

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องสารในชีวิตประจำวัน

ชุดที่ 6

การเลือกหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์

รายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว

16101) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



นายนิวัฒน์ คำทวี

โรงเรียนบ้านกุดน้ำใสจานบกน้อย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยโสธร เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ชุดที่ 5 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงงาน วิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายเพื่อประกอบ การเรียนรู้ ปรับปรุงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมการทำ โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นการจัดการเรียน การสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยการทำงานแบบร่วมมือ และเน้น นักเรียนเป็นสำคัญ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานนี้มีทั้งหมด 10 ชุด ได้แก่

- ชุดที่ 1 สารและสมบัติของสาร
- ชุดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของสาร
- ชุดที่ 3 การแยกสารผสม
- ชุดที่ 4 สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- ชุดที่ 5 ความรู้เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 6 การเลือกหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 7 การเขียนเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- ชุดที่ 9 การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์
- ชุดที่ 10 การนำเสนอโครงงานและประเมินโครงงาน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับ นักเรียนและครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้อย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ ท่านผู้บริหารโรงเรียน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขจนได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

นิวัฒน์ คำทวี

สารบัญ

เรื่อง หน้า

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน	ก
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	ข
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	ค
กิจกรรมที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน	1
กิจกรรมที่ 2 ศึกษาใบความรู้และบันทึกใบกิจกรรม	5
ใบความรู้ที่ 1	6
ใบกิจกรรมที่ 1	10
ใบกิจกรรมที่ 2	11
ใบความรู้ที่ 2	12
ใบกิจกรรมที่ 3	13
กิจกรรมที่ 3 ทดสอบหลังเรียน	15
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	21
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	22
แนวการบันทึกใบกิจกรรม	23

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ชุดที่ 6 เรื่อง การเลือกหัวข้อ
โครงงานวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบดังนี้

คำแนะนำสำหรับนักเรียน

กิจกรรมที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน

1.1 แบบทดสอบก่อนเรียน

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาใบความรู้และบันทึกใบกิจกรรม

2.1 ใบความรู้ที่ 1

2.2 ใบกิจกรรมที่ 1

2.3 ใบกิจกรรมที่ 2

2.4 ใบความรู้ที่ 2

2.5 ใบกิจกรรมที่ 3

กิจกรรมที่ 3 ทดสอบหลังเรียน

3.1 แบบทดสอบหลังเรียน

คำแนะนำสำหรับนักเรียน


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน ชุดที่ 6 เรื่อง การเลือกหัวข้อโครงงาน
วิทยาศาสตร์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ ได้รับความรู้ความเข้าใจในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยการ ลง
มือปฏิบัติด้วยตนเองและมีครูที่ปรึกษาคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ซึ่ง
นักเรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ศึกษาใบความรู้และบันทึกใบกิจกรรม
4. ถ้ายังไม่เข้าใจนักเรียนสามารถศึกษาใบความรู้ได้อีกครั้ง
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน



มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน



ตัวชี้วัด

1. ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ (ว 8.1 ป.6/1)
2. สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป (ว 8.1 ป.6/5)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์
2. เลือกหัวข้อโครงงานตามความสนใจได้
3. มุ่งมั่นในการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

กิจกรรมที่ 1

ทดสอบก่อนเรียน



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง
เพียงอักษรเดียว

1. ข้อใด**ไม่ใช่**หลักเกณฑ์ในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. ปัญหาเป็นเรื่องแปลกที่คนอื่นสนใจอยากรู้หรืออยากหาคำตอบ
 - ข. มีแหล่งความรู้หรือเอกสารที่เอื้ออำนวยต่อการทำโครงการ
 - ค. ปัญหาตรงกับความสามารถและความรู้ของตนเอง
 - ง. มีความเหมาะสมกับกำลังแรงงานของตน
2. ในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ควรคำนึงถึงสิ่งใด
 - ก. ความสามารถของตัวผู้ทำโครงการ
 - ข. ความสามารถของผู้สนับสนุน
 - ค. ขอบเขตในการศึกษา
 - ง. ข้อ ก และ ค ถูก
3. เพราะเหตุใดในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ ต้องคำนึงถึง
ถึงความสนใจของผู้ทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. เพราะความสนใจเป็นแรงจูงใจให้ผู้ทำโครงการได้สำเร็จ
 - ข. เพราะความสนใจช่วยให้เลือกปัญหาที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาใหม่ๆ
 - ค. เพราะความสนใจช่วยให้เลือกปัญหาได้ตรงกับความรู้ความสามารถของตน
 - ง. เพราะความสนใจช่วยให้โครงการมีความเหมาะสมในเรื่องเวลาและงบประมาณ

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. ใช้ระยะเวลายาวนานกว่าจะสำเร็จ
 - ข. เลือกปัญหาที่มีขอบเขตและสาระสำคัญ
 - ค. เลือกปัญหาที่ยังไม่สามารถหาข้อมูลมาทดสอบได้
 - ง. เลือกปัญหาที่ใหญ่โตอยู่ในความสนใจของคนทุกวัย
5. โดยทั่วไปหัวข้อของโครงการวิทยาศาสตร์มักจะมีมาจากเรื่องใด
 - ก. เรื่องที่มีคนทำมาแล้ว
 - ข. เรื่องที่มีการกล่าวอ้างทฤษฎี
 - ค. เรื่องที่เป็นปัญหาใกล้ตัว สงสัย อยากรู้
 - ง. เรื่องที่เป็นปัญหาใกล้ตัว อยากรู้ อยากเห็น
6. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของหัวข้อเรื่องโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีไม่ถูกต้อง
 - ก. เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีประโยชน์
 - ข. เป็นปัญหาที่หาข้อมูลมาตรวจสอบสมมติฐานไม่ได้
 - ค. เป็นปัญหาที่สามารถวางแผนการดำเนินงานล่วงหน้าได้
 - ง. เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

จากข้อความที่กำหนดให้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 7-8

“ที่บ้านของสมชัยปลูกกุหลาบเป็นไม้ประดับไว้หลายแปลง ระยะเวลาหนึ่งพบว่ามีหนอนมาเจาะกัดกินใบกุหลาบมาก แม่ค้าที่ขายกิ่งพันธุ์กุหลาบแนะนำว่า เคยเห็นชาวสวนใช้น้ำคั้นจากใบยาสูบบ้าง ใบสะเดาบ้าง ฉีดกันแมลง แต่ไม่ทราบว่ามีส่วนผสมอย่างไร สมชัยจึงคิดกำจัดหนอนกุหลาบด้วยสมุนไพรแทนสารเคมีฆ่าแมลง”

7. ปัญหาหรือข้อสงสัยของสมชายคืออะไร
 - ก. การปลูกกุหลาบเป็นไม้ประดับ
 - ข. การกำหนดหนอนกัณินใบกุหลาบ
 - ค. การเปลี่ยนกิ่งพันธุ์กุหลาบจากแม่ค้า
 - ง. ไม่รู้วิธีการฉีดสารเคมีฆ่าหนอนกุหลาบ

8. หากต้องการทำโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องใดบ้างที่เป็นไปไม่ได้จากปัญหานี้
 - ก. การใช้สารสกัดจากเสเดากำจัดหนอนกุหลาบ
 - ข. การใช้สารสกัดจากยาฉุนกำจัดหนอนกุหลาบ
 - ค. เปลี่ยนสายพันธุ์กุหลาบโดยใช้สารสกัดจากยาฉุนผสมใบเสเดา
 - ง. การเปรียบเทียบการกำจัดหนอนกุหลาบด้วยพืชสมุนไพรและสารเคมีฆ่าแมลง

จากข้อความที่กำหนดให้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 9-10

“ดาวเรืองดูรายการโทรทัศน์เรื่อง สัตว์โลกน่ารัก ซึ่งมีเรื่องราวของพฤติกรรมของนกชนิดหนึ่ง ประกอบกับที่บ้านเลี้ยงนกหงส์หยกหลายตัว”

9. ถ้านักเรียนเป็นดาวเรืองจะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทใด
 - ก. ประเภทสำรวจ
 - ข. ประเภททฤษฎี
 - ค. ประเภททดลอง
 - ง. ประเภทสิ่งประดิษฐ์

10. นักเรียนจะตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ว่าอย่างไร
 - ก. พฤติกรรมของสัตว์โลกน่ารัก
 - ข. พฤติกรรมการเปลี่ยนสีของจิ้งจก
 - ค. พฤติกรรมของเสือโคร่งเมื่อตั้งครรรภ์
 - ง. พฤติกรรมการกินอาหารของนกหงส์หยก

กิจกรรมที่ 2



ศึกษาใบความรู้
และบันทึกใบกิจกรรม

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์

การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะต้องเป็นผู้คิดและเลือกด้วยตนเอง โดยทั่วไปหัวข้อเรื่องของโครงงานวิทยาศาสตร์**มักจะมาจากปัญหาใกล้ตัว** ความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น ปัญหาท้องถิ่น การสังเกต คำบอกเล่า การทดลองเล่น ความสนใจส่วนตัว ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ และการรวบรวมบทคัดย่อ

หลักเกณฑ์ในการเลือกหัวข้อเรื่องโครงงาน

1. เลือกโดยคำนึงถึงความสนใจของตนเอง เพราะความสนใจจะเป็นแรงจูงใจให้จัดทำโครงงาน ทำโครงงานได้สำเร็จ
2. เลือกจากปัญหาที่ตรงกับความรู้ความสามารถของตน
3. เลือกจากปัญหาที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาใหม่
4. เลือกจากปัญหาที่มีความเหมาะสมในเรื่องเวลา งบประมาณ และแรงงานตน
5. เลือกโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำโครงงาน ได้แก่ความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง และแหล่งความรู้หรือเอกสาร

ข้อควรคำนึงในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

1. ไม่ควรเลือกปัญหาที่ใหญ่โตเกินไป หรือปัญหาที่กว้างขวาง ไม่มีขอบเขต
2. ไม่ควรเลือกปัญหาที่ต้องใช้ระยะเวลายาวนานกว่าจะสำเร็จ
3. ไม่ควรเลือกปัญหาที่ยังหาข้อมูลไม่ได้
4. ไม่ควรเลือกปัญหาที่ไม่สามารถหาข้อมูลมาทดสอบได้
5. ไม่ควรเลือกปัญหาที่ไม่มีสาระสำคัญ



ตัวอย่างการกำหนดปัญหาหรือข้อสงสัย ที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

สถานการณ์ที่ 1

เด็กหญิงอัญชิษฐา เก็บมะม่วงดิบมาจากต้น 20 ผล เขาได้แบ่งมะม่วงออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 ผล นำมะม่วงกลุ่มที่ 1 ใส่ในตะกร้าที่มีผ้าหนาหุ้ม 2-3 ชั้น ส่วนกลุ่มที่ 2 ใส่ในตะกร้าที่ไม่มีผ้าหุ้ม อีก 10 วันต่อมาพบว่ามะม่วงในตะกร้าที่มีผ้าหุ้มสุกเร็วกว่ามะม่วงในตะกร้าที่ไม่มีผ้าหุ้ม เมื่อรับประทานมะม่วงทั้งสองตะกร้าพบว่ามะม่วงในตะกร้าที่มีผ้าหุ้มมีรสหวานกว่า

ปัญหาหรือข้อสงสัยจากสถานการณ์นี้คือ การหุ้มผ้ากับไม่หุ้มผ้ามะม่วง มีผลต่อการสุกของมะม่วงหรือไม่



สถานการณ์ที่ 2

เด็กชายธีระพลสังเกตเห็นพ่อและแม่ของเขานำเอาเปลือกส้มเขียวหวานมาทาที่แขนและขาในเวลาใกล้ค่ำมือทุกวัน และยังนำมาทาให้เขาด้วย เขาถามพ่อและแม่ว่านำเปลือกส้มเขียวหวานมาทาทำไม ได้รับคำตอบว่าทาเพื่อกันยุง ยุงจะได้ไม่เข้าใกล้

ปัญหาหรือข้อสงสัยจากสถานการณ์นี้คือ เปลือกส้มเขียวหวานสามารถป้องกันยุงได้หรือไม่

สถานการณ์ที่ 3

เด็กชายภูมิพัฒน์ทดลองปลูกถั่วเขียว โดยใช้ดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย ชนิดละ 200 กรัม แล้วนำเมล็ดถั่วเขียวมาปลูกในกระป๋องดินแต่ละชนิด กระป๋องละ 10 เมล็ด รดน้ำทุกวัน เป็นเวลา 7 วัน วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 100 cm^3 สังเกตและบันทึกผล การเจริญเติบโตของถั่วเขียว

ปัญหาหรือข้อสงสัยจากสถานการณ์นี้คือ ชนิดของดินมีผลต่อการเจริญเติบโตของถั่วเขียวอย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

การกำหนดสิ่งที่สนใจ

คำชี้แจง นักเรียนทำแผนผังความคิดในประเด็นที่นักเรียนสนใจเกี่ยวกับเรื่องสารในชีวิตประจำวัน ที่ต้องการหาคำตอบโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

ใบกิจกรรมที่ 2

การกำหนดปัญหาหรือข้อสงสัย

คำชี้แจง นักเรียนเลือกประเด็นที่น่าสนใจมากที่สุดจากใบกิจกรรมที่ 1 มา 1 เรื่อง
บอกเหตุผลที่เลือกเรื่องนั้นและเขียนปัญหาและข้อสงสัยเกี่ยวกับเรื่องนั้น

ประเด็นที่น่าสนใจมากที่สุดคือ.....

เหตุผลที่เลือกประเด็นนี้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาหรือข้อสงสัยในประเด็นที่เลือก

.....

.....

.....

.....

.....

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การเลือกปัญหาหรือข้อสงสัยที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

ลักษณะของประเด็นปัญหาที่ควรเลือก ควรเป็นดังนี้

1. เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีประโยชน์ คือทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆ และนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ พร้อมทั้งเป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เป็นปัญหาที่สามารถวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ไว้ล่วงหน้าได้ และเห็นช่องทางที่จะสามารถทำได้สำเร็จ
3. เป็นปัญหาที่ไม่เกินความสามารถของผู้ทำโครงการที่จะทำได้สำเร็จ แม้จะมีอุปสรรคบางอย่างก็สามารถแก้ไขได้
4. เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
5. เป็นปัญหาที่สามารถตรวจสอบหาข้อมูลสมมติฐานเพื่อหาข้อสรุปหรือยุติปัญหาได้
6. เป็นปัญหาที่สามารถหาเครื่องมือหรือสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพเพื่อรวบรวมข้อมูลได้

ใบกิจกรรมที่ 3

การกำหนดเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนตัดสินใจร่วมกันในกลุ่ม เพื่อเลือกปัญหาหรือข้อสงสัยในประเด็นที่เลือกจากใบกิจกรรมที่ 2 ที่สนใจที่สุดมา 1 ปัญหาหรือข้อสงสัย โดยเขียนเป็นชื่อเรื่องให้ชัดเจน บอกความสำคัญ เหตุผล และจุดมุ่งหมายในการทำโครงการวิทยาศาสตร์

ปัญหาหรือข้อสงสัยที่เลือก

.....

เขียนเป็นชื่อเรื่องได้ว่า

.....

ความสำคัญ เหตุผลที่ทำเรื่องนี้

.....

จุดมุ่งหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....



กิจกรรมที่ 3



ทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้อง
เพียงอักษรเดียว

1. เพราะเหตุใดในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ต้องคำนึงถึง
สนใจของผู้ทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. เพราะความสนใจเป็นแรงจูงใจให้ผู้ทำโครงการได้สำเร็จ
 - ข. เพราะความสนใจช่วยให้เลือกปัญหาที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาใหม่ๆ
 - ค. เพราะความสนใจช่วยให้เลือกปัญหาได้ตรงกับความรู้ความสามารถของตน
 - ง. เพราะความสนใจช่วยให้โครงการมีความเหมาะสมในเรื่องเวลา
และงบประมาณ
2. ในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ควรคำนึงถึงสิ่งใด
 - ก. ความสามารถของตัวผู้ทำโครงการ
 - ข. ความสามารถของผู้สนับสนุน
 - ค. ขอบเขตในการศึกษา
 - ง. ข้อ ก และ ค ถูก
3. ข้อใดไม่ใช่หลักเกณฑ์ในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. ปัญหาเป็นเรื่องแปลกที่คนอื่นสนใจอยากรู้อยากหาคำตอบ
 - ข. มีแหล่งความรู้หรือเอกสารที่เอื้ออำนวยต่อการทำโครงการ
 - ค. ปัญหาตรงกับความสามารถและความรู้ของตนเอง
 - ง. มีความเหมาะสมกับกำลังแรงงานของตน
4. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์
 - ก. ใช้ระยะเวลายาวนานกว่าจะสำเร็จ
 - ข. เลือกปัญหาที่มีขอบเขตและสาระสำคัญ
 - ค. เลือกปัญหาที่ยังไม่สามารถหาข้อมูลมาทดสอบได้
 - ง. เลือกปัญหาที่ใหญ่โตอยู่ในความสนใจของคนทุกวัย

5. โดยทั่วไปหัวข้อของโครงการวิทยาศาสตร์มักจะมาจากเรื่องใด
 - ก. เรื่องที่มีคนทำมาแล้ว
 - ข. เรื่องที่มีการกล่าวอ้างทฤษฎี
 - ค. เรื่องที่เป็นปัญหาใกล้ตัว สงสัย อยากรู้
 - ง. เรื่องที่เป็นปัญหาใกล้ตัว อยากรู้ อยากเห็น
6. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของหัวข้อเรื่องโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีไม่ถูกต้อง
 - ก. เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีประโยชน์
 - ข. เป็นปัญหาที่หาข้อมูลมาตรวจสอบสมมติฐานไม่ได้
 - ค. เป็นปัญหาที่สามารถวางแผนการดำเนินงานล่วงหน้าได้
 - ง. เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

จากข้อความที่กำหนดให้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 7-8

“ดาวเรียงดูรายการโทรทัศน์เรื่อง สัตว์โลกน่ารัก ซึ่งมีเรื่องราวของพฤติกรรมของนกชนิดหนึ่ง ประกอบกับที่บ้านเลี้ยงนกหงส์หยกหลายตัว”

7. ถ้านักเรียนเป็นดาวเรียงจะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทใด
 - ก. ประเภทสำรวจ
 - ข. ประเภททฤษฎี
 - ค. ประเภททดลอง
 - ง. ประเภทสิ่งประดิษฐ์
8. นักเรียนจะตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ว่าอย่างไร
 - ก. พฤติกรรมของสัตว์โลกน่ารัก
 - ข. พฤติกรรมการเปลี่ยนสีของจิ้งจก
 - ค. พฤติกรรมของเสือโคร่งเมื่อตั้งครรรภ์
 - ง. พฤติกรรมการกินอาหารของนกหงส์หยก

จากข้อความที่กำหนดให้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 9-10

“ที่บ้านของสมชัยปลูกกุหลาบเป็นไม้ประดับไว้หลายแปลง ระยะเวลาหลังๆ พบว่ามีหนอนมาเจาะกัดกินใบกุหลาบมาก แม่ค้าที่ขายกิ่งพันธุ์กุหลาบแนะนำว่า เคยเห็นชาวสวนใช้น้ำคั้นจากใบยาฉุนบ้าง ใบสะเดาบ้าง ฉีดกันแมลง แต่ไม่ทราบว่ามีส่วนผสมอย่างไร สมชัยจึงคิดกำจัดหนอนกุหลาบด้วยสมุนไพรแทนสารเคมีฆ่าแมลง”

9. ปัญหาของสมชัยคืออะไร

- ก. การปลูกกุหลาบเป็นไม้ประดับ
- ข. การกำจัดหนอนกัดกินใบกุหลาบ
- ค. การเปลี่ยนกิ่งพันธุ์กุหลาบจากแม่ค้า
- ง. ไม่รู้วิธีการฉีดสารเคมีฆ่าหนอนกุหลาบ

10. หากต้องการทำโครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องใดบ้างที่เป็นไปได้จากปัญหานี้

- ก. การใช้สารสกัดจากสะเดากำจัดหนอนกุหลาบ
- ข. การใช้สารสกัดจากยาฉุนกำจัดหนอนกุหลาบ
- ค. เปลี่ยนสายพันธุ์กุหลาบโดยใช้สารสกัดจากยาฉุนผสมใบสะเดา
- ง. การเปรียบเทียบการกำจัดหนอนกุหลาบด้วยพืชสมุนไพรและสารเคมีฆ่าแมลง

บรรณานุกรม

- ชาตรี เกิดธรรม. เทคนิคการสอนแบบโครงงาน กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2547.
- เทพฤทธิ์ ยอดใส. เก่งวิทยาศาสตร์ ป.6 (เล่ม 2). แบบฝึกเสริมทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา, 2550.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ . การสอนคิดด้วยโครงงาน : การเรียนการสอนแบบบูรณาการ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- ลัดดา ภูเกียรติ. การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน งานที่ครู ประถมทำได้. กรุงเทพฯ : บริษัท สาอะแอนด์ซันพริ้นติ้ง จำกัด, 2552.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือ การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์** กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว, 2554.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ. **คู่มือครู รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** กรุงเทพฯ: สกสศ. ลาดพร้าว, 2555.

ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

1. ก
2. ง
3. ก
4. ข
5. ค
6. ข
7. ข
8. ค
9. ก
10. ง

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1. ก
2. ง
3. ก
4. ข
5. ค
6. ข
7. ก
8. ง
9. ข
10. ค

แนวการบันทึก
ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 1

การกำหนดสิ่งที่สนใจ

คำชี้แจง นักเรียนทำแผนผังความคิดในประเด็นที่นักเรียนสนใจเกี่ยวกับเรื่องสารในชีวิตประจำวัน ที่ต้องการหาคำตอบโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน ตัวอย่างเช่น



ใบกิจกรรมที่ 2

การกำหนดปัญหาหรือข้อสงสัย

คำชี้แจง นักเรียนเลือกประเด็นที่น่าสนใจมากที่สุดจากใบกิจกรรมที่ 1 มา 1 เรื่อง บอกเหตุผลที่เลือกเรื่องนั้นและเขียนปัญหาและข้อสงสัยเกี่ยวกับเรื่องนั้น

ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน ตัวอย่างเช่น

ประเด็นที่น่าสนใจมากที่สุดคือ...การกำจัดแมลงศัตรูพืชด้วยพืชสมุนไพร...

เหตุผลที่เลือกประเด็นนี้

1. ในท้องถิ่นมีพืชสมุนไพรหลายชนิดที่สามารถใช้ประโยชน์ได้
2. เห็นเกษตรกรบางคนนำสะเดา ตะไคร้หอมมาทำยาฆ่าแมลง
3. ต้องการลดปริมาณการใช้สารเคมีในพืชผัก ผลไม้
4. นำสิ่งใกล้ตัวมาใช้ประโยชน์

ปัญหาหรือข้อสงสัยในประเด็นที่เลือก

1. พืชสมุนไพรที่พบในท้องถิ่นสามารถทำยากำจัดแมลงได้หรือไม่
2. ใบสะเดา ใบตะไคร้หอม และใบสบาดเสือ พืชชนิดใดกำจัดแมลงได้ดี
3. ประสิทธิภาพของยาฆ่าแมลงสมุนไพรและยาฆ่าแมลงตามท้องตลาด มีประสิทธิภาพแตกต่างกันหรือไม่

ใบกิจกรรมที่ 3

การกำหนดเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนตัดสินใจร่วมกันในกลุ่ม เพื่อเลือกปัญหาหรือข้อสงสัยในประเด็นที่เลือกจากใบกิจกรรมที่ 2 ที่สนใจที่สุดมา 1 ปัญหาหรือข้อสงสัย โดยเขียนเป็นชื่อเรื่องให้ชัดเจน บอกความสำคัญ เหตุผล และจุดมุ่งหมายในการทำโครงการวิทยาศาสตร์

ปัญหาหรือข้อสงสัยที่เลือก

ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน

เขียนเป็นชื่อเรื่องได้ว่า

ความสำคัญ เหตุผลที่ทำเรื่องนี้

จุดมุ่งหมาย

ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน