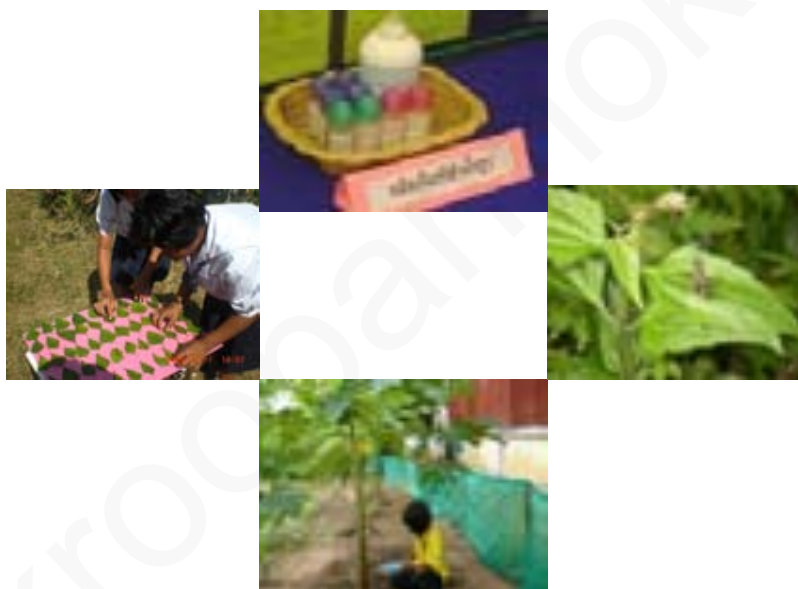




เอกสารประกอบการเรียนโครงงานวิทยาศาสตร์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

เล่มที่ 5

เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์



นายพรชัย บุญยืน

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านสงเปือยอ่องเต๋อ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



## คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนโครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 5 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ เล่มนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามศักยภาพ และเป็นนวัตกรรมประกอบการสอนของครู ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียนโครงงานวิทยาศาสตร์เล่มนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและครู ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องจะนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมเสริมในบทเรียนได้เป็นอย่างดี

นายพรชัย บุญยืน

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำการใช้เอกสารประกอบการเรียน โครงงานวิทยาศาสตร์.....	1
สาระสำคัญ.....	2
จุดประสงค์การเรียนรู้ .....	2
แบบทดสอบก่อนเรียน .....	3
เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน .....	5
ความหมายของโครงงานวิทยาศาสตร์.....	6
ความสำคัญของโครงงานวิทยาศาสตร์.....	7
ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์.....	8
กระบวนการวิทยาศาสตร์.....	15
ใบกิจกรรม.....	17
เฉลยใบกิจกรรม.....	18
แบบทดสอบหลังเรียน .....	19
เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน.....	21
เอกสารอ้างอิง.....	22
บันทึกช่วยจำ.....	23



## คำแนะนำการใช้เอกสารประกอบการเรียน

โปรดอ่านให้เข้าใจก่อนศึกษาบทเรียน



1. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนลงมือศึกษาเอกสารประกอบการเรียน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนตรวจคำตอบจากเฉลยคำตอบแล้วบันทึกคะแนนไว้
3. ศึกษาเนื้อหาในเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจแล้วทำแบบฝึกหัดที่กำหนดให้
4. นักเรียนต้องศึกษาบทเรียนนี้ด้วยตนเอง ถ้ามีปัญหาหรือข้อสงสัยให้ปรึกษาครูผู้สอนทันที
5. เมื่อศึกษาจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน
6. ใช้เอกสารเล่มนี้ศึกษานอกเวลาได้แต่ต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ดูเฉลยคำตอบก่อนทำแบบฝึกหัด



### สาระสำคัญ

โครงงานวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะอื่น ๆ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ หรือจากสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบปัญหา ข้อเสนอแนะและเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้หรือข้อค้นพบใหม่ ๆ



### จุดประสงค์การเรียนรู้ตัวชี้วัด

- 1.นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์
- 2.นักเรียนอธิบายกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืชในท้องถิ่นของตนเองได้
- 3.นักเรียนมองเห็นคุณค่าและความสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาการดำรงชีวิตของพืชในท้องถิ่นได้





แบบทดสอบก่อนเรียน  
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

☞ แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

☞ ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนข้อตัวเลือก ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ

1. ข้อใด ไม่ใช่ ส่วนประกอบของเค้าโครงย่อของโครงการวิทยาศาสตร์

- ก. ชื่อผู้ทำโครงการ
- ข. ชื่อโครงการ
- ค. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- ง. งบประมาณที่ใช้

2. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการวางแผน

- ก. วางแผนไว้อย่างไรควรปฏิบัติตามอย่างนั้น
- ข. แผนอาจเปลี่ยนได้ตลอดเวลา
- ค. การปฏิบัติงานบางเรื่องอาจไม่จำเป็นต้องวางแผนก็ได้
- ง. บางครั้งอาจไม่ต้องปฏิบัติตามแผนก็ได้

3. ข้อใดคือหลักในการจัดกิจกรรมโครงการ

- ก. เน้นการศึกษาเรื่องราวที่อยู่ใกล้ตัว
- ข. เน้นการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- ค. เน้นการศึกษาโครงการตามความสนใจ
- ง. ถูกทุกข้อ

4. หัวข้อเรื่องที่ดี ควรได้มาโดยวิธีใด

- ก. ปัญหาที่พบโดยบังเอิญ
- ข. การสนทนากับผู้รู้
- ค. การไปเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ
- ง. การอ่านหนังสือ

5. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนในการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง

- ก. ตั้งสมมติฐาน
- ข. ตั้งวัตถุประสงค์
- ค. จำแนกข้อมูล
- ง. นำเสนอข้อมูล



6. ถ้านักเรียนจะทำโครงงานเกี่ยวกับการศึกษาชนิดของพืชสมุนไพรในชุมชน ควรเลือกทำโครงงานประเภทใด

- ก. โครงงานประเภททดลอง
- ข. โครงงานประเภทสำรวจ
- ค. โครงงานประเภททฤษฎี
- ง. โครงงานประเภทสิ่งประดิษฐ์

7. โครงงานประเภทสำรวจและรวบรวมข้อมูล ต่างจากโครงงานประเภททดลองอย่างไร

- ก. การสังเกต
- ข. การจัดกระทำข้อมูล
- ค. การสรุปผลการศึกษา
- ง. การกำหนดตัวแปร เพื่อทดลอง

8. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนในการทำ

โครงงานวิทยาศาสตร์

- ก. การนำเสนอ
- ข. การเขียนรายงาน
- ค. การค้นหาปัญหาหรือเรื่องที่จะทำ

โครงงาน

ง. การเลือกคุณครูหรือผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำปรึกษา

9. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงงานวิทยาศาสตร์ น้อยที่สุดคือข้อใด

- ก. คุณครูที่ปรึกษา
- ข. สมาชิกกลุ่มอื่น
- ค. สมาชิกในกลุ่ม
- ง. ตัวนักเรียนเอง

10. ข้อใด ไม่ใช่ หลักการทำโครงงาน สิ่งประดิษฐ์

- ก. ลอกเลียนแบบของเดิม
- ข. ปรับปรุงของเดิมให้ดีขึ้น
- ค. ประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ
- ง. พัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้สอย





เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

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

เพื่อน ๆ จดบันทึกคะแนน  
ที่ทำได้ไว้ด้วยนะคะ







## ใบความรู้

### เรื่อง ความหมายของโครงงานวิทยาศาสตร์



โครงงาน คือ งานวิจัยเล็ก ๆ ของนักเรียน เป็นการแก้ปัญหาหรือข้อสงสัยของนักเรียน โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หากเนื้อหาหรือข้อสงสัยตรงตามรายวิชาใดก็จัดเป็นโครงงานรายวิชานั้น ภายใต้การแนะนำปรึกษาช่วยเหลือและดูแลจากคุณครูที่ปรึกษาและ/หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ

ดังนั้น โครงงานวิทยาศาสตร์ จึงหมายถึง การแก้ปัญหาหรือข้อสงสัยของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะต้องเป็นผู้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติและแหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย ซึ่งจะมีคุณครูที่ปรึกษาและ/หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ เป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำรวมทั้งให้คำปรึกษา

陪你听风……

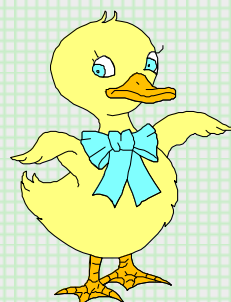




### ความสำคัญของโครงงานวิทยาศาสตร์



การศึกษาค้นคว้าด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้  
มีประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง และฝึกการแก้ปัญหาด้วยทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะติดตัวผู้เรียนไปตลอด เมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหาเกิดขึ้น  
จะแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่ว  
กันว่าเป็นสิ่งสำคัญกว่าความรู้ที่ขาดการปฏิบัติ อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนเกิดความ  
เชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออก





### ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์



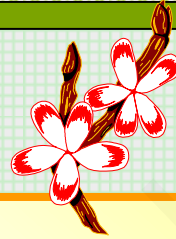
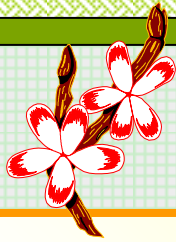
แบ่งตามวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำตอบของโครงงานได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการสำรวจและรวบรวมข้อมูล
2. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการทดลอง
3. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์
4. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภททฤษฎี





### 1. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการสำรวจและรวบรวมข้อมูล



เป็นโครงงานเบื้องต้นที่นักเรียนควรเริ่มลงมือทำเพราะง่าย เพียงแต่ทำการรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ นำมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ศึกษาชัดเจนยิ่งขึ้น ตัวอย่างโครงงาน

ประเภทการสำรวจและรวบรวมข้อมูล เช่น

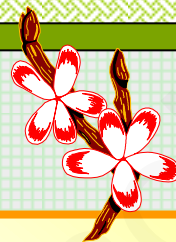
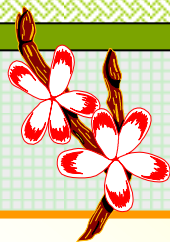
- ศึกษาความรู้เรื่องพืชในท้องถิ่น
- ศึกษาความรู้เรื่องดินกุหลาบ
- ศึกษาพันธุ์พืชในป่า
- การสำรวจชนิดของสัตว์ในป่า

เมื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ควรนำมาจัดลำดับหมวดหมู่ให้เหมาะสมแก่การค้นหา อาจนำเสนอในรูปตาราง กราฟ แผนภูมิ หรืออื่น ๆ ก็ได้ จะทำให้ข้อมูลนำศึกษายิ่งขึ้น ส่งผลให้โครงงานนั้นมีคุณค่า





## 2. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการทดลอง



โครงงานนี้อาจดูเหมือนว่าเป็นงานของนักวิทยาศาสตร์ เพราะขั้นตอนการทำงานคล้ายกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ คือต้องมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

- 2.1 กำหนดปัญหาที่จะศึกษา
- 2.2 ตั้งวัตถุประสงค์
- 2.3 ตั้งสมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า
- 2.4 ออกแบบการทดลอง
- 2.5 ทำการทดลอง
- 2.6 รวบรวมและแปลผลการทดลอง
- 2.7 สรุปผล
- 2.8 นำเสนอข้อมูล







### ตัวอย่างโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการทดลอง

- การทดลองเลี้ยงกบวิธีใหม่
- การทดลองเลี้ยงนกกรงหัวจุกเพื่อเสริมธุรกิจวิธีใหม่
- การทดลองเพาะพันธุ์ปลาโดยการเปลี่ยนเพศเพื่อเสริมธุรกิจ
- การทดลองหาสภาพของดินที่เหมาะสมกับการเพาะพันธุ์พืช
- การศึกษาวิธีการอนุรักษ์ป่าในท้องถิ่น

ในการทดลองวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาหาคำตอบของปัญหาใดปัญหาหนึ่งโดยการออกแบบการทดลอง และดำเนินการทดลอง ลักษณะสำคัญของโครงงานประเภทนี้คือ การออกแบบการทดลอง เพื่อศึกษาผลของตัวแปรที่มีต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่ต้องการศึกษา โดยควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้





### 3. โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์

สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์ได้มากมาย เช่น การประดิษฐ์ไม้จิ้มฟันด้วยแป้งมันสำปะหลัง ประดิษฐ์เครื่องหั่นกล้วยฉาบยุคใหม่ และอื่น ๆ มากมาย โดยการปรับปรุงจากสิ่งที่มีอยู่เดิม เปลี่ยนตัวแปรบางตัวเสียใหม่ให้ต่างจากของเดิม ก็จะเป็น โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ทั้งสิ้น

ตัวอย่างโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ เช่น

- ประดิษฐ์ไม้จิ้มฟันด้วยแป้งมันสำปะหลัง
- เครื่องหั่นกล้วยฉาบยุคใหม่
- เครื่องจับสัตว์น้ำยุคใหม่
- สิ่งประดิษฐ์จากต้นกก
- สิ่งประดิษฐ์จากต้นไผ่

สิ่งที่นักเรียนประดิษฐ์ขึ้นโดยดูแบบอย่างมาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ถือว่าเป็นโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ มี ข้อพึงระวัง คือ นักเรียนอย่าลอกเลียนแบบของผู้อื่นมาทุกอย่าง



#### 4. โครงงานวิทยาศาสตร์ประเภททฤษฎี



โครงงานประเภทการสร้างทฤษฎีหรือการอธิบาย เป็นโครงงานที่เสนอทฤษฎีหรือคำอธิบายสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ ๆ โดยมีหลักการทางวิทยาศาสตร์ หรือทฤษฎีอื่น ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ สนับสนุน ทฤษฎีหรือคำอธิบายดังกล่าวอาจใหม่ หรือขัดแย้งหรือขยายแนวความคิด หรือคำอธิบายเดิมที่มีผู้ให้ไว้ก่อนแล้วก็ได้ อาจเป็นการอธิบาย ปรากฏการณ์เก่าในแนวใหม่ อาจเสนอในรูปของคำอธิบาย สูตร หรือสมการก็ได้ แต่จะต้องมีข้อมูลหรือทฤษฎีอื่นมาสนับสนุนอ้างอิงตัวอย่างโครงงานประเภทนี้มีน้อยส่วนใหญ่เป็นโครงงานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

โครงงานประเภททฤษฎี เป็นการนำเหตุและผลทางวิทยาศาสตร์มาอ้างอิงถูกหรือผิดก็ได้ แต่เป็นไปตามทฤษฎีหรือหลักการ ในวิชาวิทยาศาสตร์มีเนื้อหามากมายที่นักเรียนสามารถคิดขึ้นมาในแง่ทฤษฎีได้ เพียงแต่ครูที่ปรึกษาจะยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนหรือไม่





โอ้โฮ!! เพื่อน ๆ เก่งจังเลย  
ศึกษามาจนถึงหัวข้อสุดท้ายแล้ว

### ขั้นตอนในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

การทำโครงงานวิทยาศาสตร์มีการดำเนินงานหลายขั้นตอน ดังนี้

1. การคิดปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา
2. การวางแผนในการทำโครงงาน
3. การลงมือทำโครงงาน
4. การเขียนรายงาน
5. การนำเสนอโครงงาน





### กระบวนการวิทยาศาสตร์

นักเรียนศึกษาและบอกประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้

1. โครงงาน เรื่อง การศึกษาวงจรชีวิตของกบในห้องปฏิบัติการจัดเป็นโครงงานประเภทใด

.....

.....

.....

.....

2. โครงงานที่ต้องทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของตัวแปรหนึ่ง ต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่ต้องการศึกษา จัดเป็นโครงงานประเภทใด

.....

.....

.....

3. การทำโครงงานประเภทใดที่ผู้ทำต้องมีความรู้ พื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ อย่างดี จึงจะสามารถเสนอโครงงานได้อย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือ

.....

.....

.....







ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน  
เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนโรงเรียนบ้านสงเปือยส่องแดด





## ใบกิจกรรม



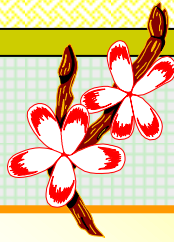
คำสั่งให้นักเรียนเติมคำในช่องว่าง

1. ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะต้อง  
มี.....ช่วยเหลือให้คำแนะนำ
2. เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยนักเรียนสามารถ  
ใช้.....มาแก้ปัญหาหรือข้อสงสัยได้
3. โครงงานวิทยาศาสตร์แบ่งได้  
เป็น.....ประเภท
4. การทำโครงงานวิทยาศาสตร์มีการดำเนินงาน.....  
ขั้นตอน
5. โครงงานประเภททดลองคล้ายกับการทำงาน  
ของ.....





### เฉลยใบกิจกรรม



1. คำตอบ คุณครูที่ปรึกษาและ / หรือผู้เชี่ยวชาญ
2. คำตอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. คำตอบ 4 ประเภท
4. คำตอบ 5 ขั้นตอน
5. คำตอบ นักวิทยาศาสตร์





แบบทดสอบหลังเรียน  
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโครงการวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ☞ แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เวลา 15 นาที

☞ ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนข้อตัวเลือก ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. ข้อใดไม่ใช่ ส่วนประกอบของเค้าโครงย่อของโครงการวิทยาศาสตร์</p> <p>ก. ชื่อโครงการ</p> <p>ข. ชื่อผู้ทำโครงการ</p> <p>ค. งบประมาณที่ใช้</p> <p>ง. ผลที่คาดว่าจะได้รับ</p> <p>2. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการวางแผน</p> <p>ก. วางแผนไว้อย่างไรควรปฏิบัติตามอย่างนั้น</p> <p>ข. แผนอาจเปลี่ยนได้ตลอดเวลา</p> <p>ค. การปฏิบัติงานบางเรื่องอาจไม่จำเป็นต้องวางแผนก็ได้</p> <p>ง. บางครั้งอาจไม่ต้องปฏิบัติตามแผนก็ได้</p> | <p>3. ข้อใดคือหลักในการจัดกิจกรรมโครงการ</p> <p>ก. เน้นการศึกษาเรื่องราวที่อยู่ใกล้ตัว</p> <p>ข. เน้นการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ค. เน้นการศึกษาโครงการตามความสนใจ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>4. หัวข้อเรื่องที่ดี ควรได้มาโดยวิธีใด</p> <p>ก. ปัญหาที่พบโดยบังเอิญ</p> <p>ข. การไปเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ</p> <p>ค. การสนทนากับผู้รู้</p> <p>ง. การอ่านหนังสือ</p> <p>5. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนในการศึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง</p> <p>ก. จำแนกข้อมูล</p> <p>ข. นำเสนอข้อมูล</p> <p>ค. ตั้งสมมติฐาน</p> <p>ง. ตั้งวัตถุประสงค์</p> |
|--|--|



6. ถ้านักเรียนจะทำโครงการเกี่ยวกับ  
การศึกษานิคของพืชสมุนไพรในชุมชน  
ควรเลือกทำโครงการประเภทใด

- ก. โครงการประเภททดลอง
- ข. โครงการประเภททฤษฎี
- ค. โครงการประเภทสำรวจ
- ง. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์

7. โครงการประเภทสำรวจและรวบรวม  
ข้อมูลต่างจากโครงการประเภททดลอง  
อย่างไร

- ก. การสังเกต
- ข. การสรุปผลการศึกษา
- ค. การจัดกระทำข้อมูล
- ง. การกำหนดตัวแปร เพื่อทดลอง

8. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนในการทำโครงการ  
วิทยาศาสตร์

- ก. การนำเสนอ
- ข. การเขียนรายงาน
- ค. การเลือกครูหรือผู้เชี่ยวชาญให้  
คำปรึกษา
- ง. การคิดหาปัญหาหรือเรื่องที่จะทำ  
โครงการ

9. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการงานวิทยาศาสตร์  
น้อยที่สุดคือข้อใด

- ก. สมาชิกกลุ่มอื่น
- ข. ครูที่ปรึกษา
- ค. สมาชิกในกลุ่ม
- ง. ตัวนักเรียนเอง

10. ข้อใดไม่ใช่หลักการทำโครงการ  
สิ่งประดิษฐ์

- ก. ลอกเลียนแบบของเดิม
- ข. ปรับปรุงของเดิมให้ดีขึ้น
- ค. ประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ
- ง. พัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้สอย







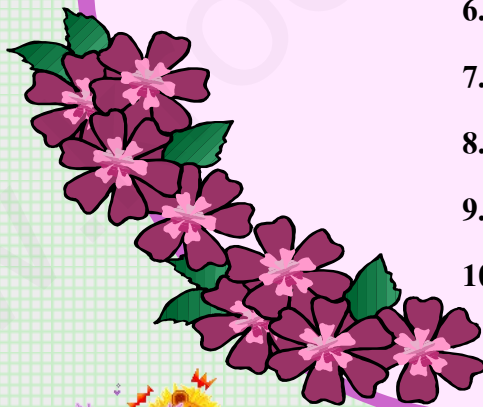
ลองตรวจสอบดูซิครับว่า

เมื่อเพื่อน ๆ ทำเสร็จแล้ว

คำตอบถูกต้องหรือเปล่า

เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

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



เพื่อน ๆ จดบันทึกคะแนน  
ที่ได้ไว้ด้วยนะคะ



### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. โครงการ: “ทางเลือกใหม่ของการสร้างปัญญาชน”. วารสารกรม  
วิชาการ, ( 8 สิงหาคม 2542 ) : 34.
- จินตนา ใบกาชุย. การเขียนสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2542.
- ชาติรี เกิดธรรม. แนวคิดโครงการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : เป็นพับลิชชิง , 2547 .
- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. โครงการวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป  
แมนเนจเม้นท์ จำกัด, มปป.
- ถวัลย์ มาศจรัส. เทคนิคและตัวอย่างการเขียนหนังสือส่งเสริมการอ่านและเอกสาร  
ประกอบการสอน . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มิติใหม่, 2538.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์, 2534.
- เพ็ญศรี สร้อยเพชร. ชุดการเรียนการสอน. นครปฐม : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ  
นครปฐม, 2543.
- ลัดดา ภูเกียรติ. โครงการเพื่อการเรียนรู้ หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม. กรุงเทพฯ  
: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน (มิติใหม่). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
โอเดียนสโตร์, 2535.
- วินัย รอดจ่าย. การเขียนและจัดทำสื่อหนังสือสำหรับเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน  
จำกัด, 2537.
- วิมลศรี สุวรรณรัตน์. “ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ ” การจัดกระบวนการเรียนรู้  
ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัท ฟริน แอนด์ คอนโทรล  
จำกัด, 2544



## บันทึกช่วยจำ





## บันทึกช่วยจำ





## บันทึกช่วยจำ

