

คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรม

1. ข้อเสนอแนะในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม ใช้เวลา 3 ชั่วโมง

2. ส่วนประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชุดกิจกรรม ชุดที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรม ประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

- 2.1 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
- 2.2 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
- 2.3 สารสำคัญ/ จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.4 ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2.6 กิจกรรมที่ 1 เรื่อง เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก
- 2.7 กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์
- 2.8 กิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม
- 2.9 กิจกรรมที่ 4 เรื่อง พันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม
- 2.10 แบบทดสอบหลังเรียน
- 2.11 แบบบันทึกผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

3. ส่วนประกอบของกิจกรรม (กิจกรรมที่ 1-4)

- 3.1 ใบกิจกรรม / ใบความรู้
- 3.2 แบบบันทึกกิจกรรม
- 3.3 แนวคำตอบกิจกรรม

4. ส่วนประกอบของแบบทดสอบ

- 4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน – แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.2 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.3 กระดาษคำตอบ



คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน

1. ครูผู้สอนศึกษาสาระการเรียนรู้และชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยละเอียด ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาคู่มือครูผู้สอน
 - 1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน
 - 1.3 จัดเตรียมสื่อและกิจกรรมตามลำดับการใช้ก่อน-หลัง
 - 1.4 คำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรม
2. ครูผู้สอนตรวจสอบความพร้อม ความเรียบร้อยของสื่อการเรียนการสอน และทดลองการใช้สื่อให้เกิดความชำนาญก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ตรวจสอบว่ามีความเรียบร้อยครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมหรือไม่
3. ครูผู้สอนควรจัดเตรียมห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียน
4. ครูผู้สอนต้องศึกษาเนื้อหาที่จะสอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยละเอียด
5. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติระหว่างดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
6. การสอนโดยครูผู้สอนใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้
 - 6.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
 - 6.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)
 - 6.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
 - 6.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
 - 6.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)
7. ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูผู้สอนควรมีการกระตุ้นเสริมแรงให้กำลังใจ และคอยตอบคำถามหากนักเรียนเกิดคำถามและปัญหาในขณะปฏิบัติงาน
8. ครูผู้สอนควรดูแลนักเรียน ขณะปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิดพร้อมกับประเมินทักษะกระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
9. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมครบตามขั้นตอนแล้วครูเฉลยกิจกรรมร่วมกับนักเรียน
10. ครูผู้สอนบันทึกผลการประเมินทุกด้าน



สิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมล่วงหน้า

1. ครูผู้สอนศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่ เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ครูผู้สอนเตรียมใบความรู้, ใบกิจกรรม, แนวคำตอบใบกิจกรรม, กระดาษกราฟ และเกณฑ์การให้คะแนน
3. ครูผู้สอนเตรียมอุปกรณ์สำหรับวัดส่วนสูงไว้ล่วงหน้า

บทบาทของนักเรียน

ครูผู้สอนต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของนักเรียนดังนี้

1. ฟังคำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรม
3. เมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ

การวัดและประเมินผล (เกณฑ์ผ่านการประเมินร้อยละ 70)

1. ด้านความรู้
2. ด้านทักษะกระบวนการ
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. แบบทดสอบหลังเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ



คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน

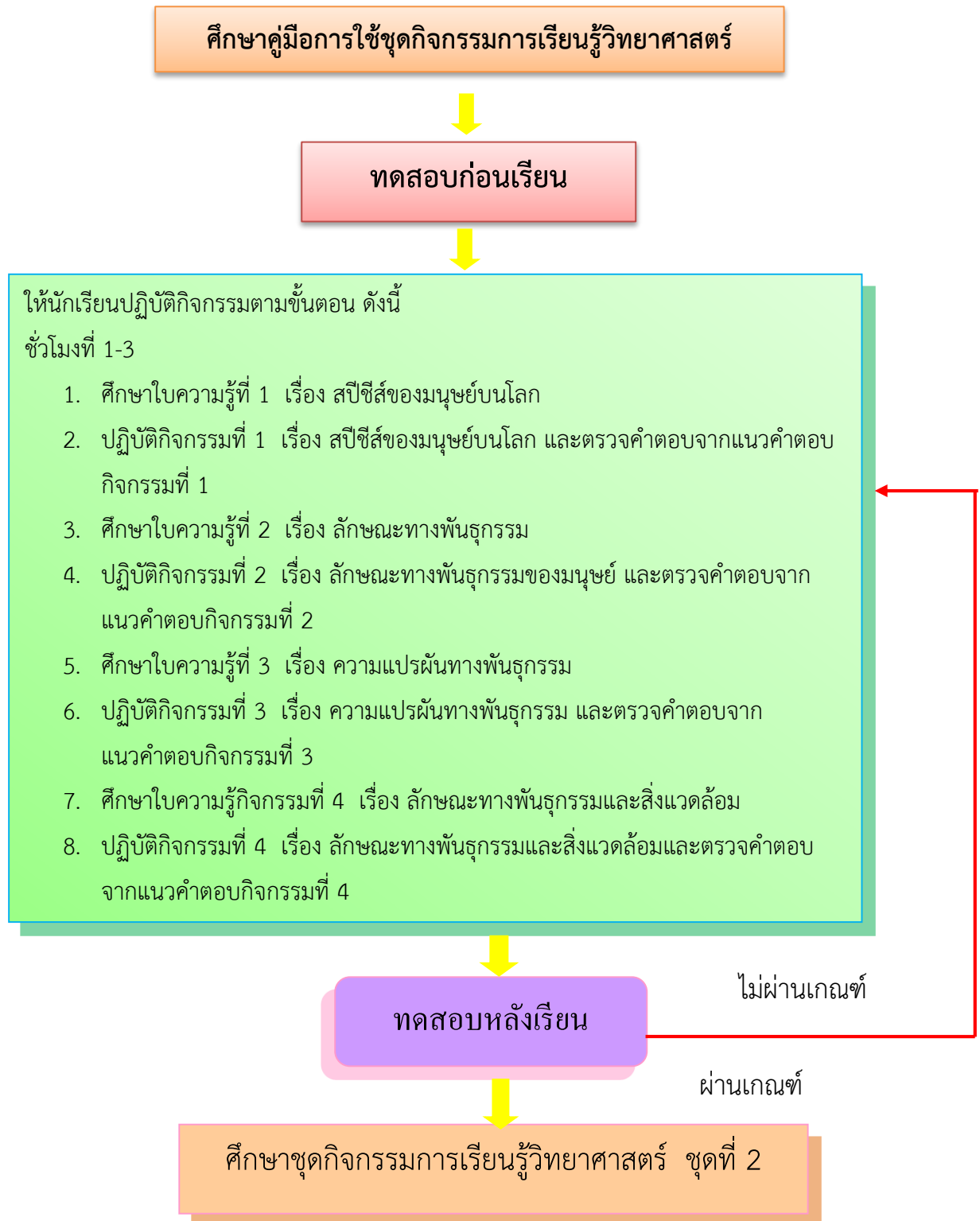


การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ฟังคำแนะนำ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม จำนวน 10 ข้อ เสร็จแล้ว เปลี่ยนกันตรวจ พร้อมให้คะแนนแล้วจึงส่งให้ครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
3. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรม ไม่ชักชวนให้เพื่อนละเลยต่อการปฏิบัติงานหรือเล่นกันในระหว่างเรียน
4. เมื่อปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามใบกิจกรรมเรียบร้อยแล้วให้ตรวจคำตอบได้จากใบเฉลยแนวคำตอบกิจกรรม
5. เมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรียบร้อยแล้วให้นักเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ
6. นักเรียนแต่ละคนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูคำตอบก่อนเรียน – หลังเรียน และเฉลยแนวคำตอบกิจกรรมทุกกิจกรรม การศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ถ้านักเรียนขาดความซื่อสัตย์ไร้ซึ่งคุณค่าแห่งตน
7. หากมีข้อสงสัยให้นักเรียนถามครูผู้สอนทันที



ลำดับขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการ สิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว1.2 ม.3/2 อธิบายของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

สาระสำคัญ

พันธุกรรม เป็นการถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตจากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่ง ที่ควบคุมด้วยยีนจากพ่อและแม่ สามารถถ่ายทอดสู่ลูกผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์และการปฏิสนธิ

ความแปรผันทางพันธุกรรม เป็นความแตกต่างของลักษณะทางพันธุกรรมในกลุ่มสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน ซึ่งมีทั้งความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง และความแปรผันแบบต่อเนื่อง



จุดประสงค์การเรียนรู้**ด้านความรู้ (K)**

1. สำรวจ และบันทึกการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากครอบครัวได้
2. บอกลักษณะของตนเองที่ได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้
3. อธิบายและจำแนกลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันต่อเนื่องกับลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่องได้ถูกต้อง
4. ระบุอิทธิพลจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการแสดงออกลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้

ด้านทักษะกระบวนการ (P)

สังเกต บันทึก เปรียบเทียบ จำแนกลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่องและลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่องได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

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



แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

.....
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. ข้อใดหมายถึงลักษณะทางพันธุกรรม

1. ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ควบคุมโดยยีน
2. ลักษณะซึ่งถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไป
3. ลักษณะสืบเนื่องกันไปโดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์เป็นสื่อกลาง
4. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดเป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1. วินัยมีนิสัยก้าวร้าว
2. วิรัชมีผมตรงเหมือนปู่
3. นกน้อยมีนิ้วมือเกินมา 1 นิ้ว
4. สมชายมีแผลเป็นเหมือนพ่อ

3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม

1. ความประพฤติ
2. ตาบอดสี
3. โลหิตจาง
4. ศีรษะล้าน



4. ลักษณะทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม มีอิทธิพลต่อลักษณะของสิ่งมีชีวิต ลักษณะใดต่อไปนี้จะเกิดจากอิทธิพลลักษณะทางพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว

1. หมูเหือด
2. ความดันโลหิต
3. ระดับสติปัญญา
4. น้ำหนักและส่วนสูง

5. ใบตองและใบไผ่เป็นฝาแฝดเหมือน ป้าขอใบไผ่ไปเลี้ยงที่อังกฤษจนกระทั่งอายุ 20 ปี ใบตองและใบไผ่มาพบกันอีกครั้ง ปรากฏว่าทั้งสองคนมีความสูงต่างกัน 2 cm การแสดงออกของลักษณะความสูงนี้เนื่องมาจากอะไร

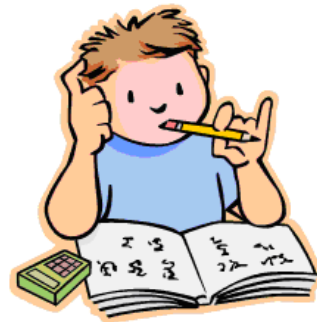
1. สภาพแวดล้อมเพียงอย่างเดียว
2. พันธุกรรมมีอิทธิพลเท่ากับสิ่งแวดล้อม
3. สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากกว่าพันธุกรรม
4. พันธุกรรมมีอิทธิพลมากกว่าสิ่งแวดล้อม

6. ข้อใดเป็นความแปรผันทางพันธุกรรมแบบต่อเนื่อง

1. ดึงหู
2. ลักยิ้ม
3. ส่วนสูง
4. การท้อลิ้น

7. ข้อใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง

1. น้ำหนัก
2. ลักยิ้ม
3. ส่วนสูง
4. ผมหยิก



8. ข้อใดผิดหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม นายแดงอาจได้รับลักษณะนัยน์ตาสีน้ำตาลมาจาก

1. ปู่หรือย่า
2. ปู่หรือตา
3. ตาหรือยาย
4. แม่หรือป้า

9. ข้อใด**ไม่**เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1. ผสมตรง
2. ผิวเผือก
3. ดวงตาสีน้ำตาล
4. ผิวคล้ำเพราะอาบแดด

10. ลักษณะในข้อใดเกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

1. ตีใหญ่เป็นโจรเหมือนพ่อ
2. สมใจมีลักยิ้มเหมือนแม่
3. แดงชอบทานไก่ทอดเหมือนพ่อ
4. สมศรีและแม่ป่วยเป็นโรคกระเพาะ



ทำแบบทดสอบเสร็จแล้วไปดูเฉลย

กันเลยนะคะ

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธุกรรม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

ชื่อ - สกุล เลขที่..... ชั้น.....

.....

ข้อ	1	2	3	4
1				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้.....คะแนน

เกณฑ์การผ่านเกณฑ์ 7 คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เป็นไงบ้างคะ ไม่ยากเลยใช่ไหม



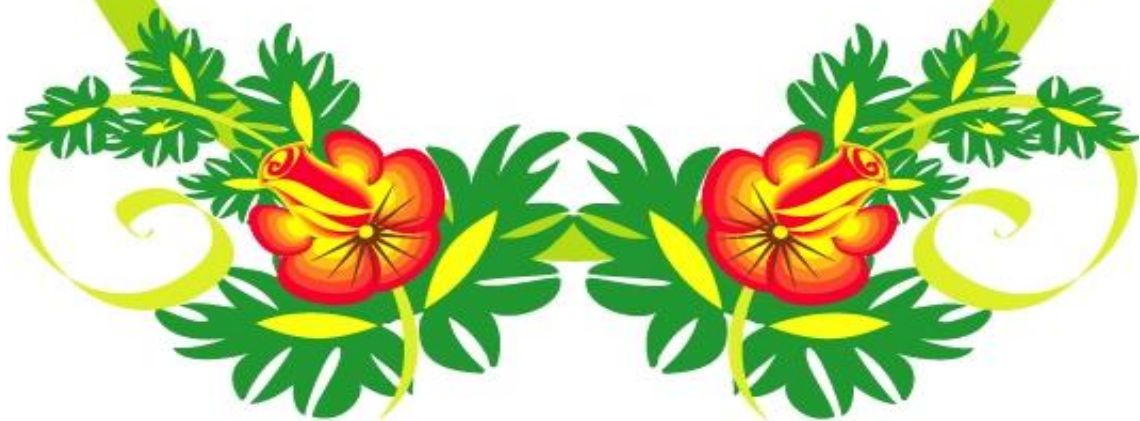
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

1. 4
2. 2
3. 1
4. 1
5. 3
6. 3
7. 2
8. 4
9. 4
10. 2



ชุดที่ 1

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก

สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะ และแตกต่างจากสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ถ้าสังเกตเพื่อนในห้องเรียนและในโรงเรียน จะพบว่า ลักษณะโดยรวมแล้วจะเหมือนกัน แต่รายละเอียดบางอย่างจะแตกต่างกันออกไป เช่น บางคนมีจมูกโด่ง บางคนมีหนังตาชั้นเดียว บางคนตาสีน้ำตาล บางคนผิวดำ ลักษณะต่างๆ เหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่และสามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไปได้ ซึ่งเราเรียกว่า "ลักษณะทางพันธุกรรม"

สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อยู่บนโลกมีรูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง แต่มีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดหรือสปีชีส์ (species)

มนุษย์แต่ละเชื้อชาติมีรูปร่างหน้าตาที่แตกต่างกัน เช่นบางเชื้อชาติมีผิวขาว ตาสีฟ้า บางเชื้อชาติผิวดำ ตาสีดำ แต่มนุษย์ที่มีลักษณะปกติทั้งหมดมีอวัยวะคล้ายกัน จำนวนเท่ากัน เช่น มีแขน 2 แขน ขา 2 ขา ตา 2 ตา และสามารถแต่งงานกันได้ มีลูกหลานเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ต่อไปได้ จึงถือว่ามนุษย์ทั้งหมดบนโลกนี้เป็นชนิดหรือสปีชีส์เดียวกัน



ภาพที่ 1 : ลักษณะของมนุษย์แต่ละเชื้อชาติ

ที่มา : <http://tddf.or.th/images/upload/2014-01-12-472-0-57-01-12-1.jpg>

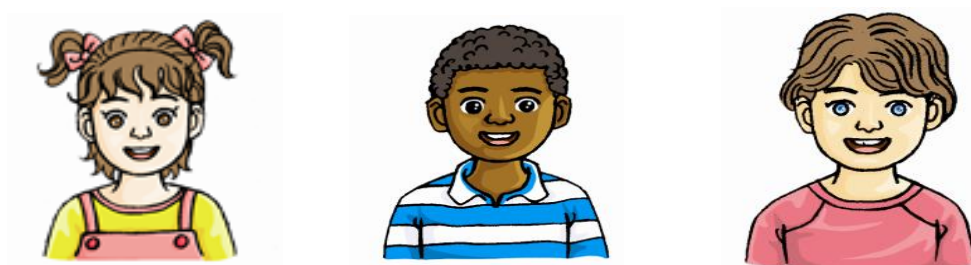
กิจกรรมที่ 1 เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก

จุดประสงค์

1. กำหนดปัญหาของการทำกิจกรรมได้
2. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดให้
3. ทำกิจกรรมและสรุปผลการทำกิจกรรมเรื่องสปีชีส์มนุษย์บนโลกได้
4. บอกความหมายของสปีชีส์ได้

วัสดุอุปกรณ์

ภาพเด็กที่มีลักษณะแตกต่างกัน 3 ภาพ ดังนี้



วิธีทำ

1. ให้นักเรียนสังเกตภาพเด็กทั้ง 3 ภาพ
2. ระบุสีผิว สีตา และลักษณะผม บันทึกผลลงในตาราง

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร

สมมติฐาน

2. นักเรียนคิดว่ามนุษย์บนโลกทั้งหมดเป็นสปีชีส์เดียวกันหรือไม่อย่างไร.....
.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะของเด็กที่เห็นในภาพ

ภาพที่	ลักษณะที่สังเกตได้			
	อวัยวะที่เห็นบนใบหน้า	สีตา	สีผิว	ลักษณะผม
1				
2				
3				

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เด็กในภาพทั้งสามมีวัยวะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร.....
.....
2. เด็กทั้งสามมีสีตา สีผิว และลักษณะผมเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร.....
.....
.....
3. เด็กทั้งสามมีเชื้อชาติเดียวกันหรือไม่ อย่างไร.....
.....
4. จงสรุปผลการทำกิจกรรม.....
.....
.....
5. สปีชีส์ หมายถึงอะไร
.....
.....



แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 1
เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก

จุดประสงค์

1. กำหนดปัญหาของการทำกิจกรรมได้
2. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดให้
3. ทำกิจกรรมและสรุปผลการทำกิจกรรมเรื่องสปีชีส์มนุษย์บนโลกได้
4. บอกความหมายของสปีชีส์ได้

วัสดุอุปกรณ์

ภาพเด็กที่มีลักษณะแตกต่างกัน 3 ภาพ ดังนี้



วิธีทำ

1. ให้นักเรียนสังเกตภาพเด็กทั้ง 3 ภาพ
2. ระบุสีผิว สีตา และลักษณะผม บันทึกผลลงในตาราง

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไรมนุษย์บนโลกเป็นสปีชีส์เดียวกันหรือไม่.....

สมมติฐาน

2. นักเรียนคิดว่ามนุษย์บนโลกทั้งหมดเป็นสปีชีส์เดียวกันหรือไม่อย่างไร
.....มนุษย์ทุกคนบนโลกเป็นสปีชีส์เดียวกัน.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะของเด็กที่เห็นในภาพ

ภาพที่	ลักษณะที่สังเกตได้			
	อวัยวะที่เห็นบนใบหน้า	สีตา	สีผิว	ลักษณะผม
1	นัยน์ตา.จมูก.ปาก	น้ำตาล	ขาว	หยักศก
2	นัยน์ตา.จมูก.ปาก	ดำ	ดำ	หยิก
3	นัยน์ตา.จมูก.ปาก	ฟ้า	น้ำตาล	หยักศก

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. เด็กในภาพทั้งสามมีอวัยวะเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
เหมือนกัน เช่น มี 2 ตา มี 2 หู แขน 2 แขน.....
2. เด็กทั้งสามมีสีตา สีผิว และลักษณะผมเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
ไม่เหมือนกัน บางคนตาสีน้ำตาล สีดำ สีฟ้า สีผิวต่างกัน คือ ผิวขาว ผิวสีดำ และผิวสีน้ำตาล
ลักษณะผมทั้งหยักศกและผมหยิก.....
3. เด็กทั้งสามมีเชื้อชาติเดียวกันหรือไม่ อย่างไร เด็กทั้งสามไม่ใช่เชื้อชาติเดียวกัน คนหนึ่งชาว
เอเชีย คนหนึ่งเป็นนิโกร อีกคนเป็นชาวตะวันตก.....
4. จงสรุปผลการทำกิจกรรม ...คนเรามีอวัยวะเหมือนกัน ลักษณะต่างกัน แต่ถือว่าเป็นสปีชีส์
เดียวกัน.....
5. สปีชีส์ หมายถึงอะไร กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะคล้ายกันผสมพันธุ์กันตามธรรมชาติได้ลูกที่ไม่
เป็นหมัน.....



ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

ความหมายของพันธุกรรม

พันธุกรรม (heredity) คือ การถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง ซึ่งลักษณะทางพันธุกรรมลักษณะใดก็ตามที่เป็นรุ่นพ่อแม่แล้วไปปรากฏอยู่ในรุ่นถัดมา อาจเรียก ลักษณะทางพันธุกรรมนั้นว่ากรรมพันธุ์ หากต้องการตัดสินว่าลักษณะใดเป็นลักษณะทาง พันธุกรรมนั้นจะไม่สามารถใช้การประเมินโดยดูจากสิ่งที่ปรากฏในรุ่นลูกเท่านั้น แต่ต้องสังเกต หลายชั่วอายุ เพราะลักษณะทางพันธุกรรมหรือกรรมพันธุ์บางอย่างอาจไม่ปรากฏในรุ่นลูกแต่ข้าม ไปปรากฏในรุ่นหลานได้

ลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

กรรมพันธุ์หรือลักษณะต่าง ๆ ทางพันธุกรรม เป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นต่อไปได้ โดยผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อและแม่ เมื่อเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อ (อสุจิ) ผสมกับเซลล์ สืบพันธุ์ของแม่ (ไข่) ลักษณะต่าง ๆ จากพ่อและแม่จะถูกถ่ายทอดไปสู่ลูก แต่ไม่ใช่ว่าทุกลักษณะ ของสิ่งมีชีวิตจะเป็นกรรมพันธุ์ เพราะบางลักษณะอาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อม เช่น แผลเป็น ที่ เกิดจากอุบัติเหตุหรือการศัลยกรรมตกแต่งทางการแพทย์ เป็นต้น

ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์สามารถถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อ ๆ ไปได้หลาย ลักษณะลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมในมนุษย์ เช่น รูปร่าง ลักษณะของปาก จมูก ตา คิ้ว ดังนั้น มนุษย์จึงมีความคล้ายคลึงกัน และถ้าอยู่ในครอบครัวเดียวกัน ความคล้ายคลึงจะยิ่งมากขึ้น

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

จุดประสงค์

1. กำหนดปัญหาของการทำกิจกรรมได้
2. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดให้ได้
3. ทำกิจกรรมและสรุปผลการทำกิจกรรมเรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ได้
4. อธิบายลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้
5. ยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมได้

วิธีทำ

1. ให้นักเรียนสังเกตลักษณะที่ปรากฏในตัวเองและพ่อแม่ ดังนี้ รอยหยักเชิงหน้าผาก ลักษณะหนังตา ตำแหน่งของนิ้วหัวแม่มือขณะประสาน การห่อลิ้น
2. วิเคราะห์ลักษณะที่สังเกตได้ บันทึกลงในตาราง

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร

สมมติฐาน

2. ลักษณะที่สังเกตในตัวนักเรียนและพ่อแม่ นักเรียนคิดว่าลักษณะใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะที่สังเกตได้ในตัวนักเรียนและพ่อแม่

	ลักษณะที่สังเกต	นักเรียน	พ่อ	แม่
1.	มีรอยหยักเชิงหน้าผาก			
	ไม่มีรอยหยักเชิงหน้าผาก			
2.	ตาชั้นเดียว			
	ตาสองชั้น			
3.	นิ้วหัวแม่มือขวายู่ข้างบนขณะประสานมือ			
	นิ้วหัวแม่มือซ้ายอยู่ข้างบนขณะประสานมือ			
4.	ห่อลิ้นได้			
	ห่อลิ้นไม่ได้			

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. นักเรียนมีลักษณะอะไรบ้างที่เหมือนพ่อแม่
2. นักเรียนมีลักษณะอะไรบ้างที่ไม่เหมือนพ่อแม่
3. จงสรุปผลการทำกิจกรรม.....
4. ลักษณะต่อไปนี้เป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ เพราะเหตุใด

พันหน้าห่าง

ลักษณะนิ้วเกิน

การมีติ่งหู

การมีลักยิ้ม

แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

จุดประสงค์

1. กำหนดปัญหาของการทำกิจกรรมได้
2. ตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดให้ได้
3. ทำกิจกรรมและสรุปผลการทำกิจกรรมเรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ได้
4. อธิบายลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้
5. ยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมได้

วิธีทำ

1. ให้นักเรียนสังเกตลักษณะที่ปรากฏในตัวนักเรียนและพ่อแม่ ดังนี้ รอยหยักเชิงหน้าผาก ลักษณะหนังตา ตำแหน่งของนิ้วหัวแม่มือขณะประสาน การห่อลิ้น
2. วิเคราะห์ลักษณะที่สังเกตได้ บันทึกลงในตาราง

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร **ลักษณะที่ถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปยังลูกหลานมีลักษณะใดบ้าง**

สมมติฐาน

2. ลักษณะที่สังเกตในตัวนักเรียนและพ่อแม่ นักเรียนคิดว่าลักษณะใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรม **ลักษณะที่สังเกตทุกลักษณะเป็นลักษณะทางพันธุกรรม**

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะที่สังเกตได้ในตัวนักเรียนและพ่อแม่

	ลักษณะที่สังเกต	นักเรียน	พ่อ	แม่
1.	มีรอยหยักเชิงหน้าผาก	✓	✓	
	ไม่มีรอยหยักเชิงหน้าผาก			✓
2.	ตาชั้นเดียว			
	ตาสองชั้น	✓	✓	✓
3.	นิ้วหัวแม่มือขวายู่ข้างบนขณะประสานมือ		✓	
	นิ้วหัวแม่มือซ้ายอยู่ข้างบนขณะประสานมือ	✓		✓
4.	ห่อลิ้นได้			
	ห่อลิ้นไม่ได้	✓	✓	✓

คำถามหลังทำกิจกรรม

1. นักเรียนมีลักษณะอะไรบ้างที่เหมือนพ่อแม่ **ลักษณะเหมือนพ่อ คือ มีรอยหยักเชิงหน้าผาก ลักษณะเหมือนแม่ คือ นิ้วหัวแม่มือซ้ายอยู่ข้างบนขณะประสานมือ ลักษณะที่เหมือนพ่อแม่ คือ ตาสองชั้น ห่อลิ้นไม่ได้**
2. นักเรียนมีลักษณะอะไรบ้างที่ไม่เหมือนพ่อแม่
ไม่มี
3. จงสรุปผลการทำกิจกรรม.....
พ่อแม่ถ่ายทอดลักษณะบางอย่างให้ลูกได้
4. ลักษณะต่อไปนี้เป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ เพราะเหตุใด

พันหน้าห่าง

ลักษณะนิ้วเกิน

การมีติ่งหู

การมีลักยิ้ม

ลักษณะทุกลักษณะที่กล่าวนี้เป็นลักษณะทางพันธุกรรม เพราะสามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย ไปยังลูกหลาน



ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม

ความแปรผันทางพันธุกรรม

นักวิทยาศาสตร์ใช้ลักษณะที่แตกต่างกันของสิ่งมีชีวิตในการจำแนกสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ออกจากกัน ดังนั้นในสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันจึงสามารถเห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เช่น สุนัขกับแมวมีลักษณะแตกต่างกันอย่างมาก ถึงแม้สัตว์ทั้งสองชนิดนี้จะเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมเหมือนกัน

แม้ในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันก็ยังมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกัน แต่ลักษณะความแตกต่างที่พบจะไม่ชัดเจน ตัวอย่างเช่น นักเรียนและเพื่อนๆ มีลักษณะส่วนใหญ่ที่เหมือนกัน คือ มีนิ้วมือข้างละ 5 นิ้ว มีเล็บและฟันในตำแหน่งเดียวกัน เป็นต้น ขณะเดียวกันนักเรียนมีลักษณะบางอย่างที่ต่างจากเพื่อน เช่น สีผิว ความสูง ลักษณะใบหู เป็นต้น ความแตกต่างที่พบในกลุ่มสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน เรียกว่า ความแปรผันทางพันธุกรรม (genetic variation) ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ลักษณะที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง (discontinuous variation) เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน ลักษณะที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่องเกิดจากอิทธิพลทางพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว เช่น ลักษณะลักยิ้ม (มีลักยิ้มหรือไม่มีลักยิ้ม) ดั้งหู (มีดั้งหูหรือไม่มีดั้งหู) ห่อลิ้น (ห่อลิ้นได้หรือห่อลิ้นไม่ได้) เป็นต้น
2. ลักษณะที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง (continuous variation) เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้เด่นชัด เช่น ความสูง น้ำหนัก โครงร่าง สีผิว ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น ความสูงของคน ถ้าได้รับอาหารที่ถูกหลักโภชนาการมีการออกกำลังกายอย่างถูกหลักวิธีและเหมาะสม จะทำให้เรามีร่างกายที่สูงขึ้น แม้รุ่นบรรพบุรุษจะไม่สูงก็ตาม

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม

ตอนที่ 1

สำรวจ บันทึก ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกสำรวจลักษณะใดลักษณะหนึ่งของเพื่อนทั้งห้องโดยเลือกสำรวจจากลักษณะต่อไปนี้ไม่ซ้ำกันกลุ่มละ 1 ลักษณะ
 - 1.1. มีลักยิ้มไม่มีลักยิ้ม
 - 1.2. มีติ่งหูไม่มีติ่งหู
 - 1.3. ห่อลิ้นได้ห่อลิ้นไม่ได้
 - 1.4. หนึ่งตาชั้นเดียว หนึ่งตาสองชั้น
 - 1.5. ถนัดมือซ้าย ถนัดมือขวา
2. บันทึกปฏิบัติตามขั้นตอน ในแบบบันทึกกิจกรรมที่ 3 ตอนที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง



2. นำข้อมูลจากการสำรวจมาแสดงด้วยกราฟแท่ง ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม

ตอนที่ 2 สำรวจ บันทึก ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง

คำชี้แจง

1. วัดส่วนสูงของนักเรียนทุกคน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกส่วนสูงของเพื่อนลงในแบบบันทึกกิจกรรมที่ 3 ตอนที่ 2 สำรวจ บันทึก และสรุปผลลงในข้อ 2 โดยมีช่วงข้อมูลห่างกัน 5 เซนติเมตร เช่น ช่วงความสูง 160-165, 166-170
3. ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนในแบบบันทึกกิจกรรมตอนที่ 2



ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3

ตอนที่ 2

สำรวจ บันทึก ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง
กลุ่ม

1. บันทึกผลสำรวจความสูง

ที่	ชื่อ - สกุล	ความสูง (เซนติเมตร)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

2. สรุปผลการสำรวจ

ที่	ส่วนสูง (ซม.) ช่วงห่างกัน 5 ซม.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1			
2			
3			
5			
6			
7			

3. นำข้อมูลจากการสำรวจมาแสดงด้วยกราฟแท่ง ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. วิเคราะห์และสรุปผลจากการสำรวจ

.....

.....

.....

แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม

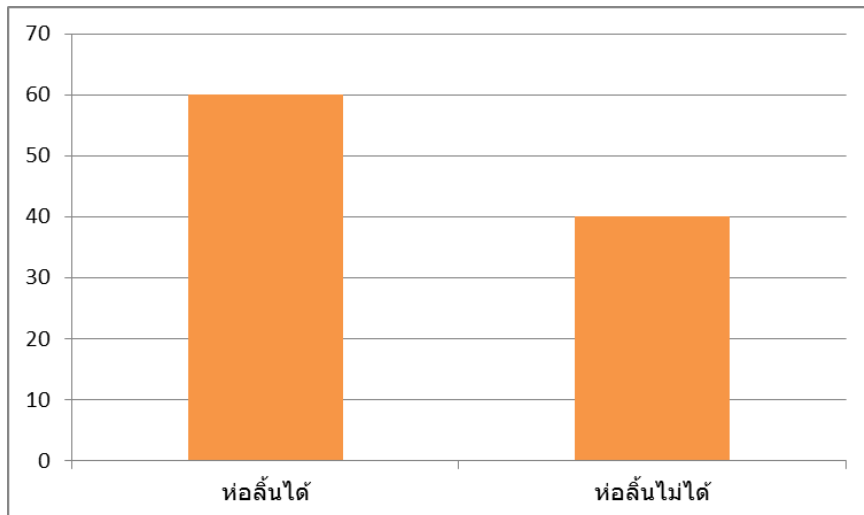
ตอนที่ 1 สำรวจ บันทึกลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง

กลุ่มดอกกุหลาบ.....
ลักษณะที่สำรวจ.....ห่อลิ้นได้.....ห่อลิ้นไม่ได้.....

1. ผลการสำรวจ

ที่	ชื่อ - สกุล	ลักษณะ ห่อลิ้นได้	ลักษณะ ห่อลิ้นไม่ได้
1	เด็กหญิงจรินทร์ธร ดันเฮง		✓
2	เด็กหญิงชนิจตรา แสงสว่าง		✓
3	เด็กหญิงนลินี ศรีสุข		✓
4	เด็กหญิงนรินทร์ชา ศรินารถ	✓	
5	เด็กหญิงบุศราภรณ์ หอมดอกไม้		✓
6	เด็กหญิงเพ็ญทิชชา แดงนวน	✓	
7	เด็กหญิงภัครจิรา สอนประดิษฐ์	✓	
8	เด็กหญิงภัทรชรีดา หะยิมูฮำหมัดโน็ต		✓
9	เด็กหญิงมุกิตา อินทรกำแหง	✓	
10	เด็กหญิงร้อยพลอยสยาม รักญาติ	✓	
11	เด็กชายนพรัตน์ อ่อนศรี		✓
12	เด็กชายปฐมพร แก้วสาธิต	✓	
13	เด็กชายสุวัศ ขุนทอง	✓	
14	เด็กชายเอกนรินทร์ บุญมาก	✓	
15	เด็กชายรชต นาสมโภชน	✓	
รวม		9	6
คิดเป็นร้อยละ		60	40

2. นำข้อมูลจากการสำรวจมาแสดงด้วยกราฟแท่ง ดังนี้



3. วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจ

การสำรวจลักษณะการห่อลิ้นได้ และห่อลิ้นไม่ได้ ซึ่งเป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง สามารถแยกความแตกต่างออกเป็น 2 กลุ่ม อย่างชัดเจน ดังที่แสดงในกราฟแท่งข้อ 2



ตอนที่ 2

สำรวจ บันทึก ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง

กลุ่มดอกกล้วยไม้.....

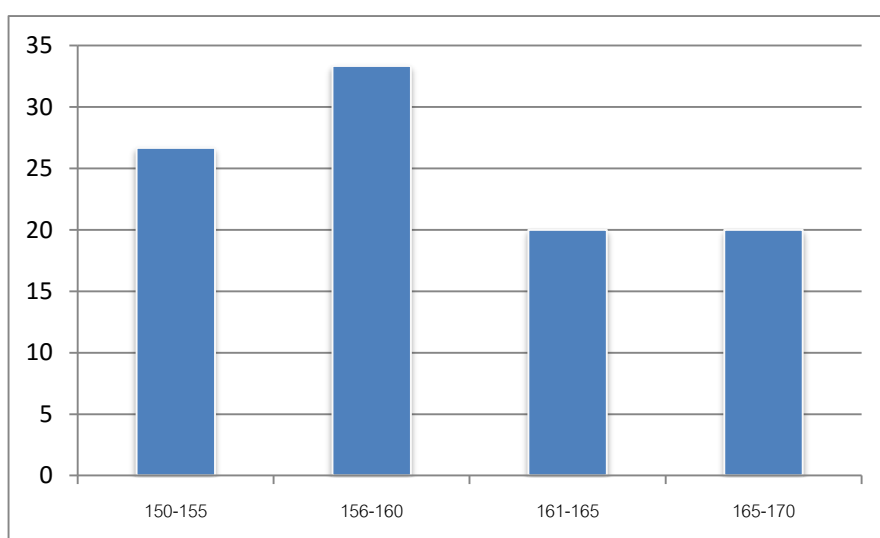
1. บันทึกผลสำรวจความสูง

ที่	ชื่อ - สกุล	ความสูง (เซนติเมตร)
1	เด็กหญิงภัณฑิรา โชติยเวชวัฒน์	157
2	เด็กหญิงวัชรพรรณ ประสิทธิ์	166
3	เด็กหญิงศันสนีย์ มะลิหอม	156
4	เด็กหญิงศิริวรรณ สันทัดงาน	155
5	เด็กหญิงสุคนทิพย์ สกุลหลิม	157
6	เด็กหญิงสุนันท์ เต่าทอง	164
7	เด็กหญิงอติตยา กุลศักดิ์	155
8	เด็กหญิงอรุณี สุกใส	160
9	เด็กหญิงสิริขวัญ เรืองฤทธิ์	154
10	เด็กชายจักรพันธ์ สีหะจันทร์	168
11	เด็กชายณัฐภูมิ ปิยะมิตรมงคล	161
12	เด็กชายสรารุธ ถนนมญาติ	156
13	เด็กชายสุภัก ขุนทอง	154
14	เด็กชายวศิน สุวรรณอ่อน	162
15	เด็กชายเศรษฐวัฒน์ หาผล	152

2. สรุปผลการสำรวจ

ที่	ส่วนสูง (ซม.) ช่วงห่างกัน 5 ซม.	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	150-155	4	26.67
2	156-160	5	33.33
3	161-165	3	20
4	165-170	3	20

3. นำข้อมูลจากการสำรวจมาแสดงด้วยกราฟแท่ง ดังนี้



4. วิเคราะห์และสรุปผลจากการสำรวจ

จากการสำรวจลักษณะความสูงซึ่งเป็นลักษณะความแปรผันทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกได้อย่างชัดเจน สามารถแบ่งกลุ่มได้มากกว่า 2 กลุ่ม ดังที่แสดงในกราฟแท่ง ข้อ 3

ใบความรู้ที่ 4

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

ลักษณะทางพันธุกรรม ถูกควบคุมด้วยยีนซึ่งเป็นหน่วยควบคุมพันธุกรรม ทำให้ลักษณะของสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมก็มีส่วนทำให้ลักษณะทางพันธุกรรมมีความแปรผันได้ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่แสดงออกมานั้น จะถูกเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของสิ่งแวดล้อมที่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวบุคคล ทำหน้าที่เป็นสิ่งที่เร้าในอันที่จะทำให้บุคคลแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง และมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการของบุคคลนั้น ๆ ในทางจิตวิทยานั้น สิ่งแวดล้อมคือผลรวมของการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่บุคคลได้รับ และมีผลกระทบต่อบุคคลนั้นตั้งแต่เริ่มปฏิสนธิจนกระทั่งเสียชีวิต

สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อความเจริญงอกงามหรือความเสื่อมต่อการพัฒนาการของบุคคลได้เป็นอย่างดี อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อเราได้ 2 ลักษณะ คือ

1. อำนาจบังคับต่อบุคคลโดยตรง ไม่ว่าบุคคลนั้นสนใจที่จะเรียนรู้เพื่อปฏิบัติหรือไม่ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ได้แก่ ธรรมชาติ อุณหภูมิ อากาศ อาหาร เป็นต้น
2. บุคคลเกิดจากการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ แล้วนำมาปฏิบัติ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ได้แก่ พฤติกรรมทางความสามารถ สังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นต้น

อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความแตกต่างและบุคคลในด้านต่าง ๆ

1. ความแตกต่างทางด้านร่างกาย (Physical)

เป็นความแตกต่างที่เห็นได้เด่นชัดที่สุด ซึ่งรับอิทธิพลมาจากพันธุกรรมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเราสามารถจำแนกความแตกต่างทางด้านร่างกายของแต่ละบุคคล ได้แก่

- 1) ลักษณะโครงสร้างทางร่างกาย เช่น ลักษณะสีผิว หน้าตา ลักษณะรูปร่าง ฯลฯ ซึ่งจะเป็นไปตามลักษณะโครงสร้างตามเผ่าพันธุ์ที่แตกต่างกัน
- 2) เพศ ทารกที่เกิดใหม่จะได้รับอิทธิพลทางเพศมาจาก เซ็กส์โครโมโซม โดยตรง ซึ่งสรีระของชายและหญิงก็จะปรากฏความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด
- 3) ชนิดของกลุ่มโลหิต โดยปกติแล้วมนุษย์จะมีกลุ่มโลหิตเพียง 4 กลุ่ม คือ A, B, O และ AB ซึ่งบุคคลใดจะมีโลหิตกลุ่มใดขึ้นอยู่กับพันธุกรรมจากบิดาและมารดาของตน
- 4) การทำงานของอวัยวะภายใน มีการทำงานของระบบภายในร่างกายที่ได้รับการยืนยันว่าสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ เช่น ความดันเลือด เป็นต้น
- 5) ลักษณะของโรคภัยไข้เจ็บ และข้อบกพร่องทางร่างกายบางประการที่เกิดจากพันธุกรรม เช่น ตาบอดสี โรคเลือดไหลไม่หยุด ลมบ้าหมู ธาลัสซีเมีย เบาหวาน นิ้วเกิน นิ้วติด ผิวเผือก เป็นต้น

2. ความแตกต่างทางด้านสติปัญญา (Intelligence)

เฮนรี อี. ก็อดดาร์ด (Henrey E. Goddard) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลของตระกูลหนึ่งซึ่งเพื่อความเหมาะสมจึงให้การสมมติชื่อขึ้น โดยศึกษาย้อนหลังไปกว่า 50 ปี ซึ่งนับว่าเป็นการศึกษาอิทธิพลของพันธุกรรมที่มีต่อสติปัญญาของบุคคลที่ได้รับการยอมรับและกล่าวถึงกันมากในแวดวงจิตวิทยา



3. ความแตกต่างด้านอารมณ์ (Emotion)

เคิร์ตซ์ และครัตซ์ฟิลด์ (Kretch and Crutchfield) เชื่อว่าอารมณ์เป็นสภาวะที่ติดตัวมาพร้อมกับมนุษย์แต่กำเนิดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอารมณ์พื้นฐาน (Primary Emotion) ได้แก่ รัก โกรธ กลียด กลัว ร่าเริง เศร้า สนุกสนาน เป็นต้น ซึ่งอารมณ์เหล่านี้ถูกถ่ายทอดมาจากยีนบรรพบุรุษของมนุษย์ ดังนั้น คนเราจึงมีอารมณ์พื้นฐานเหมือนกันทั้งสิ้น เพียงแต่มีการแสดงออกทางอารมณ์ที่แตกต่างกัน เช่น บางคนเมื่อโกรธก็จะขว้างปาสิ่งของ หรือบางคนอาจแสดงออกด้วยการกำมือแน่น เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการเลี้ยงดูของพ่อแม่ นอกจากอารมณ์พื้นฐานแล้วยังมีอารมณ์บางส่วนที่เกิดจากการเรียนรู้ภายหลัง เช่น อิจฉา ใจร้อน ใจเย็น ตลกขบขัน เป็นต้น

4. ความแตกต่างทางสังคม (Social)

ความแตกต่างทางสังคม หมายถึง ความแตกต่างด้านการแสดงออกทางพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันกับบุคคลอื่นในสังคม ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพกับสมาชิกอื่นในสังคม การวางตัว และการปรับตัว เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมาจะเป็นในทางบวกหรือลบในระดับใดนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่บุคคลเติบโตมา โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมในสถาบันครอบครัว

5. ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ (Personality)

บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะเฉพาะของบุคคลที่แสดงออกมาทั้งทางร่างกายและจิตใจ ด้วยเหตุนี้บุคลิกภาพของแต่ละบุคคลจึงแตกต่างกันไป นักจิตวิทยาเชื่อว่าบุคลิกภาพเป็นพฤติกรรมโดยส่วนรวมที่ได้สั่งสมกันมาเป็นเวลายาวนาน ดังนั้น บุคลิกภาพจึงได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ แต่ทั้งนี้สิ่งแวดล้อมในแต่ละสังคมมีความแตกต่างกัน โดยปัจจัยที่แตกต่างในสภาพแวดล้อมทำให้บุคลิกภาพของแต่ละบุคคล ถูกหล่อหลอมให้มีความแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตาม แม้บุคลิกภาพจะเป็นสิ่งที่สั่งสมมาตั้งแต่เด็กจนกระทั่งกลายเป็นนิสัยและความเคยชินก็ตาม แต่บุคคลก็สามารถพัฒนาบุคลิกภาพที่ไม่พึงประสงค์ให้ดีขึ้นได้

ใบกิจกรรมที่ 4

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- ให้นักเรียนระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อม

ลักษณะของสิ่งมีชีวิต	
ลักษณะที่ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรม	ลักษณะที่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม
1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.

2. ให้นักเรียนพิจารณาภาพที่กำหนดให้โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ว่าแต่ละภาพเกิดจากอิทธิพลของพันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

ต้นไม้ในฤดูแล้ง



อิทธิพลจาก

- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

คู่แฝดเหมือน



- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

ดอกไม้หลากสี



- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

คนผิวเผือก



อิทธิพลจาก

- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

สีขนของนกแก้ว



- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

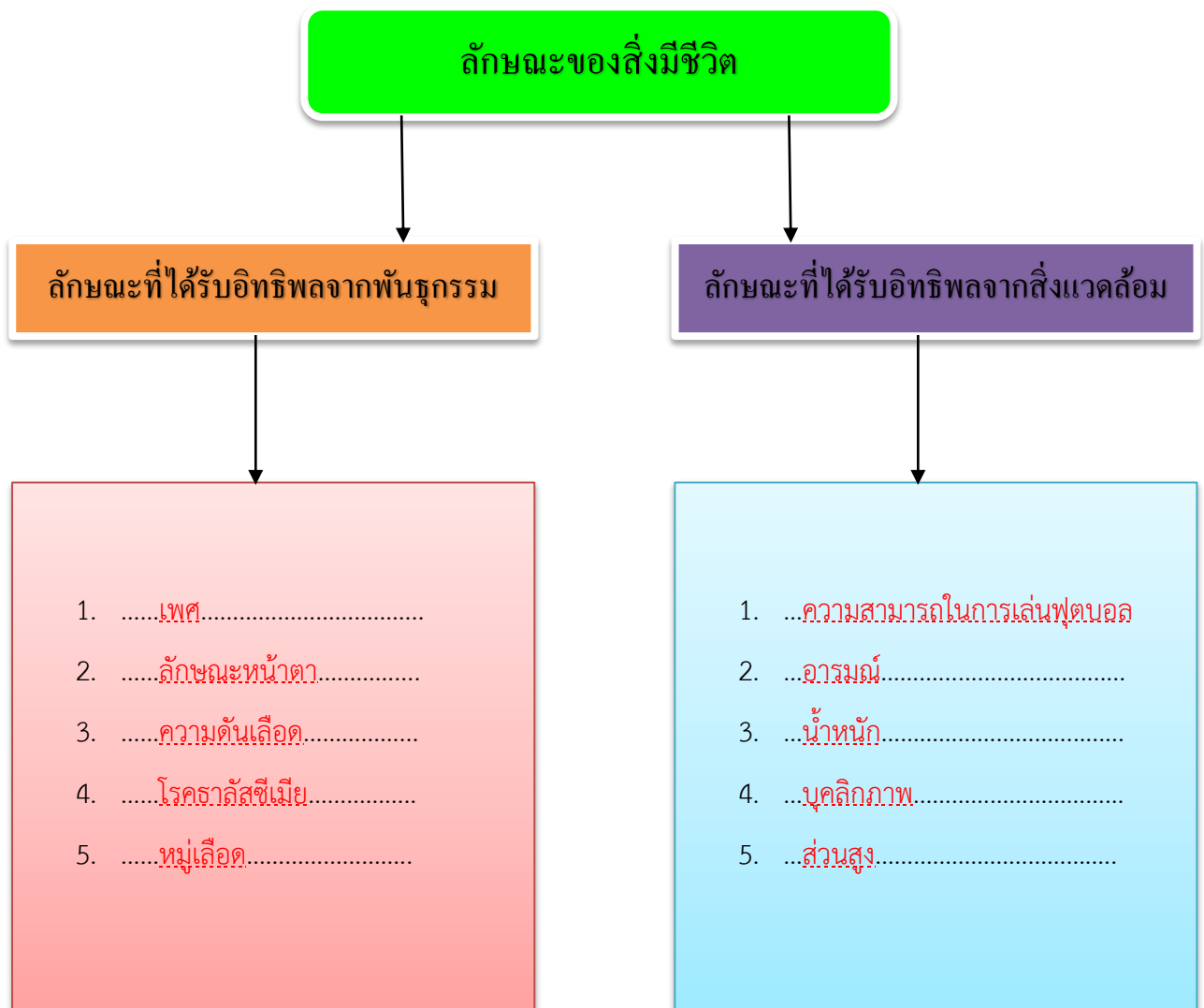
แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 4

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ให้นักเรียนระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อม



2. ให้นักเรียนพิจารณาภาพที่กำหนดให้โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ว่าแต่ละภาพเกิดจากอิทธิพลของพันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

ต้นไม้ในฤดูแล้ง



อิทธิพลจาก

- ☐ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☒ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

คู่แฝดเหมือน



- ☒ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

ดอกไม้หลากสี



- ☒ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

คนผิวเผือก



อิทธิพลจาก

- ☒ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

สีขนของนกแก้ว



- ☒ พันธุกรรมมากกว่าสิ่งแวดล้อม
- ☐ สิ่งแวดล้อมมากกว่าพันธุกรรม

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกที่สุด

1. ข้อใดไม่เกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1. ผสมตรง
2. ผิวเผือก
3. ดวงตาสีน้ำตาล
4. ผิวคล้ำเพราะอาบแดด

2. ลักษณะในข้อใดเกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม

1. ตีใหญ่เป็นโจรเหมือน
2. สมใจมีลักยิ้มเหมือนแม่
3. แต่งชอบทานไก่ทอดเหมือนพ่อ
4. สมศรีและแม่ป่วยเป็นโรคกระเพาะ

3. ลักษณะทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม มีอิทธิพลต่อลักษณะของสิ่งมีชีวิต ลักษณะใดต่อไปนี้เกิดจากอิทธิพลลักษณะทางพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว

1. หมูเลือด
2. ความดันโลหิต
3. ระดับสติปัญญา
4. น้ำหนักและส่วนสูง

4. ข้อใดหมายถึงลักษณะทางพันธุกรรม

1. ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ควบคุมโดยยีน
2. ลักษณะซึ่งถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังรุ่นต่อไป
3. ลักษณะสืบเนื่องกันไปโดยอาศัยเซลล์สืบพันธุ์เป็นสื่อกลาง
4. ถูกทุกข้อ

5. ข้อใดเป็นการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

1. วินัยมีนิสัยก้าวร้าว
2. สมชายมีแผลเป็นเหมือนพ่อ
3. วิรัชมีผมตรงเหมือนปู่
4. นกน้อยมีนิ้วมือเกินมา 1 นิ้ว

6. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม

1. ความประพฤติ
2. ตาบอดสี
3. โลหิตจาง
4. ศีรษะล้าน

7. ใบตองและใบไผ่เป็นฝาแฝดเหมือน ป้าขอใบไผ่ไปเลี้ยงที่อังกฤษจนกระทั่งอายุ 20 ปี ใบตองและใบไผ่มาพบกันอีกครั้ง ปรากฏว่าทั้งสองคนมีความสูงต่างกัน 2 cm การแสดงออกของลักษณะความสูง เนื่องมาจากอะไร

1. สภาพแวดล้อมเพียงอย่างเดียว
2. พันธุกรรมมีอิทธิพลเท่ากับสิ่งแวดล้อม
3. สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากกว่าพันธุกรรม
4. พันธุกรรมมีอิทธิพลมากกว่าสิ่งแวดล้อม

8. ข้อใดเป็นความแปรผันทางพันธุกรรมแบบต่อเนื่อง

1. ดึงหู
2. ลักยิ้ม
3. ส่วนสูง
4. การห่อลิ้น

9. ข้อใดเป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง

1. น้ำหนัก
2. ลักยิ้ม
3. ส่วนสูง
4. ผมหยิก

10. ข้อใดผิดหลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม นายแดงอาจได้รับลักษณะนัยน์ตาสีน้ำตาลมาจาก

1. ปู่หรือย่า
2. ปู่หรือตา
3. ตาหรือยาย
4. แม่หรือป้า



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พันธุกรรม ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม

ชื่อ - สกุล เลขที่.....ชั้น.....

.....

ข้อ	1	2	3	4
1				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้.....คะแนน

เกณฑ์การผ่านเกณฑ์ 7 คะแนน

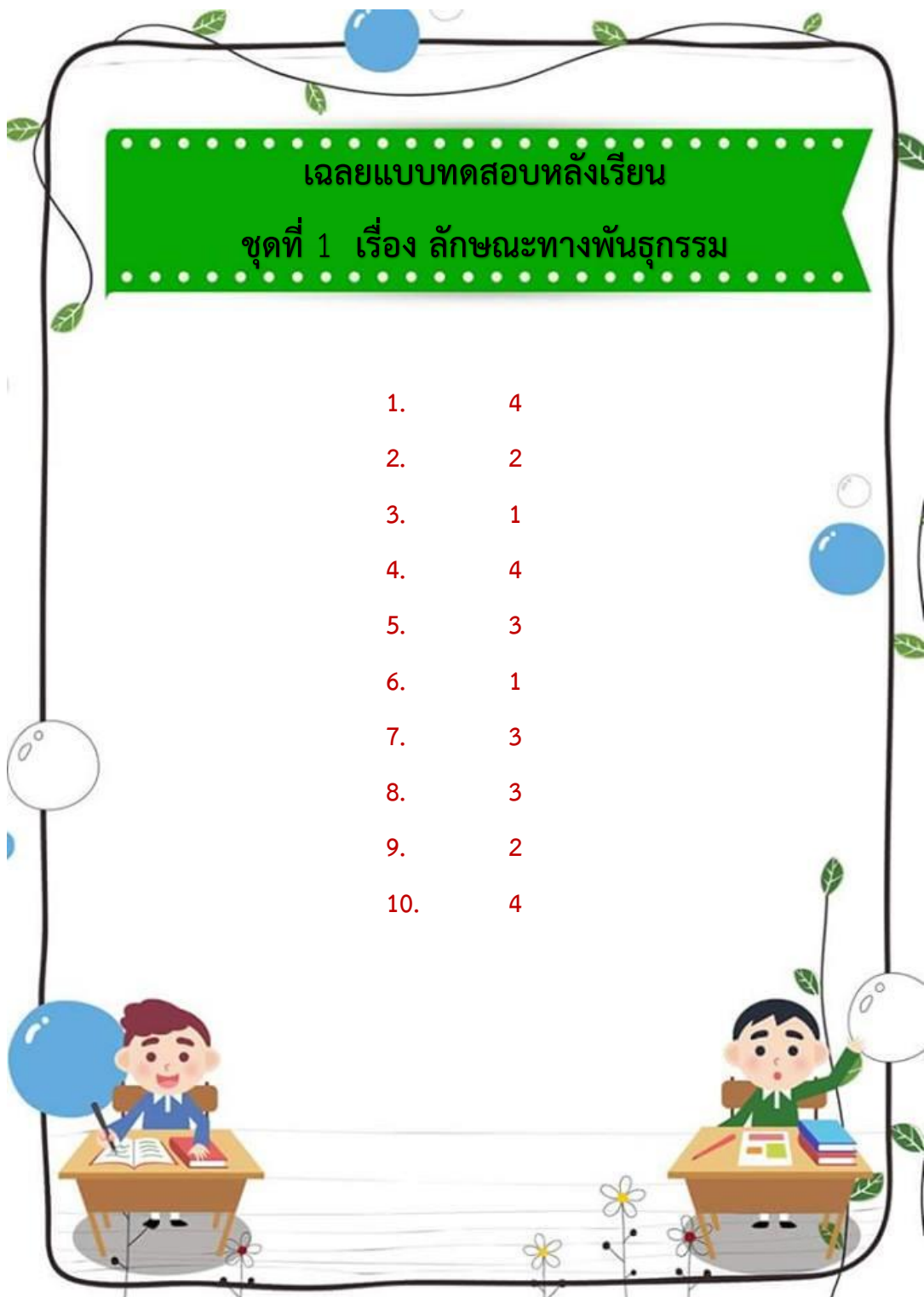
☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เย่ เย่ ! ได้คะแนนเยอะ

กว่าเดิมอีกนะคะ





บรรณานุกรม

- ณัด ศรีบุญเรือง. (ม.ป.ป.). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 . กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- บัญชา แสงทวิ. (ม.ป.ป.). วิทยาศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ประดับ นาคแก้ว และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- ลักษณะของมนุษย์แต่ละเชื้อชาติ [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://tddf.or.th/images/upload/2014-01-12-472-0-57-01-12-1.jpg> วันที่สืบค้นข้อมูล 10 กรกฎาคม 2558.
- สมพงศ์ จันทรโพธิ์ศรี. (ม.ป.ป.). คู่มือเตรียมสอบวิทยาศาสตร์เล่มรวม เทอม1-2 ม.3. กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2555). คู่มือครู วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.(2556). หนังสือเรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่มที่ 2. กรุงเทพฯ : สกสค.ลาดพร้าว.



ภาคผนวก

แบบบันทึกคะแนนกิจกรรม
ชุดที่ 1 ลักษณะทางพันธุกรรม

เครื่องมือวัดและแสดงผลการเรียนรู้	คะแนน		ผลการประเมิน	
	เต็ม	ได้	ผ่าน	ไม่ผ่าน
กิจกรรมตามตัวชี้วัด ว1.2 ม.3/2				
กิจกรรมที่ 1 เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก	10			
กิจกรรมที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์	10			
กิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม	20			
กิจกรรมที่ 4 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม	10			
คะแนนรวมทั้งหมด	50			

เกณฑ์การผ่าน ต้องได้คะแนน 70% ขึ้นไป (35 คะแนนขึ้นไป)

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวจิตราพร เนียมจ้อย)

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

เกณฑ์การให้คะแนน ใบกิจกรรมที่ 1
เรื่อง สปีชีส์ของมนุษย์บนโลก

เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน กำหนด ดังนี้

คำถามก่อนทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

คำถามหลังทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

เกณฑ์การให้คะแนน ใบกิจกรรมที่ 2
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์

เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน กำหนด ดังนี้

คำถามก่อนทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

คำถามหลังทำกิจกรรม

เกณฑ์การให้คะแนน ข้อละ 1 คะแนน กำหนด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น | ได้ 1 คะแนน |
| 2. ตอบไม่ถูก ไม่ตอบ | ได้ 0 คะแนน |

เกณฑ์การให้คะแนน ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง ความแปรผันทางพันธุกรรม

ตอนที่ 1 สํารวจ บันทึกลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง (10 คะแนน)

เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน กำหนด ดังนี้

ผลการสำรวจ (5 คะแนน)

บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 13-15 คน คิดค่าร้อยละถูกต้อง ได้	5 คะแนน
บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 10-12 คน คิดค่าร้อยละถูกต้อง ได้	4 คะแนน
บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 7- 9 คน คิดค่าร้อยละถูกต้อง ได้	3 คะแนน
บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 6 คนขึ้นไป คิดค่าร้อยละไม่ถูกต้อง ได้	2 คะแนน

นำเสนอผลการสำรวจในรูปภาพแท่ง (3 คะแนน)

นำเสนอตรงกับข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง	ได้	3 คะแนน
นำเสนอตรงกับข้อมูลครบถ้วนถูกต้องบางส่วน	ได้	2 คะแนน
นำเสนอไม่ตรงกับข้อมูล	ได้	1 คะแนน

วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจ (2 คะแนน)

ระบุคำตอบจำแนก 2 กลุ่มชัดเจนถูกต้อง	ได้	2 คะแนน
ระบุคำตอบไม่ถูกต้อง	ได้	1 คะแนน

ตอนที่ 2 สำรวจ บันทึกลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันแบบต่อเนื่อง (10 คะแนน)**เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน กำหนด ดังนี้****ผลการสำรวจ (3 คะแนน)**

บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 13-15 คน	ได้	3 คะแนน
บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลจำนวน 10-12 คน	ได้	2 คะแนน
บันทึกผลสำรวจมีข้อมูลน้อยกว่า 10 คน	ได้	1 คะแนน

สรุปผลการสำรวจ (2 คะแนน)

แบ่งช่วงความสูงถูกต้องสรุปผลตรงกับการสำรวจ	ได้	2 คะแนน
แบ่งช่วงความสูงไม่ถูกต้องสรุปผลตรงกับการสำรวจบางส่วน	ได้	1 คะแนน

นำเสนอผลการสำรวจในรูปกราฟแท่ง (3 คะแนน)

นำเสนอตรงกับข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง	ได้	3 คะแนน
นำเสนอตรงกับข้อมูลครบถ้วนถูกต้องบางส่วน	ได้	2 คะแนน
นำเสนอไม่ตรงกับข้อมูล	ได้	1 คะแนน

วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจ (2 คะแนน)

ระบุคำตอบจำแนก 2 กลุ่มชัดเจนถูกต้อง	ได้	2 คะแนน
ระบุคำตอบไม่ถูกต้อง	ได้	1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน ใบกิจกรรมที่ 4
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน กำหนด ดังนี้

1. ระบุคำตอบลักษณะที่ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรม 5 ข้อ
ระบุคำตอบลักษณะที่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม 5 ข้อ
ระบุคำตอบถูกต้อง ข้อละ 0.5 คะแนน รวม 5 คะแนน
2. ตอบคำถามจากภาพ 5 ภาพ ภาพละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน
เติมเครื่องหมายถูกต้อง ได้ 1 คะแนน
เติมเครื่องหมายไม่ถูกต้อง ไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

แบบบันทึกคะแนนทดสอบก่อน / หลังเรียน

ลำดับที่	รายชื่อ	แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 4	คะแนน 9 - 10	เกณฑ์ ดีมาก	ร้อยละ 90-100
- ระดับ 3	คะแนน 7 - 8	เกณฑ์ ดี	ร้อยละ 70-89
- ระดับ 2	คะแนน 5 - 6	เกณฑ์ ปานกลาง	ร้อยละ 50-69
- ระดับ 1	คะแนน 3 - 4	เกณฑ์ พอใช้	ร้อยละ 30-49
- ระดับ 0	คะแนน 0 - 2	เกณฑ์ ปรับปรุง	ร้อยละ 1-29

ระดับคุณภาพ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 คือได้ 7 คะแนน ขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวจิตราพร เนียมจ้อย)

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

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

กลุ่ม ที่	รายชื่อ	รายการประเมิน/ระดับคะแนน				คะแนน รวม	ผลการ ประเมิน
		บทบาท หน้าที่	การมี ส่วนร่วม	ความ รับผิดชอบ	การรับฟัง ความ คิดเห็น		

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 4 คะแนน 13-16 เกณฑ์ ดีมาก
- ระดับ 3 คะแนน 9 - 12 เกณฑ์ ดี
- ระดับ 2 คะแนน 5 - 8 เกณฑ์ พอใช้
- ระดับ 1 คะแนน 4 เกณฑ์ ปรับปรุง

ระดับคุณภาพ

ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี ช่วงคะแนน 9-12 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวจิตราพร เนียมจ้อย)

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

เกณฑ์ประเมินการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. บทบาทหน้าที่	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ไว้ชัดเจน	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ไม่ครบขาดไป 1 อย่าง	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ไม่ครบขาดไป 2 อย่าง	ไม่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่
2. การมีส่วนร่วม	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานกลุ่ม	เกิดความร่วมมือของสมาชิกไม่เกิน 4 คน	เกิดความร่วมมือของสมาชิกไม่เกิน 3 คน	เกิดความร่วมมือของสมาชิก 1-2 คนในกลุ่มเท่านั้น
3. ความรับผิดชอบ	สมาชิกทุกคนทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่หลีกเลี่ยงงานและงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด	สมาชิกส่วนใหญ่ทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายไม่หลีกเลี่ยงงานและงานเสร็จทันตามกำหนด	สมาชิกส่วนน้อยทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหลีกเลี่ยงงานเป็นบางคนและงานเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเล็กน้อย	สมาชิกไม่ทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหลีกเลี่ยงงานและเสร็จช้ากว่ากำหนด
4. การรับฟังความคิดเห็น	สมาชิกทุกคนยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์	สมาชิกส่วนใหญ่ยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์	สมาชิกส่วนน้อยยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์	สมาชิกไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นและไม่มีเหตุผล

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกโดยจำแนกระดับพฤติกรรมการแสดงออก แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

3	หมายถึง	ดีมาก	ผู้เรียนปฏิบัติงานสมบูรณ์ชัดเจน
2	หมายถึง	ดี	ผู้เรียนปฏิบัติงานยังมีข้อบกพร่องเล็กน้อย
1	หมายถึง	พอใช้	ผู้เรียนปฏิบัติงานมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			รวม	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. ความเหมาะสมของบทบาทการนำเสนอ วิธีการนำเสนอ					
2. ความถูกต้องของข้อมูล สาระ ความรู้					
3. ส่วนประกอบอื่นๆ และความคิดสร้างสรรค์					
4. ความสนใจในการนำเสนอ					
คะแนนรวม					

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 3 คะแนน 9 - 12 เกณฑ์ ดีมาก
- ระดับ 2 คะแนน 5 - 8 เกณฑ์ ดี
- ระดับ 1 คะแนน 4 เกณฑ์ พอใช้

ระดับคุณภาพ

ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าระดับคุณภาพ 2 หมายถึง ดี ช่วงคะแนน 5-8 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวจิตราพร เนียมจ้อย)

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

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

กลุ่ม ที่	รายชื่อ	รายการประเมิน/ระดับคะแนน				คะแนน รวม	ผลการ ประเมิน
		มีวินัย	ใฝ่เรียนรู้	มุ่งมั่นใน การ ทำงาน	ซื่อสัตย์ สุจริต		

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 4 คะแนน 13-16 เกณฑ์ ดีมาก
- ระดับ 3 คะแนน 9 - 12 เกณฑ์ ดี
- ระดับ 2 คะแนน 5 - 8 เกณฑ์ พอใช้
- ระดับ 1 คะแนน 4 เกณฑ์ ปรับปรุง

ระดับคุณภาพ

ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี ช่วงคะแนน 9-12 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวจิตราพร เนียมจ้อย)

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

เกณฑ์ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. มีวินัย	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ของโรงเรียน ไม่ละเมิด สิทธิของผู้อื่น ตรงต่อ เวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ และ รับผิดชอบในการ ทำงานได้ดีมาก	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ของโรงเรียน ไม่ ละเมิดสิทธิของ ผู้อื่น ตรงต่อเวลาใน การปฏิบัติกิจกรรม ต่างๆได้ดี	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ของโรงเรียน บางครั้ง ตรงต่อ เวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ บางครั้ง	ไม่ปฏิบัติตาม ข้อตกลง ระเบียบ ของโรงเรียน ไม่ตรงต่อเวลาใน การปฏิบัติกิจกรรม ต่างๆ
2. ใฝ่เรียนรู้	สนใจ ใฝ่รู้ ร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ดี มาก มีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนรู้ทุก ขั้นตอน	สนใจ ใฝ่รู้ ร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ดี มีส่วนร่วมด้วย ความตั้งใจทุก ขั้นตอน	สนใจ ใฝ่รู้ ร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ พอสมควร มีส่วน ร่วมเกือบทุก ขั้นตอน	สนใจ และมีส่วน ร่วมในกิจกรรมการ เรียนรู้บ้าง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจพยายามทำงาน และทำงานได้เสร็จ ทันเวลาที่กำหนด	ตั้งใจพยายาม ทำงานและทำงาน ได้เสร็จทันเวลาที่ กำหนดโดยเพิ่ม เวลาให้อีกเล็กน้อย	ตั้งใจพยายาม ทำงานได้เสร็จ ทันเวลาที่กำหนด ต้องเพิ่มเวลาให้อีก มากกว่า 1 ครั้ง	ไม่ตั้งใจทำงานให้ เสร็จตามที่กำหนด
4. ซื่อสัตย์สุจริต	ให้ข้อมูลที่ถูกต้องและ เป็นจริงเป็นแบบอย่าง ที่ดีแก่เพื่อนด้านความ ซื่อสัตย์อย่างสม่ำเสมอ	ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริงเป็น แบบอย่างที่ดีแก่ เพื่อนด้านความ ซื่อสัตย์บ่อยครั้ง	ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริงเป็น แบบอย่างที่ดีแก่ เพื่อนด้านความ ซื่อสัตย์บางครั้ง	ไม่ให้ข้อมูลที่ ถูกต้องและเป็นจริง ไม่เป็นแบบอย่างที่ดีแก่เพื่อนด้าน ความซื่อสัตย์