูล ลงความเห็น และสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อ
เชื่อมโยงความรู้สู่การเรียนรู้และการดำรงชีวิตประจำวัน

ข้าพเจ้า เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนขาดทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ สังเกตการณ์โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การอธิบายและการทดลอง
พบว่า ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนตกต่ำลง และยังส่งผลต่อการเรียนรู้วิชาอื่นๆไม่บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด

ข้าพเจ้าได้สังเคราะห์ปรัชญาพัฒนาการนิยม ซึ่งเกิดขึ้นเพื่อต่อต้านแนวคิดและวิธีการศึกษาแบบเดิมที่เน้นแต่เนื้อหา สอนแต่ท่องจำ ไม่คำนึงถึงความสนใจของเด็ก และพัฒนาเด็กแต่เพียงสติปัญญาเท่านั้น ทำให้ผู้เรียนขาดความริเริ่มสร้างสรรค์ วิเคราะห์การสอนแบบวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. กำหนดปัญหา 2. ตั้งสมมติฐาน 3. ทดลองและเก็บข้อมูล 4. วิเคราะห์ข้อมูล 5. สรุปผล สู่การออกแบบนวัตกรรม คือ แบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นนวัตกรรม ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยออกแบบเนื้อหาของนวัตกรรมให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์หลักสูตรวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชุด 6 กิจกรรม ด้วยความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ข้าพเจ้าจึงได้พัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

- 5.1 เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียน
- 5.2 เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียน
- 5.3 เพื่อพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. เป้าหมายของนวัตกรรม

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นวน 13 โรงเรียนบ้านโนนบ่อหวายดินดำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 1 ปีการศึกษา 2567

7. เครื่องมือที่ใช้

- นวัตกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชุด 6 กิจกรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายวิชา วิทยาศาสตร์
- แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแยกสารในชีวิตประจำวัน
- แบบทดสอบความรู้ความสามารถทางกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แบบประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

กระบวนการ/ขั้นตอน	กิจกรรม/แนวทางการดำเนินงาน
1. ^{ขั้น} วางแผน (Plan)	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร/ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด /เนื้อหา รายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ศึกษากระบวนการสอนแบบสืบเสาะ - ศึกษารูปแบบการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. ^{ขั้น} ดำเนินงาน (Do)	<ul style="list-style-type: none"> - นำแผนที่ได้วางไว้ไปปฏิบัติจริง - ออกแบบ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชุด 6 กิจกรรม - แบบทดสอบความรู้ด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (K) - แบบประเมินทักษะด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (P) - แบบวัดเจตคติในการเรียนรู้ (A) - นำแผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมสู่ห้องเรียน
3. ^{ขั้น} ตรวจสอบและประเมินผล (Check)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการดำเนินการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้จากการ ทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม และการประเมินคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ เพื่อนำผลที่ได้นำไปใช้ และในการปรับปรุงแก้ไขให้เกิด ความสมบูรณ์ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพจึงจะ นำไปใช้ได้จริง
4. ^{ขั้น} พัฒนา แก้ไข / ปรับปรุง (Action)	<p>สรุปผลการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ต่อไป</p>

9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

พัฒนาการนิยามเกิดขึ้นเพื่อต่อต้านแนวคิดและวิธีการศึกษาแบบเดิมที่เน้นแต่เนื้อหา สอนแต่ท่องจำ ไม่คำนึงถึงความสนใจของเด็ก และพัฒนาเด็กแต่เพียงสติปัญญาเท่านั้น ทำให้ผู้เรียนขาดความ ริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่มีความมั่นใจในตนเอง อีกอย่างหนึ่งเพราะความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ความนิยมใน ประชาธิปไตยและพัฒนาการใหม่ ๆ ทางจิตวิทยาการเรียนรู้

จิ้ง จ้าค รุสโซ, จอห์น เฮนรี, เปสตาลอสซี, เฟรด เดอริค พรอบเบล เป็นผู้ที่มีแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยมเป็นพวกแรก ของยุโรป ค.ศ. 1870 ฟรานซิส ดับเบิลยู ปาร์คเกอร์ ได้เสนอให้มีการปฏิรูประบบโรงเรียนขึ้นใหม่ แต่ยังไม่ได้รับการยอมรับ ต่อมา จอห์น ดิวอี้ ทำการทดลองเพิ่มเติมจนทั่วโลกได้รู้จักปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยมของเขา มีนักการศึกษาร่วมอยู่ด้วย วิลเลียม เอช คิลแพททริก, จอห์น ไชล์ค และเฮนรี บาร์นาร์ด สหรัฐอเมริกาจัดตั้งสมาคมการศึกษาพัฒนาการขึ้นในปี ค.ศ.1919 ได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาเพื่อชีวิต (The Life-Centered Curriculum) ขึ้นใช้ในโรงเรียนอย่างกว้างขวาง

จอห์น ดิวอี้ ได้ยกย่องปาร์คเกอร์ ว่าเป็นบิดาของปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม ปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม ก่อตั้งขึ้นมาหลังสงครามโลกครั้งที่สอง(ราว ค.ศ.1920) และ นำมาใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดในยุคปัจจุบัน สำหรับวงการศึกษาไทยได้ต้อนรับปรัชญาการศึกษาพัฒนาการนิยม(แบบก้าวหน้า)อย่างกระตือรือร้น โดยรู้จักกันในนามว่า “การศึกษาแผนใหม่“

แนวคิดพื้นฐานพัฒนาการนิยม มีแนวคิดเช่นเดียวกับปรัชญาปฏิบัตินิยม เชื่อว่าชีวิตเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอตามกาลเวลาและสิ่งแวดล้อม องค์กรประกอบที่มีอิทธิพลสูงสุดในการกำหนดรูปแบบของวัฒนธรรมและสังคม คือ การค้นคว้า ทดลอง และประสบการณ์ของมนุษย์ที่ได้เห็นประจักษ์ เชื่อว่ามนุษย์เป็นผู้กำหนดอนาคตโชคชะตาของตนเอง มนุษย์ควรจะเน้นความสำคัญและคุณค่าของแต่ละบุคคลให้มาก ดังนั้น การศึกษาในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของสังคมจะต้องเปลี่ยนแปลงแปรสภาพไปด้วยเมื่อถึงความจำเป็นการศึกษาไม่ใช่สอนให้คนยึดมั่นในความจริง หรือถูกกำหนดไว้ตายตัว หากจะต้องหาทางปรับปรุงการศึกษาเพื่อจะเป็นแนวทางนำไปสู่การค้นพบความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

ความหมายของการศึกษาพัฒนาการนิยมเชื่อว่าการศึกษาคือชีวิตไม่ใช่เป็นการเตรียมตัวเพื่อชีวิต หมายความว่า การที่จะให้ได้มาซึ่งความรู้ก็โดยการลงมือกระทำ จริง ๆ ที่จะก่อให้เกิดประสบการณ์กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนจึงมุ่งการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

การตั้งคำถาม เริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามที่กระตุ้นความสนใจและสามารถนำไปสู่การค้นหาคำตอบผ่านกระบวนการวิทยาศาสตร์ เช่น "ทำไมสิ่งนี้เกิดขึ้น?" หรือ "มีวิธีใดบ้างในการแก้ปัญหานี้?"

การตั้งสมมติฐาน การสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ตามข้อมูลหรือปัญหาที่กำหนด เพื่อทำนายผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการทดลอง

การออกแบบการทดลอง การวางแผนและออกแบบวิธีการทดลองที่สามารถทดสอบสมมติฐานได้

การรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการทดลองอย่างละเอียดและเป็นระเบียบ เช่น การบันทึกผลการทดลอง หรือการสังเกต

การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง เช่น การสร้างกราฟหรือการคำนวณสถิติ

การตีความผล การอธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่

การสรุปผลและข้อเสนอแนะ การสรุปผลการทดลองที่ได้ และเสนอแนะวิธีการหรือแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมให้ดีขึ้น

การประยุกต์ใช้งาน นำผลการทดลองไปใช้ในสถานการณ์จริงหรือพัฒนาเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ

11.ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

11.1 ชุมชน

ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและมีความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงคุณภาพการศึกษา นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มประสิทธิภาพ

11.2 โรงเรียน

1. โรงเรียนจะได้รับการยอมรับในฐานะสถานศึกษาที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
- 2.โรงเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีขึ้น
- 3.การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสอนจะช่วยให้โรงเรียนใช้ทรัพยากรต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

11.3 ครู

1. ครูจะมีโอกาสปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสอนให้มีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพ
2. ครูจะมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ
3. ครูสามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
4. ครูจะสามารถใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อวัดความก้าวหน้าของนักเรียน และปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพ
- 5.ครูจะได้เรียนรู้การใช้เทคนิคและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ช่วยสนับสนุนการสอนที่พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

11.4 นักเรียน

1. ผู้เรียนร้อยละ 80 มีความรู้ความสามารถด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. ผู้เรียนร้อยละ 80 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ผู้เรียนร้อยละ 90 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ในระดับสูงขึ้น และนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

12. บทเรียนที่ได้รับ (Lesson Learn)

12.1 การรับรู้และการมีส่วนร่วม การพัฒนานวัตกรรม ต้องสร้างความตระหนัก ความเข้าใจให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความเข้าใจตรงกันและเกิดความร่วมมือในการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน

12.2 นักเรียนทำได้ตามศักยภาพ จากการที่ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นหาปัญหา สาเหตุ และวิธีแก้ไขปัญหา แล้วลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำงานเป็นทีมโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ร่วมคิด ร่วมทำ ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี การประเมินผล การสรุปงาน การนำเสนอ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ

12.3 ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้แบบเป็นขั้นตอน การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้น ป.1 ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นลำดับขั้นตอน "บันไดทักษะ 5 ขั้น" ช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้จากง่ายไปยาก ทำให้เกิดความมั่นใจและลดความเครียดในการเรียนรู้

12.4 การสร้างความสนุกและแรงจูงใจในการเรียน การใช้กิจกรรมที่สนุกสนาน เช่น เกม เพลง และสื่อการสอนที่น่าสนใจ ช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอ่านและการเขียน นักเรียนรู้สึกสนุกและต้องการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น

12.5 การเรียนรู้แบบซ้ำ ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจการแจกลูกสะกดคำและอ่านซ้ำย้ำทวนเป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับคำศัพท์และรูปแบบการอ่าน นักเรียนสามารถจดจำและอ่านออกเสียงได้อย่างถูกต้องมากขึ้น

12.6 ฝึกเขียนอย่างเป็นระบบ การฝึกเขียนต้องดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้น โดยเริ่มจากการฝึกคัดลายมือ ฝึกเขียนพยัญชนะ สระ คำ และประโยค การฝึกเขียนที่เป็นระบบช่วยให้นักเรียนเกิดความคล่องตัวและแม่นยำ

12.7 การพัฒนาทักษะการสื่อสารผ่านภาษา เมื่ออ่านและเขียนได้ดี นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมั่นใจ เช่น การอ่านออกเสียง การแต่งประโยค และการเล่าเรื่อง ซึ่งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง

12.8 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน คือ นักเรียนอ่านออกเขียนได้เร็วขึ้น นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าสื่อสารผ่านภาษา นักเรียนมีความสุขกับการเรียนภาษาไทย และรู้สึกที่ภาษาไทยไม่ใช่เรื่องยาก

13. เจือไนความสำเร้ง

13.1 โรงเรียนมีการกำหนดแผนงานโครงการอยู่ในแผนปฏิบัติการของโรงเรียนที่ชัดเจน รวมถึงมีการดำเนินงานการพัฒนาวัตกรรมของครูผู้สอนอย่างชัดเจน

13.2 โรงเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น การศึกษาดูงาน การอบรมที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

13.3 ผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรมีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม โดยมีการเตรียมความพร้อม ศึกษา และดำเนินงานอย่างเข้มแข็ง พร้อมทั้งสร้างภาคีเครือข่ายในการดำเนินงานที่หลากหลาย ทั้งด้านวิชาการ งบประมาณ และบุคลากร

13.4 ผู้ปกครองให้ความสำคัญและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างเต็มที่

13.5 มีการจัดกิจกรรม PLC ของคณะครูทุกคนควบคู่กับการจัดการเรียนรู้

13.6 ครูและนักเรียนร่วมเป็นจิตอาสาสอนนักเรียนโดยทำงานกันเป็นทีม เพื่อนช่วยเพื่อน, พี่สอน , น้อง

ภาคผนวก

- แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แผนการจัดการเรียนรู้
- แบบทดสอบความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
- ภาพกิจกรรม

แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 จำนวน 3 กิจกรรม



แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 จำนวน 3 กิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว16101 รายวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : สารในชีวิตประจำวัน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
 เรื่อง การจำแนกสาร (1) จำนวน 1 ชั่วโมง ผู้สอน นายโชคชัย ทวีวงศ์

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสม โดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร (ว 2.1 ป. 6/1)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จำแนกสารโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการจำแนกสารไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สารสำคัญ

สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เราสามารถจำแนกสารผสมเป็น 2 ประเภทได้ คือ สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม โดยใช้ลักษณะของเนื้อสารเป็นเกณฑ์

5. สาระการเรียนรู้

การจำแนกสาร

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีจิตวิทยาศาสตร์

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สังเกตเนื้อสาร

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อม และพื้นฐานของนักเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– น้ำเชื่อมประกอบด้วยสารกี่ชนิด อะไรบ้าง (แนวคำตอบ 2 ชนิด คือ น้ำที่เป็นตัวทำละลายและน้ำตาลที่เป็นตัวละลาย)

– ถ้าสังเกตด้วยตา น้ำเชื่อมมีลักษณะใด (แนวคำตอบ เป็นของเหลวและมองเห็นเป็นสารเนื้อเดียว)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การจำแนกสาร

ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ร่วมกับแบบกลับด้านชั้นเรียน (flipped classroom) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการจำแนกสาร ที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– เมื่อใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์ จะจำแนกสารเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวคำตอบ 2 ประเภท คือ สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม)

– การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์มีหลักการอย่างไร (แนวคำตอบ สังเกตด้วยตาว่ามองเห็นเนื้อสารเป็นเนื้อเดียวกันหรือไม่)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า เมื่อใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์จะจำแนกสารผสมได้เป็น 2 ประเภท คือ สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการจำแนกสาร จากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน เราสามารถจำแนกสารผสมเป็น 2 ประเภทได้ คือ สารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม โดยใช้ลักษณะของเนื้อสารเป็นเกณฑ์

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน สังเกตเนื้อสารดังนี้ ลอดช่องน้ำกะทิ ส้มตำ น้ำพริก น้ำหวาน น้ำส้มสายชู ดิน และน้ำเกลือ จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสังเกตสารแต่ละชนิดว่ามีสถานะใด และมองเห็นสารเป็นเนื้อเดียวหรือไม่ นักเรียนสร้างตารางบันทึกผลและบันทึกผลการสังเกตที่ได้ลงสมุด

ตัวอย่างตารางบันทึกผลการสังเกต

สาร	สถานะ	ผลการสังเกตลักษณะเนื้อสาร	
		มองเห็นเป็นเนื้อเดียว	มองเห็นไม่เป็นเนื้อเดียว
ลอดช่องน้ำกะทิ	ของแข็ง ของเหลว		✓
น้ำหวาน	ของเหลว	✓	

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- (1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน
- (2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น
 - นักเรียนใช้ลักษณะใดสังเกตเพื่อจำแนกสารผสมเป็นสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม (แนวคำตอบ ลักษณะของเนื้อสาร)
 - สารเนื้อเดียวที่พบมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ กระจกสี น้ำเกลือ และน้ำอัดลม)
 - สารเนื้อผสมที่พบมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ แยมผลไม้ น้ำโคลน และพริกผสมเกลือ)
- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า สารในชีวิตประจำวันมีสารผสมหลายชนิดที่มีลักษณะเนื้อสารแตกต่างกัน ซึ่งจำแนกได้เป็นสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสม

4) ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)

ครูอธิบายเรื่องน่ารู้ เรื่อง สารละลาย ให้นักเรียนเข้าใจว่า ตัวละลายมีขนาดเล็กมากทำให้เมื่อตัวละลายผสมกับในตัวทำละลายแล้ว เราจึงมองเห็นสารละลายเป็นเนื้อเดียว

5) ชั้นประเมิน (Evaluation)

- (1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- (2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง
- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์
- (4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น
 - สารที่มองเห็นเป็นเนื้อเดียวจัดเป็นสารผสมหรือไม่ เพราะอะไร (แนวคำตอบ จัดเป็นสารผสม เพราะมีองค์ประกอบในสารมากกว่า 1 ชนิด)
 - การสังเกตด้วยตาสามารถจำแนกสารผสมเป็นสารเนื้อเดียวและสารเนื้อผสมได้เพราะอะไร (แนวคำตอบ เพราะหลักในการจำแนกสารผสม คือ การสังเกตเนื้อสารว่ามีลักษณะใด จึงใช้การสังเกตด้วยตาก็เพียงพอ)

ขั้นสรุป

- 1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการจำแนกสาร โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์
- 2) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อ การแยกสาร
- 3) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

10. สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ จำแนกสารผสมในชีวิตประจำวัน
2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องการจำแนก สาร 2. ตรวจสอบชิ้นงานหรือภาระงานของ กิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน	1. ประเมินเจตคติทาง วิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดย การสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นรายบุคคลโดยการสังเกต และใช้แบบวัดเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะการคิดโดย การสังเกตการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินพฤติกรรมในการ ปฏิบัติกิจกรรมเป็น รายบุคคลหรือรายกลุ่มโดย การสังเกตการทำงานกลุ่ม

แบบทดสอบวัดความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในช่องใต้ตัวอักษร ในกระดาษคำตอบข้อที่นักเรียนเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นักเรียนบันทึกลักษณะต่างๆ ของก้อนหินก้อนหนึ่งซึ่งมีลักษณะดังนี้ มีสีดำ ผิวเรียบ กังวาน แสดงว่านักเรียนใช้อวัยวะส่วนใดในการสังเกต

- ก. ตา มือ หู
- ข. ลิ้น ตา หู
- ค. จมูก ลิ้น มือ
- ง. มือ หู ลิ้น

2. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของสาร

- ก. มีตัวตน
- ข. ต้องการที่อยู่
- ค. มองเห็นได้ด้วยตา
- ง. สัมผัสได้

3. โมเลกุลยึดกันแน่น รูปร่างคงที่ เป็นคุณสมบัติของสารชนิดใด

- ก. น้ำปลา
- ข. อากาศ
- ค. โต้ะ
- ง. ฟองแก๊ส

4. ข้อใดเป็นการกล่าวถึงสิ่งที่มีลักษณะเป็นของเหลว

- ก. วางบนแผ่นไม้
- ข. รูปร่างอ่อนนุ่มมีกลิ่นหอม
- ค. หยดลงพื้น อาจเกิดรอยต่าง
- ง. บรรจุในถังที่ปิดสนิท ถ้ามีรูรั่วจะฟุ้งกระจาย

5. สถานะของสารในข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ก. ทอง - ของแข็ง
- ข. น้ำปลา - ของเหลว
- ค. ออกซิเจน - แก๊ส
- ง. แอลกอฮอล์ - แก๊ส

6. สารคือสิ่งต่าง" ที่อยู่รอบตัวเรา สอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด
- สมชายเก็บหินและเปลือกหอยสีต่างๆ ที่ริมทะเล
 - น้อยมีครอบครัวที่อบอุ่น
 - ครูอบรมสั่งสอนนักเรียนหน้าเสาธง
 - ดวงจันทร์หันด้านเดียวเข้าหาโลกตลอด
7. เพราะเหตุใดภาชนะที่บรรจุแก๊สต้องปิดมิดชิด
- เพราะแก๊สทุกชนิดเป็นอันตราย
 - เพราะแก๊สจะเสื่อมคุณภาพ
 - เพราะแก๊สจะฟุ้งกระจาย และลอยหนีไป
 - เพราะแก๊สจะแข็งตัวเป็นของแข็ง
8. บุคคลในข้อใดใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ถูกต้องที่สุด
- ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าใช้ทักษะการวัด ในการวัดสัดส่วนของร่างกายลูกค้า
 - คนตาบอดใช้ทักษะการคำนวณในการอ่านหนังสือ
 - แพทย์ใช้ทักษะการพยากรณ์ในการรักษาผู้ป่วย
 - ตำรวจใช้ทักษะการทดลองในการจับกุมผู้ต้องหา
9. ข้อใดคือความหมายของ " สถานะของสาร "
- สภาพของสารที่เป็นอยู่ในขณะนั้นในสภาพปกติ
 - สภาพของสารก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลง
 - สภาพของสารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทุกขณะ
 - สภาพของสารที่เปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับความร้อน
10. สารที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามภาชนะที่บรรจุ และมีปริมาตรคงเดิม คือ คุณสมบัติของสารในข้อใด
- แก๊สออกซิเจน
 - น้ำอัดลม
 - แก้วไม้
 - กระดาษหนังสือ

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ชื่อผู้รับการประเมิน

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินพฤติกรรมของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ
คะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		3	2	1
1	ทักษะการสืบค้นข้อมูล			
2	ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง			
3	ทักษะการสังเกต			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายโชคชัย ทวีวงศ์)

...../...../.....

ครูผู้สอน

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นประเมิน	ระดับคะแนน		
	๓	๒	๑
ทักษะการสืบค้นข้อมูล	ผู้เรียนสามารถใช้วิธีค้นหาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการ อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และตรงต่อความต้องการ	ผู้เรียนสามารถใช้วิธีค้นหาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการอย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และตรงต่อความต้องการได้บางชนิด	ผู้เรียนไม่สามารถใช้วิธีค้นหาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการอย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และตรงต่อความต้องการ
ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ได้อย่างครบถ้วน	ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ได้บางชนิด	ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตัวเอง
ทักษะการสังเกต	ผู้เรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสด้านสายตาในการสังเกตความแตกต่างของสารในชีวิตประจำวันได้	ผู้เรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสด้านสายตาในการสังเกตความแตกต่างของสารในชีวิตประจำวันได้บางชนิด	ผู้เรียนสามารถไม่สามารถใช้ประสาทสัมผัสด้านสายตาในการสังเกตความแตกต่างของสารในชีวิตประจำวัน

แบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ลักษณะของแบบวัดประกอบด้วยคำแสดงคุณลักษณะเป็นคู่ๆ ที่มีความหมายตรงกันข้ามให้พิจารณาว่า “นักเรียนมีความรู้สึกเช่นนี้นั้นมากน้อยเพียงใด” เมื่อพิจารณาแล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย X ๕ ทับในช่องตัวเลขที่นักเรียนมีความรู้สึกนั้น

ตัวอย่าง นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ไม่ชอบ	1	2	3	4	5	๕	7	ชอบ
--------	---	---	---	---	---	---	---	-----

ถ้านักเรียนตอบช่อง 6 แสดงว่า นักเรียนรู้สึกชอบวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างมาก

ไม่สบายใจ	1	๕	3	4	5	6	7	สบายใจ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	--------

ถ้านักเรียนตอบช่อง 2 แสดงว่า นักเรียนรู้สึกไม่ค่อยสบายใจเมื่อเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่อวิชาวิทยาศาสตร์

- | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| 1. ยาก | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ง่าย |
| 2. ไม่เข้าใจ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | เข้าใจ |
| 3. น่าเบื่อ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | น่าสนใจ |
| 4. ไม่มีประโยชน์ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | มีประโยชน์ |
| 5. สำคัญน้อย | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | สำคัญมาก |
| 6. เฉย ๆ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ตื่นเต้น |
| 7. ธรรมดา | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ซับซ้อน |
| 8. เหนื่อยล้า | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | สดชื่น |

9. เครื่องขีรีม	1	2	3	4	5	6	7	ยินดี
10. ทูกข์	1	2	3	4	5	6	7	สุข
11. ไม่จำเป็น	1	2	3	4	5	6	7	จำเป็น
12. จริงจ้ง	1	2	3	4	5	6	7	ตามสบาย

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

นำคะแนนจากช่องตัวเลขที่นักเรียนตอบแต่ละรายการมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย
 ถ้านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเข้าใกล้ 7 แสดงว่ามีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์
 ถ้านักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ภาพกิจกรรมการเรียนรู้



ภาพการนำแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และทำการเก็บข้อมูล ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

