

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแผนการสอน โดยใช้กรมประกอบการสอนตามคู่มือครู
และแผนการสอน โดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

- | | | |
|--------------------------|---------------|--|
| 1. อาจารย์กรองแก้ว | มังคละพฤษ์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. รองศาสตราจารย์อมรัตน์ | นันท์ทรรก | สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ |
| 3. อาจารย์มลธิรา | บุญเรือง | โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 4. อาจารย์ศิริณี | สกุลหาญ | โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 5. อาจารย์ศิริพร | พรหมวงศ์ | โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 6. อาจารย์มนชาติ | ศรีสง่า | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 7. อาจารย์เกียรติคุณ | สุวรรณชาติศรี | โรงเรียนกาวีละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 8. อาจารย์อภิรักษ์ | ด้อยินคำ | โรงเรียนดาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 9. อาจารย์สุฤทัย | พึงโพธิ์ | โรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 10. อาจารย์วีจิตรา | สุวรรณ | โรงเรียนสองแคววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ |
| 11. อาจารย์ปิ่นทอง | ชุ่มใจ | โรงเรียนสองแคววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ |

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแบบทดสอบ วัตถุประสงค์สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
เรื่องหญิงและชาย

- | | | |
|---|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรจันทร์ ใจสว่าง | | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. อาจารย์มณฑิรา บุญเรือง | | โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 3. อาจารย์มนทาลี ศรีสง่า | | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 4. อาจารย์ปรีชา จันทวงศ์ | | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 5. อาจารย์วิไล ศศิธร | | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 6. อาจารย์เกียรติคุณ สุวรรณศักดิ์ศรี | | โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 7. อาจารย์สำราญ โปธานนท์ | | โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 8. อาจารย์อภิรักษ์ ต้อสินคำ | | โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 9. อาจารย์ธีราพร ไชยวรรณะ | | โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 10. อาจารย์สุฤทัย พึ่งโพธิ์ | | โรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ |

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครูและใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

- | | | |
|------------------------------|---------------|---|
| 1. อาจารย์วีระพงษ์ | แสง – ชูโต | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. รองศาสตราจารย์เสริมศักดิ์ | นันทิพรภ | สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ |
| 3. อาจารย์แก้วใจ | พิวกนกหิรัญ | โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 4. อาจารย์ศักดิ์นันท | นันทระกุล | โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 5. อาจารย์มลธิรา | บุญเรือง | โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 6. อาจารย์ปรีชา | จันทวงศ์ | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 7. อาจารย์วิไล | ศศิธร | โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ |
| 8. อาจารย์เกียรติคุณ | สุวรรณจัตุศรี | โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 9. อาจารย์สำราญ | โปราณนที | โรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ |
| 10. อาจารย์สุระศักดิ์ | เมานทีเอก | โรงเรียนวชิรวิทย์ จังหวัดเชียงใหม่ |

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบเกมที่ใช้ประกอบการสอนตามคู่มือครู
และการ์ตูนเรื่องที่ใช้ประกอบการสอนตามคู่มือครู

- | | | |
|----------------------------|------------|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วินัย | โตมดี | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรุศ | สุพรรณชาติ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 3. อาจารย์ปิยะพันธุ์ | วงศ์อุดม | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 4. อาจารย์วีระพงษ์ | แสง – ชูโต | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 5. รองศาสตราจารย์ถมรัตน์ | นันทิทรรก | สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ |
| 6. อาจารย์ทิพย์วดี | บางแวก | โรงเรียนสองแคววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ |

ภาคผนวก ข

วิเคราะห์จุดประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หญิงและชาย

ตาราง 7 แสดงการวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หญิงและชาย

| จุดประสงค์ \ พฤติกรรม | ความรู้ ความจำ | ความเข้าใจ | ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ | การนำไปใช้ | รวม |
|--|-------------------|------------|----------------------------------|------------|-----|
| 1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ ได้ การตกไข่ ประจำเดือน การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก น้ำนม น้ำเหลือง แผลร่วมไข่ แผลต่างไข่ หน่วยพันธุกรรมหรือ ซีน อินเคิน ยีนด้อย การผสมเทียม เด็กหลอดแก้ว และการคุมกำเนิด | 8 | - | - | - | 8 |
| 2. เปรียบเทียบและแปลความหมาย ข้อมูลจากกราฟที่แสดงถึง ข้อแตกต่างระหว่างหญิงและชาย ในเรื่องต่อไปนี้ได้ สมรรถภาพ ทางกาย การเพิ่มส่วนสูงและ น้ำหนัก | - | 2 | - | - | 2 |
| 3. อธิบายโดยใช้ข้อมูลจากกราฟ เกี่ยวกับรูปแบบการเจริญเติบโต ของสิ่งมีชีวิตได้ | - | 3 | - | - | 3 |
| 4. อธิบายและแปลความหมาย ข้อมูลจากกราฟที่เกี่ยวกับ การเจริญเติบโตของอวัยวะ บางอย่างของร่างกายได้ | - | 2 | - | - | 2 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| จุดประสงค์ | พฤติกรรม | ความรู้ ความจำ | ความเข้าใจ | ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ | การนำไปใช้ | รวม |
|------------|---|-------------------|------------|----------------------------------|------------|-----|
| 5. | สรุปปัจจัยบางประการที่ควบคุม การเจริญเติบโตของคน | - | 1 | - | - | 1 |
| 6. | อธิบายหน้าที่และซึ่บ่ง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ สืบพันธุ์เพศชายและระบบ สืบพันธุ์เพศหญิงได้ | 5 | 4 | - | - | 9 |
| 7. | อธิบายกระบวนการตั้งครรภ์ และการคลอดได้ | 2 | 2 | - | - | 4 |
| 8. | อธิบายและซึ่บ่งสาเหตุของความ ผิดปกติของการตั้งครรภ์ได้ | 2 | 4 | - | - | 6 |
| 9. | อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรมอย่างง่าย ๆ ได้ | 1 | 3 | - | - | 4 |
| 10. | ตระหนักถึงความสำคัญของการ ดูแลรักษาสุขภาพโดยทั่วไป ขณะปกติและขณะตั้งครรภ์ ตลอดจนการเลี้ยงลูกด้วยนม แม่ได้ | - | - | - | 1 | 1 |
| 11. | ตระหนักถึงผลที่เกิดจากการ พัฒนาเทคโนโลยีด้านการผสม เทียมได้ | 1 | 2 | - | - | 3 |
| 12. | อธิบายหลักของการคุมกำเนิดได้ | - | 1 | - | - | 1 |
| 13. | ซึ่บ่งข้อแตกต่างของวิธีการ คุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้ | 1 | 3 | - | - | 4 |
| 14. | ตระหนักถึงความสำคัญของ การควบคุมจำนวนประชากรได้ | - | - | - | 1 | 1 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| จุดประสงค์ | พฤติกรรม | ความรู้ ความจำ | ความเข้าใจ | ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ | การนำไปใช้ | รวม |
|------------|--|-------------------|------------|----------------------------------|------------|-----|
| 15. | ตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับ ปัญหาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต คิดหาวิธีทดลองและดำเนินการ ทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน นั้นได้ | - | - | 1 | - | 1 |
| รวมข้อสอบ | | 20 | 27 | 1 | 2 | 50 |

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตวิทยาศาสตร์

เรื่อง หลุยงและชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง :

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ ในแต่ละข้อคำถามมีคำตอบ 4 คำเลือก ใช้เวลาทำ 50 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่างที่ตรงกับอักษรที่เลือกในกระดาษคำตอบ
3. ห้ามทำเครื่องหมายหรือเขียนอักษรใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้
4. ให้นักเรียนเขียนชื่อ ชั้น เลขที่ ลงในกระดาษคำตอบ เมื่อเรียบร้อยแล้ว จึงลงมือทำแบบทดสอบ

ตัวอย่าง

0. เกณฑ์ในการวัดการเจริญเติบโตของคนที่ดีที่สุดคือข้อใด

- ก. ส่วนสูงและน้ำหนัก
- ข. น้ำหนักและจำนวนเซลล์
- ค. ส่วนสูงและจำนวนเซลล์
- ง. น้ำหนักและขนาดของลำตัว

ข้อนี้คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ ก. ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบดังนี้

| ข้อที่ | ก. | ข. | ค. | ง. | จ. |
|--------|----|----|----|----|----|
| 0. | X | | | | |

ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนคำตอบเช่นจากข้อ ง. เป็นข้อ ก. ให้ทำดังนี้

| ข้อที่ | ก. | ข. | ค. | ง. | จ. |
|--------|----|----|----|----|----|
| 0. | X | | | X | |

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
เรื่อง หญิงและชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

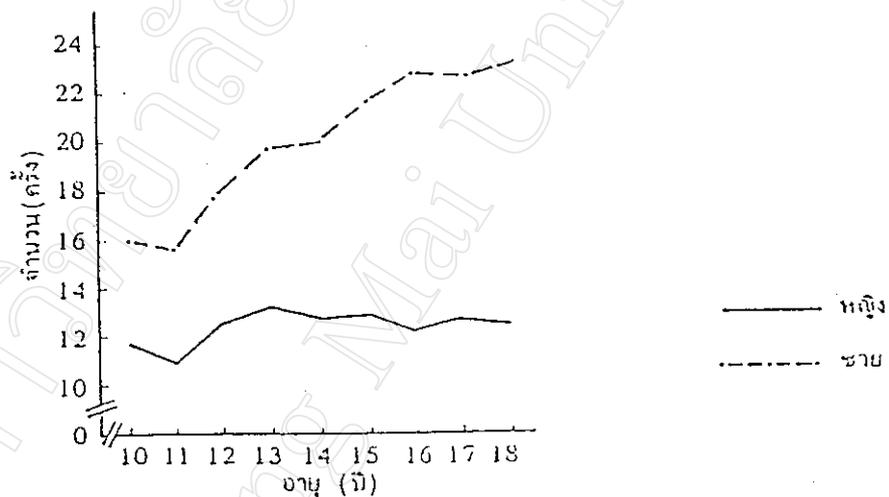
วิชาวิทยาศาสตร์

จำนวน 50 ข้อ

เวลา 50 นาที

คำชี้แจง จงพิจารณากราฟต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งกับอายุของหญิงและชายในการลุกนั่ง 20 วินาที



1. จากกราฟข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

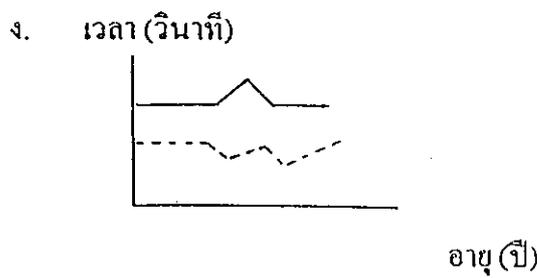
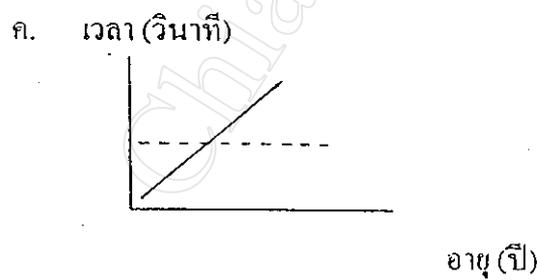
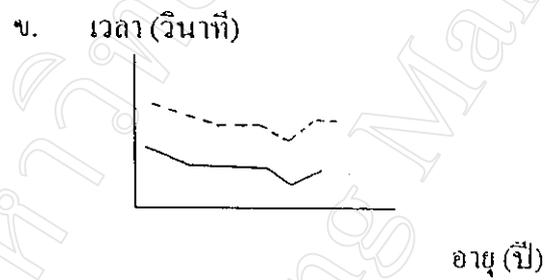
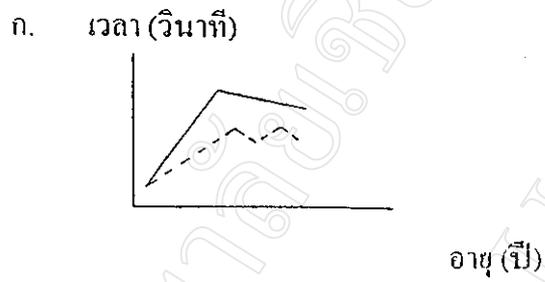
- ก. ชายมีความแข็งแรงมากกว่าหญิง
- ข. ชายลุกนั่งนับจำนวนครั้งได้มากกว่าหญิง
- ค. หญิงและชายลุกนั่งได้จำนวนครั้งต่างกัน
- ง. หญิงและชายมีสมรรถภาพทางกายเท่ากัน

2. การดำเนินการทดลองในข้อใดเป็นการทดสอบสมมติฐานว่า “ชายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือมากกว่าหญิง”

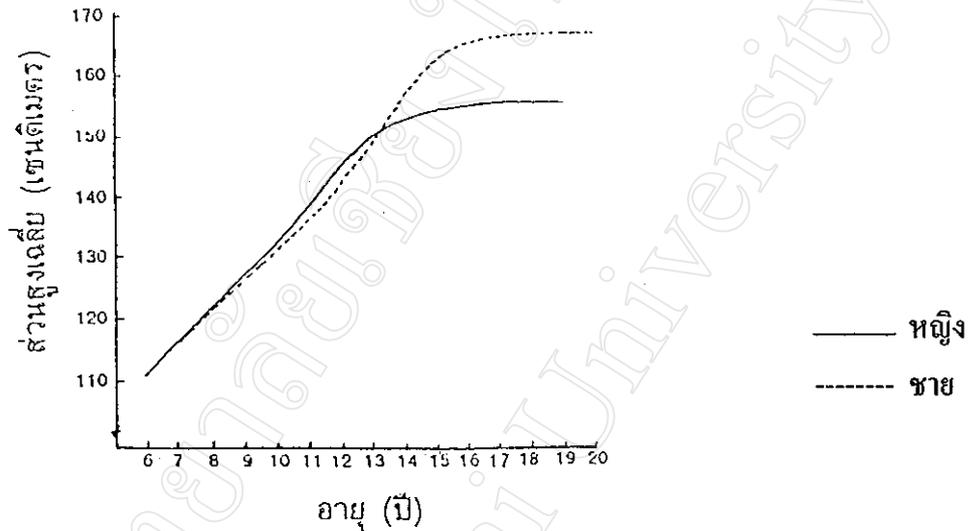
- ก. ให้ชายและหญิงที่มีอายุต่างกันมาแข่งขันชักเย่อ
- ข. ให้ชายและหญิงที่มีอายุเท่าไรก็ได้มางัดข้อแข่งกัน
- ค. ให้ชายและหญิงที่มีอายุเท่าเทียมกันมากระโดดไกลแข่งกัน
- ง. ให้ชายและหญิงที่มีอายุเท่ากันออกแรงโดยการทุ่มลูกน้ำหนัก

3. กราฟตามข้อใดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับอายุของหญิงและชายในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร ได้ถูกต้องที่สุด

เมื่อ _____ แทน ชาย
 ----- แทน หญิง



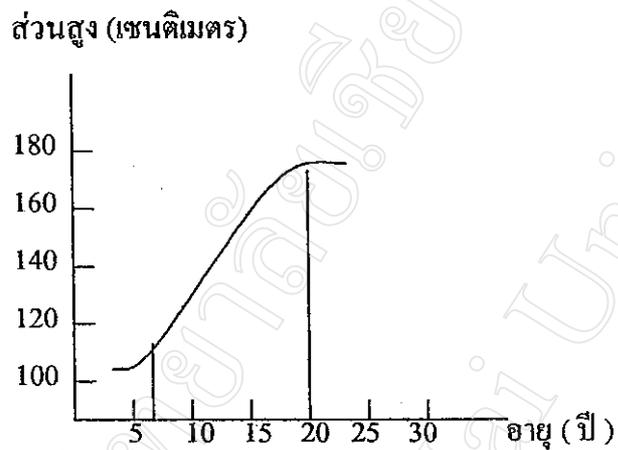
คำชี้แจง จงพิจารณากราฟต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 4



กราฟนี้แสดงการเจริญเติบโตของหญิงและชาย

4. จากกราฟข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของหญิงและชาย
 - ก. ชายและหญิงจะมีการเจริญเติบโตได้ตลอดชีวิต
 - ข. ในช่วงเริ่มเข้าสู่วัยรุ่นอายุ 12-13 ปี หญิงจะมีการเจริญเติบโตมากกว่าชาย
 - ค. ในช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 ปี หญิงจะมีการเจริญเติบโตมากกว่าชาย
 - ง. ชายเจริญเติบโตมากกว่าหญิงในช่วงอายุ 12-13 ปี ส่วนหญิงจะเจริญเติบโตมากในช่วง 15-16 ปี

5. การเจริญเติบโตของคนสามารถวัดได้จากความสูงพบว่า เมื่ออายุ 15 ปี จีรวัดน์มีความสูง 165 เซนติเมตร อายุ 20 ปี มีความสูง 178 เซนติเมตร ดังแสดงได้จากกราฟต่อไปนี้



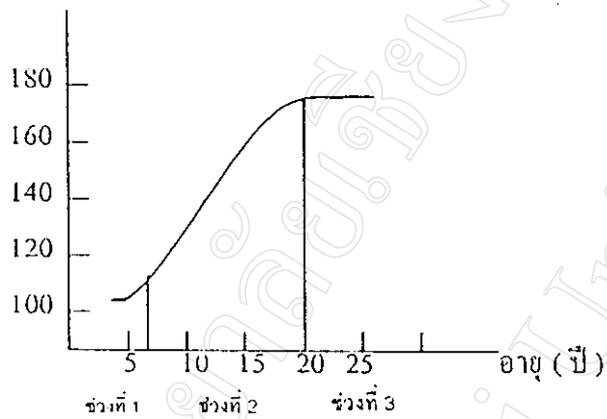
กราฟแสดงการเจริญเติบโตของจีรวัดน์

จากกราฟถ้าจีรวัดน์อายุ 35 ปี นักเรียนคิดว่าความสูงของเขาควรเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

- 185 เซนติเมตร เนื่องจากอัตราการเจริญเป็นปกติ
- มากกว่า 178 เซนติเมตร เนื่องจากได้รับอาหารที่ดี
- น้อยกว่า 178 เซนติเมตร เนื่องจากอัตราการเจริญลดลง
- 178 เซนติเมตรเท่าเดิม เนื่องจากอัตราการเจริญด้านความสูงหยุดเพิ่ม

คำชี้แจง จงพิจารณากราฟต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6

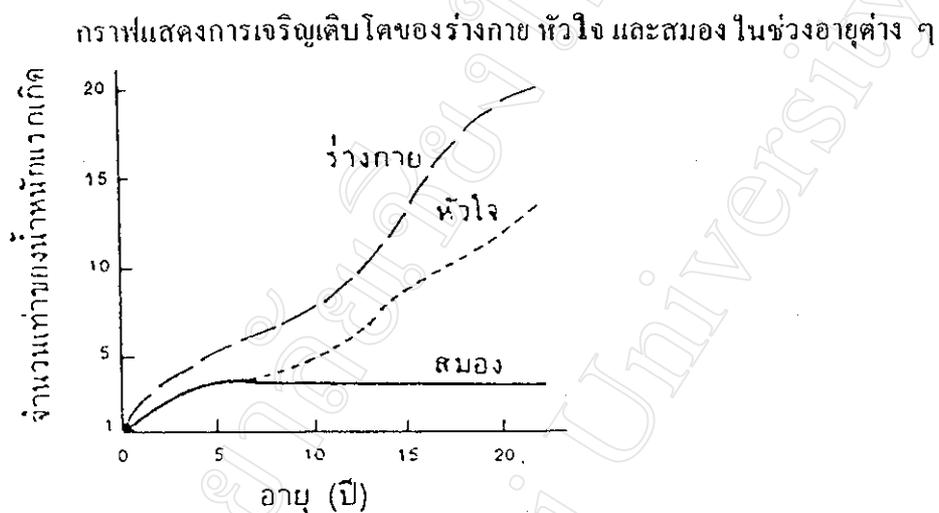
ส่วนสูง (เซนติเมตร)



กราฟแสดงการเจริญเติบโตของบุคคล

6. ถ้าบุคคลอายุ 30 ปีขึ้นไป คาดว่าเส้นกราฟการเจริญเติบโตจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- การเจริญเติบโตหยุดชะงักเส้นกราฟจะดิ่งลง
 - การเจริญเติบโตคงที่เส้นกราฟจะเป็นเส้นตรง
 - การเจริญเติบโตไม่คงที่เส้นกราฟจะขึ้น ๆ ลง ๆ
 - การเจริญเติบโตสูงขึ้นเส้นกราฟจะพุ่งขึ้นไปเรื่อย ๆ

คำชี้แจง จงพิจารณากราฟต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7 - 8



7. จากกราฟดังกล่าวข้างต้นข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด
- ร่างกายและหัวใจเจริญเติบโตสัมพันธ์กัน
 - ร่างกายและสมองเจริญเติบโตสัมพันธ์กัน
 - ร่างกายและหัวใจเจริญเติบโตสัมพันธ์กันแต่สมองจะหยุดการเจริญเติบโตก่อน
 - ร่างกายและสมองเจริญเติบโตสัมพันธ์กัน แต่หัวใจจะหยุดการเจริญเติบโตก่อน
8. จากกราฟข้อใดกล่าวถูกต้อง
- ถ้า
- สมองมีการเจริญเต็มที่ที่อายุ 5 ปี
 - เซลล์สมองจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่ออายุ 20 ปี
 - ร่างกายจะมีการเจริญเต็มที่ที่อายุ 20 ปี
 - หัวใจจะหยุดการเจริญเติบโต หลังจากอายุ 5 ปี
- ข้อ A และ B
 - ข้อ A และ C
 - ข้อ B และ C
 - ข้อ B และ D

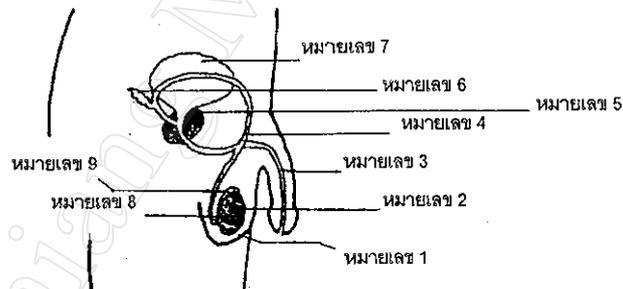
9. จงพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. อาหาร สอร์โมน
2. หน่วยพันธุกรรม
3. สภาพแวดล้อม สภาวะทางจิตใจ
4. โรคภัยไข้เจ็บ

ปัจจัยในข้อใดที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

- ก. เฉพาะข้อ 1
- ข. เฉพาะข้อ 1, 2
- ค. เฉพาะข้อ 1, 2, 3
- ง. ทั้งข้อ 1, 2, 3, 4

คำชี้แจง จงพิจารณารูปภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 10 – 11



10. หมายเลข 1 ในระบบสืบพันธุ์เพศชายมีหน้าที่ในข้อใด

- ก. ช่วยเก็บอสุจิ
- ข. ช่วยสร้างฮอร์โมนเพศ
- ค. ช่วยผลิตน้ำหล่อเลี้ยงอสุจิ
- ง. ช่วยควบคุมอุณหภูมิให้พอเหมาะ

11. การเรียงลำดับทางเดินของตัวอสุจิตั้งแต่เริ่มมีการสร้างอสุจินกระทั่งออกสู่ภายนอกร่างกาย
ข้อใดถูกต้องที่สุด

ก. 8 → 9 → 4 → 6 → 3

ข. 8 → 3 → 6 → 4 → 9

ค. 8 → 6 → 9 → 3 → 4

ง. 8 → 4 → 3 → 9 → 6

12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้อง

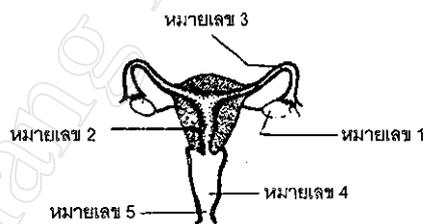
ก. เด็กชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิตั้งแต่แรกเกิดไปจนถึงตลอดชีวิต

ข. เด็กชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิตั้งแต่แรกเกิดและหยุดสร้างเมื่ออายุ 50 ปี

ค. เด็กชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิเมื่ออายุประมาณ 12-13 ปี และจนถึงตลอดชีวิต

ง. เด็กชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิเมื่ออายุประมาณ 12-13 ปี และหยุดสร้างเมื่ออายุ 50 ปี

คำชี้แจง จงพิจารณารูปภาพต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 13 - 18



13. อวัยวะสืบพันธุ์เพศหญิงส่วนใดที่มีหน้าที่ผลิตไข่

ก. หมายเลข 1

ข. หมายเลข 2

ค. หมายเลข 3

ง. หมายเลข 4

14. บริเวณใดเป็นที่ฝังตัวและเจริญเติบโตของไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว
- ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 2
 - ค. หมายเลข 3
 - ง. หมายเลข 4
15. การปฏิสนธิเกิดขึ้นในอวัยวะหมายเลขใด
- ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 2
 - ค. หมายเลข 3
 - ง. หมายเลข 4
16. อวัยวะหมายเลข 4 คืออะไร
- ก. รังไข่
 - ข. มดลูก
 - ค. ท่อนำไข่
 - ง. ช่องคลอด
17. อวัยวะหมายเลขใดที่เอ็มบริโอของคนเจริญอยู่นานที่สุด
- ก. หมายเลข 1
 - ข. หมายเลข 2
 - ค. หมายเลข 3
 - ง. หมายเลข 4
18. ถ้าหมายเลข 1 ถูกตัดออกข้างหนึ่ง นักเรียนคิดว่าจะเกิดผลอย่างไร
- ก. ทำให้ไม่มีบุตร
 - ข. ทำให้ไม่มีประจำเดือน
 - ค. ทำให้มีบุตรได้ตามปกติ
 - ง. ทำให้มีประจำเดือนแต่ไม่มีบุตร

19. ข้อใดหมายถึงการตกไข่

- ก. การที่ไข่ได้รับการผสมกับอสุจิ
- ข. การที่ไข่ออกมาจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่
- ค. การที่ไข่ถูกผสมแล้วเคลื่อนไปฝังตัวที่ผนังมดลูก
- ง. การที่ไข่มีการสลายตัวหลังจากไม่ได้รับการผสม

20. ถ้ามีไข่ประจำเดือนโดยนับวันแรกที่มีประจำเดือนเป็นวันที่ 1 ช่วงระยะการตกไข่จะอยู่ระหว่างวันที่เท่าใด

- ก. วันที่ 5 – 10
- ข. วันที่ 10 – 12
- ค. วันที่ 12 – 15
- ง. วันที่ 15 – 18

21. ข้อใดอธิบายการมีประจำเดือนได้ถูกต้องที่สุด

- ก. มีการสลายตัวของเอ็มบริโอ
- ข. มีการสลายตัวของปีกมดลูก
- ค. มีการสลายตัวของผนังมดลูกด้านใน
- ง. มีการสลายตัวของไข่ที่ไม่ได้รับการผสม

22. เมื่อกำหนดให้

- 1 = ช่องคลอด
- 2 = ท่อนำไข่
- 3 = รังไข่
- 4 = มดลูก

ข้อใดต่อไปนี้แสดงทางเดินของไข่ตั้งแต่แหล่งสร้างจนกระทั่งปฏิสนธิและคลอด

- ก. 1 → 2 → 3 → 4
- ข. 2 → 1 → 4 → 3
- ค. 3 → 2 → 4 → 1
- ง. 4 → 3 → 2 → 1

23. รกมีหน้าที่ตามข้อใด

- 1 = ขับถ่ายของเสียออกจากตัวทารก
- 2 = ให้อาหารแก่ทารกในครรภ์
- 3 = ให้อากาศที่จำเป็นต่อการหายใจ

- ก. ข้อ 1 และ 2
- ข. ข้อ 1 และ 3
- ค. ข้อ 2 และ 3
- ง. ถูกทั้งข้อ 1, 2 และ 3

24. หลังคลอดมารดาจะมีน้ำนม ซึ่งมีลักษณะข้นสีค่อนข้างเหลืองเรียกว่าอะไร

- ก. น้ําเหลือง
- ข. น้ํานมสด
- ค. น้ํามน้ําเหลือง
- ง. น้ํานมธรรมชาติ

25. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการท้องนอกมดลูก

- ก. เอ็มบริโอเจริญอยู่ในบริเวณรังไข่
- ข. เอ็มบริโอเจริญอยู่ในบริเวณมดลูก
- ค. เอ็มบริโอเจริญอยู่ในบริเวณช่องท้อง
- ง. เอ็มบริโอเจริญอยู่ในบริเวณปีกมดลูก

26. นักเรียนคิดว่าการปฏิบัติตนของมารดาในข้อใดที่ไม่ถูกต้อง

- ก. รับประทานวิตามินมาเลียงลูกเพื่อให้ลูกได้ไขมันมากขึ้น
- ข. มาช้า เบียดเพลงให้ลูกในห้องฟังเพื่อให้ลูกเจริญเติบโตดี
- ค. ดินจี้ ให้ลูกคุณนมหลังคลอดเพื่อให้ลูกมีภูมิคุ้มกันทานโรค
- ง. จริยางคดูบุญหรีในขณะตั้งครรภ์เพื่อให้การถ่ายเลือดกำเริบออกซิเจนไปยังลูกมากขึ้น

27. เดือนกับดาวเป็นแฝดเพศเดียวกัน รูปร่างและสีผิวต่างกัน ลักษณะการเกิดแฝดเดือนกับดาวคือ
ข้อใด
- แฝดร่วมไข่
 - แฝดต่างไข่
 - แฝดร่วมท้อง
 - แฝดหลอดแก้ว
28. จิตรกรให้กำเนิดลูกแฝด 4 คน เป็นผู้หญิง 2 คน หน้าตาเหมือนกันและผมหยิกทั้งคู่ ส่วนอีกสองคนเป็นชาย 1 คน หญิง 1 คน หน้าตาต่างกันและผมเหยียดตรงทั้งคู่ แสดงว่ามีการผสมระหว่างอสุจิกับไข่ จำนวนเท่าใด
- ไข่ 3 เซลล์ + อสุจิ 3 เซลล์
 - ไข่ 3 เซลล์ + อสุจิ 4 เซลล์
 - ไข่ 2 เซลล์ + อสุจิ 2 เซลล์
 - ไข่ 2 เซลล์ + อสุจิ 4 เซลล์
29. กูกับไก่เป็นฝาแฝดร่วมไข่ซึ่งมีลักษณะนิสัยและขนาดรูปร่างแตกต่างกันเหตุผลในข้อใดที่สามารถใช้อธิบายข้อแตกต่างนี้ได้ดีที่สุด
- สภาพแวดล้อมที่ได้รับต่างกัน
 - ลักษณะของยีนที่ได้รับจากพ่อแม่ต่างกัน
 - ลักษณะของฮอร์โมนที่ควบคุมการแสดงออกที่ได้รับมาต่างกัน
 - ลักษณะที่เกิดขึ้นหลังจากไข่ได้รับการผสมมีการแบ่งตัวต่างกัน
30. โรคนิวโรสซิมเมียในทารกเกิดจากความผิดปกติตามข้อใด
- การติดเชื้อ
 - ยาและสารเคมี
 - หน่วยพันธุกรรมผิดปกติ
 - อาหารที่มารดารับประทาน

31. ข้อใดเป็นความผิดปกติของการตั้งครรภ์
- A = การคลอดก่อนกำหนด
 B = การเกิดฝาแฝด
 C = ความพิการแต่กำเนิด
 D = ความผิดปกติของหน่วยพันธุกรรม
- ก. ข้อ A ,B และ C
 ข. ข้อ B ,C และ D
 ค. ข้อ A ,B และ D
 ง. ทั้ง A ,B ,C และD
32. วิธีการใดที่สามารถดูความผิดปกติของทารกขณะตั้งครรภ์ได้
- ก. ผ่าตัดเอาส่วนของรกมาตรวจ
 ข. ตรวจยีนบนโครโมโซมของเซลล์ไข่
 ค. นำเอาน้ำปีสตาเวของแม่ไปตรวจ
 ง. เจาะเอาน้ำคร่ำมาตรวจ
33. หน่วยพันธุกรรมหมายถึงข้อใด
- ก. หน่วยที่ควบคุมลักษณะทางกรรมพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต
 ข. หน่วยที่ควบคุมการแพร่พันธุ์ของสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ
 ค. หน่วยที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์ของตน
 ง. หน่วยควบคุมพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เกิดการเลียนแบบ
34. หน่วยพันธุกรรมที่สามารถแสดงลักษณะนั้น ๆ ออกมาได้ แม้จะมีหน่วยพันธุกรรมนั้นเพียงครั้งเดียว คืออะไร
- ก. ยีนด้อย
 ข. ยีนเด่น
 ค. ยีนแฝง
 ง. ยีนผิดปกติ

35. ลักษณะใดที่เกี่ยวกับยีนน้อยที่สุด
- สีผิว
 - ความสูง
 - อารมณ์
 - สติปัญญา
36. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- บิดาสีรณะล้านเหมือนพ่อ
 - เบนซ์คิดค้นโรคจากแม่
 - บอมและพ่อป่วยเป็นโรคเรื้อน
 - ครอบครัวของแบมไม่ชอบรับประทานเนื้อ
- ลักษณะในข้อใดเกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม
- ข้อ a เท่านั้น
 - ข้อ a และ b
 - ข้อ a, b และ c
 - ข้อ b, c และ d
37. หญิงและชายที่มีผิวปกติโดยไม่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่ แต่งงานกัน โอกาสที่ลูกจะมีผิวเผือกเป็นเท่าใด
- ร้อยละ 75
 - ร้อยละ 50
 - ร้อยละ 25
 - ไม่มีโอกาสเลย
38. ถ้าชายผิวปกติที่มียีนผิวเผือกแฝงอยู่ ไปแต่งงานกับหญิงผิวเผือก โอกาสที่ลูกจะมีผิวเผือกเป็นเท่าใด
- ร้อยละ 75
 - ร้อยละ 50
 - ร้อยละ 25
 - ไม่มีโอกาสเลย

39. เด็กหลอดแก้ว หมายถึงข้อใด
- เด็กที่เกิดจากการนำเอ็มบริโอออกจากมดลูกมาเลี้ยงในหลอดแก้ว
 - เด็กที่เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างตัวสุจิกับไข่แล้วให้เจริญเติบโตภายในหลอดแก้ว
 - เด็กที่เกิดจากการฉีดตัวสุจิเข้าไปปฏิสนธิกับไข่ภายในมดลูกแล้วนำมาเลี้ยงให้เจริญเติบโตภายในหลอดแก้ว
 - เด็กที่เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างอสุจิกับไข่ภายในหลอดแก้วแล้วนำเอ็มบริโอที่ได้กลับไปใส่ให้เจริญต่อในมดลูก
40. ขั้นตอนใดสำคัญที่สุดของการสร้างเด็กหลอดแก้ว
- ตรวจสอบการเจริญของไข่
 - กระตุ้นด้วยยาเพื่อให้มีการตกไข่
 - การเตรียมน้ำเพาะเลี้ยงในการผสมและเลี้ยงตัวสุจิ
 - การนำเอ็มบริโอกลับเข้าไปยังมดลูกเพื่อให้เจริญต่อไป
41. ข้อความเกี่ยวกับการผสมเทียมข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- การผสมเทียมช่วยทำให้ได้ลูกชายตามที่ต้องการ
 - การผสมเทียมช่วยแก้ปัญหาการมีบุตรยาก
 - การผสมเทียมทุกวิธีจะถูกผสมภายนอกร่างกายก่อนเสมอ
 - การนำอสุจิจากชายที่เป็นโรคตาบอดสีมาผสมกับไข่โดยวิธีสร้างเด็กหลอดแก้วทำให้ทารกที่เกิดมาเป็นโรคตาบอดสีด้วย
42. การพัฒนาเทคโนโลยีด้านการผสมเทียมเพื่อแก้ปัญหาตามข้อใดที่ถูกต้องที่สุด
- กำหนดให้
- A = การเลือกเพศ
- B = โรคทางพันธุกรรม
- C = การมีบุตรยาก
- D = สุขภาพจิตของมารดา และความอ่อนแอของทารก
- ข้อ A และ B
 - ข้อ A และ C
 - ข้อ A, B และ C
 - ทั้งข้อ A, B, C และ D

43. การวางแผนครอบครัวหมายถึงข้อใด
- การวางแผนการมีบุตร
 - การวางแผนการแต่งงาน
 - การวางแผนในการครองเรือน
 - การวางแผนระบบเศรษฐกิจของครอบครัว
44. การคุมกำเนิดมีความหมายตรงกับข้อใดมากที่สุด
- การชะลอการมีบุตร
 - การควบคุมจำนวนบุตร
 - การเว้นระยะการมีบุตร
 - การป้องกันการตั้งครรภ์
45. หลักการในข้อใดที่เหมาะสมที่สุดในการควบคุมจำนวนประชากร
- ป้องกันไม่ให้มีการทำแท้ง
 - ป้องกันไม่ให้มีการปฏิสนธิเกิดขึ้น
 - ป้องกันไม่ให้มีจำนวนลูกสาวมากเกินไป
 - ป้องกันไม่ให้มีการแต่งงานในหมู่เครือญาติ
46. ข้อใดไม่ใช่การคุมกำเนิดแบบชั่วคราว
- การใช้ยาฆ่าเชื้อ
 - การใส่ห่วงอนามัย
 - การฉีดยาคุมกำเนิด
 - การตัดท่อนำตัวอสุจิ
47. ระหว่างการคุมกำเนิดในเพศหญิงและเพศชายข้อใดกล่าวถูกต้อง
- การทำหมันทำได้เฉพาะเพศชาย
 - การใส่ห่วงอนามัยทำได้เฉพาะหญิง
 - การคุมกำเนิดแบบถาวรทำได้เฉพาะหญิง
 - การฉีดยาคุมกำเนิดใช้ได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย

48. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้อง

- ก. การใช้ถุงยางอนามัยและการใส่ห่วงอนามัยเป็นวิธีการคุมกำเนิดแบบถาวรเหมือนกัน
- ข. การใช้ถุงยางอนามัยต้องอาศัยแพทย์ใส่ให้เท่านั้น ส่วนการใส่ห่วงอนามัยใส่และถอดห่วงออกเองได้
- ค. การใส่ห่วงอนามัยเป็นวิธีการแบบชั่วคราว ส่วนการใช้ถุงยางอนามัยเป็นวิธีการคุมกำเนิดแบบถาวร
- ง. การใส่ห่วงอนามัยเป็นการป้องกันการฝังตัวของไข่ ส่วนการใช้ถุงยางอนามัยป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิผสมกับไข่

49. ข้อใดสรุปเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิดแบบถาวรได้อย่างถูกต้อง

- ก. ไข่เมื่อยังไม่ต้องการจะมีลูก
- ข. ไข่เมื่อต้องการอยากมีลูกเพิ่มอีก
- ค. ไข่เมื่อมีลูกตามจำนวนที่ต้องการแล้ว
- ง. ไข่เมื่อต้องการเว้นระยะการมีลูกให้ห่างออกไป

50. วิธีการใดที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการควบคุมจำนวนประชากร

- ก. ส่งเสริมโดยให้มีลูกชายมาก ๆ
- ข. ส่งเสริมโดยให้มีการทำหมันในผู้ชาย
- ค. ส่งเสริมโดยให้มีการวางแผนครอบครัว
- ง. ส่งเสริมโดยให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการมีเพศสัมพันธ์

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลุมิงและชาย

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หลุมิงและชาย

| ข้อที่ | p | r | ข้อที่ | p | r |
|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 1. | .89 | .26 | 16. | .73 | .38 |
| 2. | .81 | .35 | 17. | .58 | .34 |
| 3. | .41 | .31 | 18. | .53 | .29 |
| 4. | .80 | .37 | 19. | .45 | .39 |
| 5. | .81 | .58 | 20. | .34 | .31 |
| 6. | .88 | .42 | 21. | .43 | .47 |
| 7. | .88 | .46 | 22. | .75 | .48 |
| 8. | .82 | .48 | 23. | .51 | .36 |
| 9. | .70 | .51 | 24. | .74 | .44 |
| 10. | .80 | .37 | 25. | .26 | .44 |
| 11. | .70 | .61 | 26. | .78 | .54 |
| 12. | .73 | .52 | 27. | .63 | .74 |
| 13. | .83 | .56 | 28. | .36 | .47 |
| 14. | .73 | .52 | 29. | .26 | .44 |
| 15. | .69 | .52 | 30. | .76 | .40 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| ข้อที่ | p | r | ข้อที่ | p | r |
|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 31. | .64 | .27 | 41. | .31 | .44 |
| 32. | .42 | .29 | 42. | .22 | .27 |
| 33. | .69 | .44 | 43. | .65 | .63 |
| 34. | .40 | .37 | 44. | .47 | .23 |
| 35. | .66 | .50 | 45. | .38 | .22 |
| 36. | .50 | .54 | 46. | .84 | .68 |
| 37. | .67 | .59 | 47. | .50 | .57 |
| 38. | .31 | .32 | 48. | .78 | .55 |
| 39. | .58 | .50 | 49. | .68 | .54 |
| 40. | .57 | .32 | 50. | .57 | .26 |

ค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.8403

* หมายเหตุ ข้อที่ค่า p เกิน .80 จำเป็นต้องใช้เพื่อให้ครอบคลุมจุดประสงค์

ภาคผนวก จ

แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้เป็นการถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู จำนวน 40 ข้อ
2. คำตอบของนักเรียนในแบบวัดนี้ไม่มีถูก ไม่มีผิด เพราะความคิดเห็นหรือความรู้สึกของแต่ละคนไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญที่สุดคือให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนให้มากที่สุด
3. แบบวัดนี้ไม่ต้องการทราบว่าใครคือผู้ตอบ คำตอบของนักเรียนจึงไม่มีผลกระทบต่อตัวนักเรียน ฉะนั้นให้นักเรียนตอบอย่างสบายใจ ผลจากการตอบแบบวัดครั้งนี้จะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมอย่างยิ่ง
4. วิธีการตอบแบบวัดนี้ กระทำโดยให้นักเรียนอ่านข้อความในช่องซ้ายมืออย่างละเอียดแล้วทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง การตอบแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เปิดโอกาส ให้ได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง... |/..... | | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ..... | |/..... | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้ ได้ใช้ความคิด..... | | |/..... | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เคร่งเครียด... | | | |/..... | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อ..... | | | | |/..... |

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| ด้านบทบาทของครู | | | | | |
| 1. ครูมีส่วนกระตุ้นให้ข้าพเจ้าสนใจ ในกิจกรรมการเรียนการสอน | | | | | |
| 2. ครูนำเสนอบทเรียนใหม่ได้อย่าง น่าสนใจ | | | | | |
| 3. ครูใช้สื่อการสอนและอุปกรณ์ การสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหา | | | | | |
| 4. ครูทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียนใหม่ ... | | | | | |
| 5. ครูตรวจสอบความเข้าใจของ ข้าพเจ้าระหว่างทำการสอน | | | | | |
| 6. ครูกระตุ้นให้ข้าพเจ้าได้ร่วม อภิปรายกับครูและเพื่อน ๆ | | | | | |
| 7. ครูฝึกให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ที่รู้จัก แพ้ - ชนะ | | | | | |
| 8. ครูประเมินผลงานที่ข้าพเจ้าได้ รับมอบหมาย | | | | | |
| ด้านบทบาทของนักเรียน | | | | | |
| การเรียนโดยใช้เกมประกอบ | | | | | |
| การสอนตามคู่มือครู | | | | | |
| 9. ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรม. | | | | | |
| 10. ทำให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหา ต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น..... | | | | | |
| 11. ทำให้ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนมากขึ้น..... | | | | | |

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| 22. ทำให้มีความสุข | | | | | |
| 23. เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ..... | | | | | |
| 24. ทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน มากขึ้น..... | | | | | |
| 25. ทำให้ได้รับความรู้ไม่น้อยเกินไป..... | | | | | |
| 26. ทำให้เกิดความสามัคคี ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม..... | | | | | |
| 27. เป็นการเรียนที่ยุ่งยาก..... | | | | | |
| 28. ทำให้รู้สึกตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้ทำ กิจกรรม | | | | | |
| 29. ช่วยดึงดูดความสนใจของข้าพเจ้า... | | | | | |
| 30. ทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหา... | | | | | |
| 31. ทำให้ข้าพเจ้าอยากมีส่วนร่วมใน การเรียนการสอนทุกครั้ง..... | | | | | |
| 32. ทำให้เกิดความวุ่นวายเพราะแข่งขัน กันเล่นเกม..... | | | | | |
| 33. ทำให้เกิดความร่วมมือกันดี..... | | | | | |
| 34. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่าง รวดเร็ว..... | | | | | |
| 35. ช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจบทเรียน ได้ดีขึ้น..... | | | | | |
| 36. ทำให้ข้าพเจ้าจดจำบทเรียนได้ แม่นยำยิ่งขึ้น..... | | | | | |

| ระดับความคิดเห็น ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| 37. มีความสอดคล้องเหมาะสมกับ เนื้อหา..... | | | | | |
| 38. มีความยาก – ง่ายพอเหมาะกับ ความสามารถของข้าพเจ้า..... | | | | | |
| 39. วิธีการเล่นและกติกาเข้าใจยาก ทำให้เกิดความสับสนในการเล่น... | | | | | |
| 40. ทำให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ.. | | | | | |

ภาคผนวก ฉ

อำนาจจำแนกของแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู

ตาราง 9 แสดงอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 1 | 4.63 | .55 | 4.03 | .47 | 4.608*** |
| 2 | 4.81 | .40 | 3.87 | .56 | 7.701*** |
| 3 | 4.69 | .47 | 3.75 | .72 | 6.174*** |
| 4 | 4.31 | .69 | 3.81 | .64 | 2.989** |
| 5 | 4.53 | .57 | 3.88 | .75 | 3.944*** |
| 6 | 4.69 | .57 | 4.03 | .54 | 4.893*** |
| 7 | 4.28 | 1.11 | 3.75 | .62 | 2.355* |
| 8 | 4.22 | .71 | 3.69 | .47 | 3.540*** |
| 9 | 4.88 | .34 | 3.97 | .65 | 7.034*** |
| 10 | 4.56 | .50 | 3.69 | .47 | 7.176*** |
| 11 | 4.69 | .59 | 3.78 | .49 | 6.664*** |
| 12 | 4.69 | .54 | 3.91 | .39 | 6.674*** |
| 13 | 4.72 | .46 | 3.84 | .57 | 6.746*** |
| 14 | 4.66 | .48 | 3.84 | .57 | 6.128*** |
| 15 | 4.75 | .51 | 4.09 | .30 | 6.313*** |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------------------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 16 | 4.50 | .57 | 3.63 | .61 | 5.944 ^{***} |
| 17 | 4.63 | .66 | 3.75 | .57 | 5.685 ^{***} |
| 18 | 4.72 | .46 | 3.72 | .63 | 7.238 ^{***} |
| 19 | 4.66 | .48 | 3.78 | .49 | 7.191 ^{***} |
| 20 | 4.91 | .30 | 4.00 | .57 | 8.004 ^{***} |
| 21 | 4.91 | .30 | 4.06 | .50 | 8.165 ^{***} |
| 22 | 4.84 | .37 | 3.84 | .45 | 9.749 ^{***} |
| 23 | 4.78 | .42 | 3.94 | .44 | 7.890 ^{***} |
| 24 | 4.78 | .42 | 3.75 | .67 | 7.361 ^{***} |
| 25 | 4.69 | .47 | 3.34 | .70 | 9.004 ^{***} |
| 26 | 4.81 | .40 | 4.06 | .44 | 7.205 ^{***} |
| 27 | 4.69 | .54 | 3.50 | .92 | 6.333 ^{***} |
| 28 | 4.44 | .76 | 3.63 | .55 | 4.891 ^{***} |
| 29 | 4.53 | .80 | 3.72 | .68 | 4.361 ^{***} |
| 30 | 4.38 | .87 | 3.38 | .66 | 5.178 ^{***} |
| 31 | 4.72 | .77 | 3.66 | .60 | 6.142 ^{***} |
| 32 | 4.47 | .72 | 2.94 | .98 | 7.123 ^{***} |
| 33 | 4.69 | .54 | 3.81 | .47 | 6.944 ^{***} |
| 34 | 4.63 | .61 | 3.81 | .59 | 5.410 ^{***} |
| 35 | 4.78 | .49 | 3.84 | .51 | 7.455 ^{***} |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------------------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 36 | 4.38 | .75 | 3.59 | .61 | 4.552 ^{***} |
| 37 | 4.63 | .55 | 3.88 | .49 | 5.729 ^{***} |
| 38 | 4.53 | .62 | 3.75 | .84 | 4.222 ^{***} |
| 39 | 4.13 | 1.24 | 3.19 | 1.03 | 3.294 ^{**} |
| 40 | 4.50 | .67 | 3.53 | .72 | 5.574 ^{***} |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

*** มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ภาคผนวก ข

แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้การดูเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้เป็นการถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การดูเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู จำนวน 40 ข้อ
2. คำตอบของนักเรียนในแบบวัดนี้ไม่มีถูก ไม่มีผิด เพราะความคิดเห็นหรือความรู้สึกรักของแต่ละคนไม่เหมือนกัน สิ่งสำคัญที่สุดคือให้นักเรียนตอบให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนให้มากที่สุด
3. แบบวัดนี้ไม่ต้องการทราบว่าใครคือผู้ตอบ คำตอบของนักเรียนจึงไม่มีผลกระทบต่อตัวนักเรียน ฉะนั้นให้นักเรียนตอบอย่างสบายใจ ผลจากการตอบแบบวัดครั้งนี้จะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
4. วิธีการตอบแบบวัดนี้ กระทำโดยให้นักเรียนอ่านข้อความในช่องซ้ายมืออย่างละเอียดแล้วทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกรักของนักเรียน ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตัวอย่าง การตอบแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้การดูเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เปิดโอกาส ให้ได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง... |/..... | | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ..... | |/..... | | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้ ได้ใช้ความคิด..... | | |/..... | | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เคร่งเครียด... | | | |/..... | |
| - วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าเบื่อ..... | | | | |/..... |

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| ด้านบทบาทของครู | | | | | |
| 1. ครูมีส่วนกระตุ้นให้ข้าพเจ้าสนใจใน กิจกรรมการเรียนการสอน | | | | | |
| 2. ครูใช้สื่อการสอนและอุปกรณ์ การสอน ได้สอดคล้องกับเนื้อหา | | | | | |
| 3. ครูทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียนใหม่ | | | | | |
| 4. ครูตรวจสอบความเข้าใจของ ข้าพเจ้าระหว่างทำการสอน | | | | | |
| 5. ครูกระตุ้นให้ข้าพเจ้าได้ร่วม อภิปรายกับครูและเพื่อน ๆ | | | | | |
| 6. ครูฝึกให้ข้าพเจ้าคิดวิเคราะห์อย่างมี เหตุผล..... | | | | | |
| 7. ครูประเมินผลงานที่ข้าพเจ้าได้ รับมอบหมาย | | | | | |
| ด้านบทบาทของนักเรียน | | | | | |
| การเรียนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง | | | | | |
| ประกอบการสอนตามคู่มือครู | | | | | |
| 8. ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรม. | | | | | |
| 9. ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น..... | | | | | |
| 10. ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนมากขึ้น..... | | | | | |

| ระดับความคิดเห็น ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| 11. ข้าพเจ้ากล้าแสดงความคิดเห็นและ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น... | | | | | |
| 12. ข้าพเจ้าได้ฝึกการใช้ความคิดของ ตนเอง..... | | | | | |
| 13. ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจในการทำ แบบฝึกหัด ได้ดีขึ้น..... | | | | | |
| 14. ข้าพเจ้าได้ร่วมกิจกรรมภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม..... | | | | | |
| 15. ข้าพเจ้าได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วย ตนเอง..... | | | | | |
| 16. ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ที่ได้รับ มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน..... | | | | | |
| 17. ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกมากขึ้น..... | | | | | |
| 18. ข้าพเจ้าได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มทำ กิจกรรมทุกครั้ง..... | | | | | |
| ด้านบทบาทของกิจกรรมการเรียน | | | | | |
| การสอน | | | | | |
| กิจกรรมการเรียนการสอน | | | | | |
| โดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอน | | | | | |
| ตามคู่มือครู | | | | | |
| 19. เป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ | | | | | |
| 20. ทำให้เกิดความสนุกสนาน | | | | | |
| เพลิดเพลิน..... | | | | | |
| 21. ทำให้มีความสุข | | | | | |

| ระดับความคิดเห็น | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| ข้อความ | | | | | |
| 22. เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ..... | | | | | |
| 23. ทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน มากขึ้น..... | | | | | |
| 24. ทำให้ได้รับความรู้น้อยเกินไป..... | | | | | |
| 25. ทำให้เกิดความสามัคคี ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม..... | | | | | |
| 26. เป็นการเรียนรู้ที่ไม่คุ้มค่ากับเวลา ที่เสียไป..... | | | | | |
| 27. เป็นการเรียนรู้ที่ยุ่งยาก..... | | | | | |
| 28. ทำให้รู้สึกไม่เคร่งเครียด..... | | | | | |
| 29. ช่วยดึงดูดความสนใจของข้าพเจ้า.... | | | | | |
| 30. เป็นการจัดกิจกรรมที่ไม่มีประโยชน์ | | | | | |
| 31. ทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหา.... | | | | | |
| 32. ทำให้ข้าพเจ้าอยากมีส่วนร่วมใน การเรียนการสอนทุกครั้ง..... | | | | | |
| 33. ทำให้เกิดความวุ่นวายเพราะแย่งกัน อ่านการ์ตูนเรื่อง..... | | | | | |
| 34. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่าง รวดเร็ว..... | | | | | |
| 35. ช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจบทเรียน ได้ดีขึ้น..... | | | | | |
| 36. ทำให้ข้าพเจ้าจดจำบทเรียนได้ แม่นยำยิ่งขึ้น..... | | | | | |

| ระดับความคิดเห็น ข้อความ | เห็นด้วย อย่างยิ่ง | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็น ด้วย | ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง |
|---|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------|
| 37. มีความสอดคล้องเหมาะสมกับ เนื้อหา..... | | | | | |
| 38. มีความชัดเจนและอ่านง่าย..... | | | | | |
| 39. มีการลำดับเนื้อหาต่อเนื่องกัน ไม่วกวน..... | | | | | |
| 40. มีการจัดลำดับภาพอย่างเหมาะสม.... | | | | | |

ภาคผนวก ข

อำนาจจำแนกของแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
โดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

ตาราง 10 แสดงอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 1 | 4.65 | .49 | 3.94 | .77 | 4.331*** |
| 2 | 4.42 | .56 | 3.87 | .85 | 3.002** |
| 3 | 4.16 | .93 | 3.55 | .81 | 2.760** |
| 4 | 4.39 | .67 | 3.58 | .56 | 5.139*** |
| 5 | 4.26 | .89 | 3.35 | 1.08 | 3.585*** |
| 6 | 4.45 | .57 | 3.77 | .84 | 3.705*** |
| 7 | 4.42 | .62 | 3.65 | .95 | 3.798*** |
| 8 | 4.77 | .43 | 4.06 | .77 | 4.485*** |
| 9 | 4.42 | .72 | 3.58 | .85 | 4.199*** |
| 10 | 4.55 | .62 | 3.68 | .79 | 4.813*** |
| 11 | 4.48 | .81 | 3.77 | .67 | 3.758*** |
| 12 | 4.61 | .50 | 3.71 | .74 | 5.653*** |
| 13 | 4.68 | .48 | 3.48 | .68 | 8.036*** |
| 14 | 4.84 | .37 | 3.61 | .88 | 7.122*** |
| 15 | 4.48 | .63 | 3.32 | .98 | 5.564*** |

ตาราง 10 (ต่อ)

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------------------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 16 | 4.52 | .57 | 3.52 | .89 | 5.270 ^{***} |
| 17 | 4.10 | .87 | 3.32 | 1.01 | 3.228 ^{**} |
| 18 | 4.55 | .57 | 3.68 | .91 | 4.525 ^{***} |
| 19 | 4.71 | .59 | 3.94 | .93 | 3.921 ^{***} |
| 20 | 4.90 | .30 | 3.84 | .90 | 6.259 ^{***} |
| 21 | 4.65 | .55 | 3.58 | .81 | 6.066 ^{***} |
| 22 | 4.77 | .43 | 3.48 | .85 | 7.550 ^{***} |
| 23 | 4.58 | .56 | 3.35 | .80 | 6.985 ^{***} |
| 24 | 4.35 | .88 | 2.61 | .92 | 7.632 ^{***} |
| 25 | 1.39 | .56 | 2.29 | .90 | 4.742 ^{***} |
| 26 | 3.71 | 1.37 | 2.61 | 1.02 | 3.571 ^{***} |
| 27 | 4.26 | .96 | 2.55 | 1.09 | 6.537 ^{***} |
| 28 | 4.48 | .72 | 3.23 | .96 | 5.840 ^{***} |
| 29 | 4.68 | .48 | 3.87 | .81 | 4.799 ^{***} |
| 30 | 3.74 | 1.59 | 2.55 | 1.03 | 3.509 ^{***} |
| 31 | 3.94 | 1.29 | 2.58 | .85 | 4.889 ^{***} |
| 32 | 4.52 | .68 | 3.61 | .72 | 5.106 ^{***} |
| 33 | 4.00 | 1.21 | 2.55 | .99 | 5.157 ^{***} |
| 34 | 4.68 | .48 | 3.68 | .87 | 5.610 ^{***} |
| 35 | 4.71 | .46 | 3.68 | .75 | 6.541 ^{***} |

ตาราง 10 (ต่อ)

| ข้อ | กลุ่มสูง | | กลุ่มต่ำ | | t |
|-----|-------------|-------|-------------|-------|----------|
| | \bar{X}_H | S_H | \bar{X}_L | S_L | |
| 36 | 4.26 | .89 | 3.39 | .84 | 3.947*** |
| 37 | 4.61 | .50 | 3.71 | .59 | 6.539*** |
| 38 | 4.52 | .63 | 3.74 | .58 | 5.071*** |
| 39 | 4.42 | .67 | 3.68 | .87 | 3.754*** |
| 40 | 4.55 | .57 | 3.48 | .77 | 6.200*** |

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

*** มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ภาคผนวก ๑

เกมที่ใช้ประกอบการสอนตามคู่มือครู

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

เกมทำแข่งตะลุม

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และมือ และสมรรถภาพทางกาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นแล้วนักเรียนจะสามารถสรุปและเปรียบเทียบเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชายได้

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 15 นาที

อุปกรณ์

1. แผ่นกระดานเกมทำแข่งตะลุมกลุ่มละ 1 แผ่น
2. รถเด็กเล่นสำหรับแสดงสัญลักษณ์ของแต่ละกลุ่ม 1 คัน (หรือใช้วัสดุอื่นทดแทน)
3. บัตรคำถาม
4. ธงที่ใช้ระบุคะแนนในการเล่น

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่ม ประมาณ 5-6 กลุ่ม
2. แต่ละกลุ่มจะได้รับแผ่นกระดานเกมทำแข่งตะลุมกลุ่มละ 1 แผ่น
3. เริ่มต้นการเล่น โดยให้แต่ละกลุ่มนำรถหรือสัญลักษณ์ที่ใช้แทนรถวางไว้ที่จุดเริ่มต้น เมื่อแต่ละกลุ่มเดินทางมาจุดค้นหาที่ 1 ผู้ดำเนินเกมจะเป็นผู้ถามคำถาม แต่ละกลุ่มต้องตอบคำถาม ภายในเวลาที่กำหนดให้ กลุ่มที่ตอบถูกจะได้รับธง 1 อัน กลุ่มที่ตอบผิดจะไม่ได้รับธง และจะต้องหยุดอยู่ที่เดิม
4. กลุ่มที่ได้รับธง 1 อัน จะได้เดินทางต่ออีก 1 ช่อง
5. กลุ่มที่ไม่ได้รับธงมีสิทธิตอบคำถาม ในจุดค้นหาอื่น ๆ ได้ ถ้าตอบถูกจะได้รับธง 1 อัน และได้เดินทางต่ออีก 1 ช่อง
6. เมื่อหมดเวลากลุ่มที่ถึงเส้นชัย หรือกลุ่มที่ใกล้เส้นชัยที่สุดและได้รับจำนวนธงมากจะเป็นผู้ชนะ

การประเมินผล

พิจารณาจาก

- ผลสำเร็จในการแข่งขันเล่นเกมว่ากลุ่มใดเป็นผู้แพ้ กลุ่มใดเป็นผู้ชนะ
- การตอบคำถามในแต่ละจุดค้นหา

คำถาม

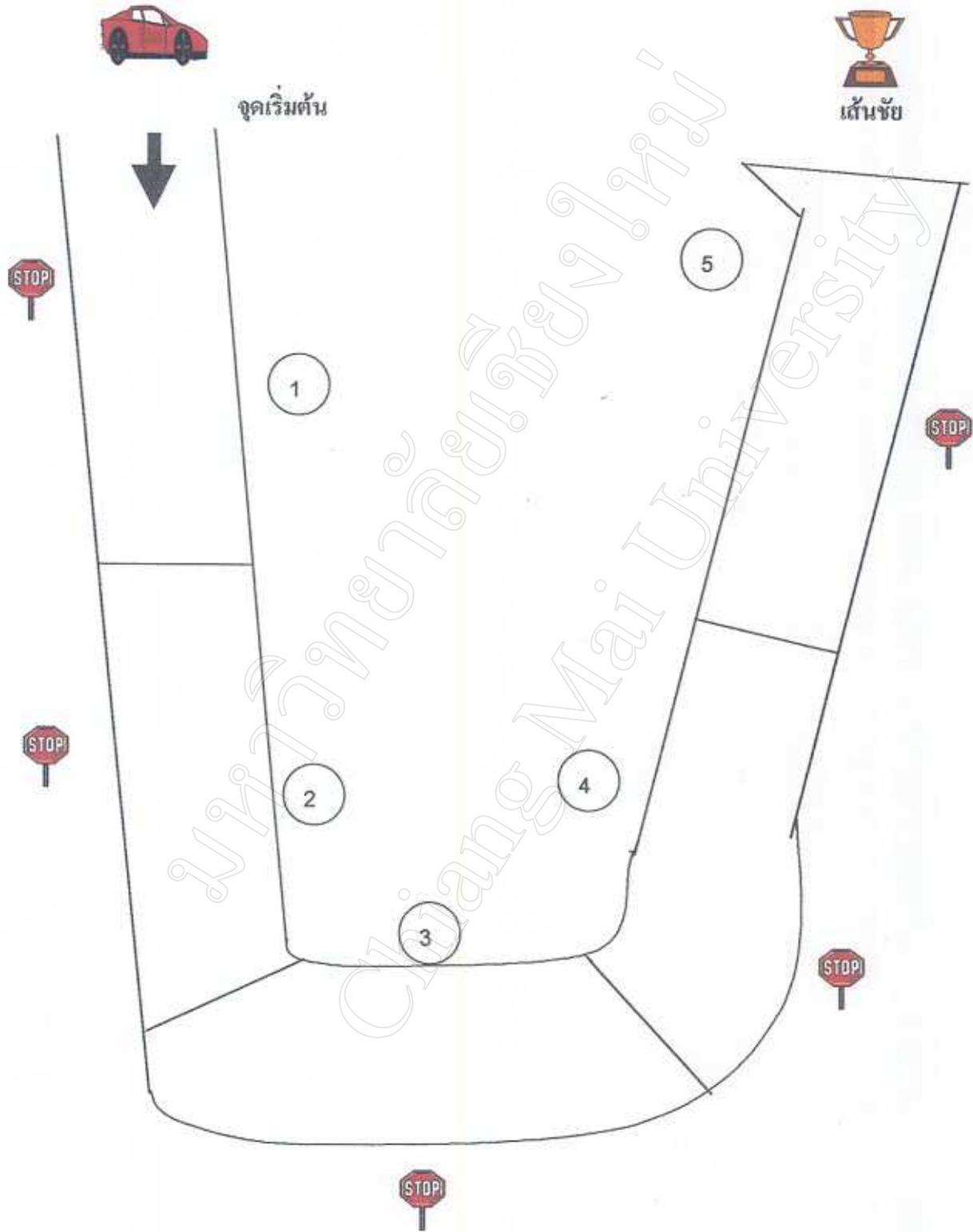
(เกมทำแข่งตะดูย)

- จุดค้นหาที่ 1 ถ้าเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ นักเรียนชายหรือหญิงที่แข็งแรงกว่ากัน
- จุดค้นหาที่ 2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายใครมากกว่ากัน
- จุดค้นหาที่ 3 สมรรถภาพจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง
- จุดค้นหาที่ 4 ปัจจัยใดที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายดี
- จุดค้นหาที่ 5 นักเรียนคิดว่า สมรรถภาพทางกายน่าจะหมายถึงอะไร

เฉลยคำตอบ
(เกมท้าแข่งตะลุย)

- จุดค้นหาที่ 1 นักเรียนชายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือมากกว่านักเรียนหญิง
- จุดค้นหาที่ 2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง
- จุดค้นหาที่ 3 สมรรถภาพทางกายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเพศ วัย การออกกำลังกาย
- จุดค้นหาที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายดี คือ อาหาร การพักผ่อนหลับนอน วัย เพศ การฝึกซ้อม
- จุดค้นหาที่ 5 สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ และมีประสิทธิภาพ

กระดานเกมการแข่งขันตะลุย



เกมบันไดงูहरรรยา

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของหญิงและชาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเล่นเกมแล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายรูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตได้
2. สรุปเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ ได้
3. บอกปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 40 นาที

อุปกรณ์

1. แผ่นกระดานเกมบันไดงูहरรรยา
2. ตัวหมากสำหรับเดิน
3. ลูกเต๋า

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน
2. เริ่มต้นการเล่นโดยแต่ละกลุ่มมีตัวหมากสำหรับเดิน 1 ตัว และกระดานเกม

บันไดงูहरรรยา กลุ่มละ 1 แผ่น

3. โยนลูกเต๋าจัดลำดับใครเล่นก่อน - หลัง โดยดูแต้มที่โยนได้ ใครได้แต้มมากที่สุดเป็นกลุ่มเล่นก่อน
4. ผู้เล่นในกลุ่มสลับกันโยนลูกเต๋าเพื่อเดินตัวหมากของกลุ่มตัวเองตามจำนวนแต้มไปตามช่องทางเดินโดยเดิน 1 ช่อง ต่อ 1 แต้ม
5. เมื่อตัวหมากเดินมาอยู่ช่องที่มีข้อความใดให้ผู้เล่นกลุ่มนั้น ๆ เป็นผู้อ่านข้อความให้เพื่อนฟัง เพื่อจดบันทึกลงในสมุด
6. ถ้าตัวหมากเดินไปพบบันไดให้ไต่ขึ้นไปยังช่องที่มีบันไดพาดถึง แต่ถ้าพบหัวงูจะต้องเลื่อนตามตัวงูไปยังช่องทางงู
7. ผู้เล่นกลุ่มที่เดินไปถึงช่องหมายเลข 96 และสรุปความรู้จากการเล่นเกมได้มากเป็นผู้ชนะ แต่ถ้าหมดเวลากลุ่มที่อยู่ในช่องคะแนนมากที่สุดคือ ผู้ชนะ

การประเมินผล**พิจารณาจาก**

- ผลสำเร็จจากเล่นเกมการเจริญเติบโต ว่า กลุ่มใดเป็นผู้แพ้ กลุ่มใดเป็นผู้ชนะ
- การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมบันไดงูहररर

กระดานเกมบันไดงูหรรษา

| | | | | | | | |
|---|--|--|----|--|----|--|---|
| 89 | อาหาร, สตรี ไม่น่า หวังดีกับทุกคน ที่บอกให้จับและ ปลอบประโลมจิตใจ | 91 | 92 |  93 | 94 | เมื่อก่อนกินอาหาร ที่ใส่โปรตีนและ สเตออยด์ที่แพง | 96 |
| 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | กิจกรรมที่ไม่มี อะไรดี | 81 |
| โจโจ้วที่ควบคุม การเจริญเติบโต ของต้นไม้ชีวิต | 74 | 75 | 76 |  77 | 78 | 79 | สภาวะเงาของ เจริญเติบโต ที่มืดแล้ว |
| 72 |  71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 |
| 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 |
| 56 | ช่วงที่ 1 เส้น กราฟ เป็นเส้นตรง | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |
| พรรคที่ควบคุม ให้ตีกันหลายๆ | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 |  33 |
| 25 | มีผลต่อพัฒนาการ ทางสติปัญญา ของเด็ก |  27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| หญิงและชาย มีส่วนสูงเท่ากัน เมื่ออายุ 20 ปี | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| 9 | สมองเจริญเติบโต เต็มที่เมื่ออายุ 5 ปี |  11 | 12 | 13 | 14 |  15 | 16 |
| 8 | หญิงอายุ 2-15 ปี มีน้ำหนักและ ส่วนสูงมากกว่าชาย | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

เริ่มต้น

ใบสรุปความรู้
(เกมบันไดงูหรรษา)



เมื่อเล่นเกมบันไดงูหรรษาเสร็จแล้วลองบอกหน่อย
ซิคะว่ารูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่ง
ออกเป็นกี่ช่วงแต่ละช่วงมีการเจริญเติบโตต่างกัน
อย่างไร? สรุปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ
และสมองในช่วงอายุต่างๆ ได้อย่างไร?
และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่
อะไรบ้าง?

รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็น.....ช่วงดังนี้

1.
2.
3.

สรุปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองในช่วงอายุต่างๆ

.....

.....

ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่อะไรบ้าง

1.
2.
3.
4.
5.

เฉลยคำตอบ
(เกมบันไดงูहरणा)



เมื่อเล่นเกมบันไดงูहरणाเสร็จแล้วลองบอกหน่อย
ซิคะว่ารูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่ง
ออกเป็นกี่ช่วงแต่ละช่วงมีการเจริญเติบโตต่างกัน
อย่างไร? สรุปรูปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ
และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ ได้ว่าอย่างไร?
และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่
อะไรบ้าง?

รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังนี้

1. ช่วงที่ 1 เส้นกราฟเป็นเส้นตรง เพราะมีการเจริญเติบโตน้อย
2. ช่วงที่ 2 เส้นกราฟชันขึ้น เพราะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว
3. ช่วงที่ 3 เส้นกราฟไม่สูงขึ้น มีลักษณะคล้ายเส้นตรง เพราะร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว

สรุปรูปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองในช่วงอายุต่าง ๆ

อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่ระดับอายุต่าง ๆ กัน คือ หัวใจจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่เหมือนกับร่างกาย คือที่อายุประมาณ 20 ปี ในขณะที่สมองมีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่อายุ 5 ปี

ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่

1. อาหาร
2. ฮอร์โมนหรือยีน
3. สตรีโมน
4. สภาพทางจิตใจ
5. โรคภัยไข้เจ็บ

เกมจับคู่

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์เพศชาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมแล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. ชี้บ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศชายได้
2. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศชายได้

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 15 นาที

อุปกรณ์

1. บัตรคำเกี่ยวกับชื่ออวัยวะที่ประกอบอยู่ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย
2. แผนภาพแสดงระบบสืบพันธุ์ของเพศชาย
3. บัตรเฉลย

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 – 8 คน
2. แจกบัตรคำเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบสืบพันธุ์ให้ผู้เล่นทุกกลุ่ม

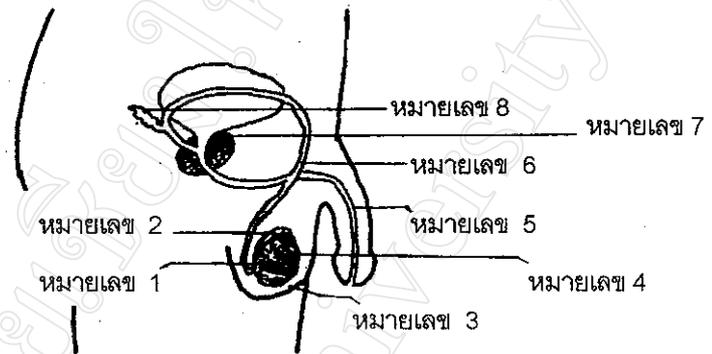
กลุ่มละ 8 บัตร

3. ครูคิดแผนภาพระบบสืบพันธุ์เพศชายโดยชี้บ่งอวัยวะต่าง ๆ ด้วยหมายเลข
4. เริ่มต้นการเล่นโดยครูชี้ไปยังหมายเลขใด แต่ละกลุ่มจะต้องชูบัตรคำขึ้นภายในเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งบอกหน้าที่ของอวัยวะหมายเลขนั้น

5. ครูเฉลยคำตอบ กลุ่มที่ชูบัตรคำแล้วตอบถูกต้องคะแนน 1 คะแนน ถ้าชูบัตรคำแล้วตอบผิดจะไม่ได้คะแนน

6. กลุ่มที่มีคะแนนรวมมากที่สุดถือว่าเป็นผู้ชนะ

อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย



การประเมินผล

- ดูจากการเป็นผู้ชนะหรือผู้แพ้ในการเล่นเกม
- พิจารณาจากการชู้บัตรคำและบอกหน้าที่อวัยวะถูกต้อง

บัตรคำสำหรับเกมจับคู่

หลอคนำตัวอสุจิ

หลอคนำตัวอสุจิ

ถุงอัมชะ

อัมชะ

ทางเดินปัสสาวะ

ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ

หลอคนำตัวอสุจิ

ต่อมลูกหมาก

เฉลยคำตอบ
(เกมจับคู่)

| | | |
|-----------|-------------------------|--|
| หมายเลข 1 | หลอดสร้างตัวอสุจิ | มีหน้าที่สร้างตัวอสุจิ |
| หมายเลข 2 | หลอดเก็บตัวอสุจิ | มีหน้าที่เก็บตัวอสุจิ |
| หมายเลข 3 | ถุงอัณฑะ | มีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิให้พอเหมาะ |
| หมายเลข 4 | อัณฑะ | มีหน้าที่ผลิตตัวอสุจิและฮอร์โมนเพศชาย |
| หมายเลข 5 | ทางเดินปัสสาวะ | เป็นทางออกของเซลล์อสุจิ |
| หมายเลข 6 | หลอดน้ำอสุจิ | มีหน้าที่ลำเลียงเซลล์อสุจิไปเก็บไว้ที่ ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ |
| หมายเลข 7 | ต่อมลูกหมาก | มีหน้าที่หลั่งสารประเภทเบสกับน้ำเลี้ยง อสุจิเพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับเซลล์ อสุจิ |
| หมายเลข 8 | ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ | มีหน้าที่สร้างอาหาร |

เกมห้วงโซ่คำถาม

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมที่แล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. บอกหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงได้
2. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การตกไข่ ประจำเดือน

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 20 นาที

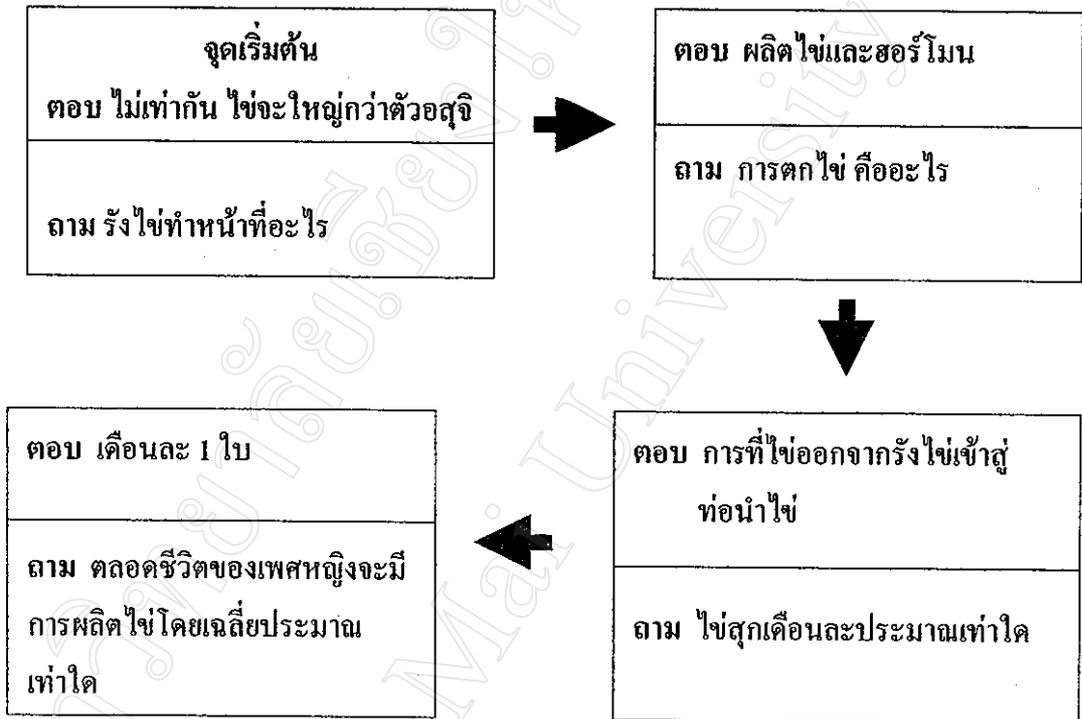
อุปกรณ์

1. บัตรห้วงโซ่คำถาม 1 ชุด
2. ใบบัตรห้วงโซ่คำถาม 1 ชุด

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่มละ 6-8 คน
2. แจกบัตรห้วงโซ่คำถามให้แก่ผู้เล่นกลุ่มละ 5-6 บัตร โดยสลับบัตรคำถาม
3. บัตรห้วงโซ่คำถามแต่ละบัตร จะมีคำถามและคำตอบ โดยคำตอบของคำถามในบัตรแต่ละใบจะอยู่ในบัตรใบอื่น
4. ให้ผู้เล่นกลุ่มที่ได้บัตรห้วงโซ่คำถามที่เขียนว่า จุดเริ่มต้น ถามคำถามก่อนและผู้เล่นกลุ่มที่ได้รับบัตรคำถามที่มีคำตอบของคำถามแรกเป็นผู้อ่านคำตอบที่ถูกต้อง จากนั้นผู้เล่นกลุ่มที่อ่านคำตอบจะต้องอ่านคำถามในบัตรของตนให้กลุ่มถัดไปตอบ การตอบคำถามจะเป็นเช่นนี้เรื่อยไปจนถึงคำถามสุดท้าย
5. ถ้ากลุ่มใดตอบคำถามไม่ได้ หรือมีคำตอบอยู่ในมือแล้วแต่ไม่ตอบในเวลาที่กำหนดให้ คือ 10 วินาที จะไม่ได้คะแนน ส่วนกลุ่มที่ตอบถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน
6. เมื่อหมดเวลาทุกกลุ่มใดที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นกลุ่มชนะ หรือถ้าเล่นจนหมดบัตรคำถามกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างแสดงลำดับการถาม - ตอบในบัตรห้วงโซ่คำถาม



การประเมินผล

พิจารณาจาก

- ผลสำเร็จของการเล่นเกมห้วงโซ่คำถาม ว่ากลุ่มใครเป็นผู้ชนะ กลุ่มใครเป็นผู้แพ้
- การตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง

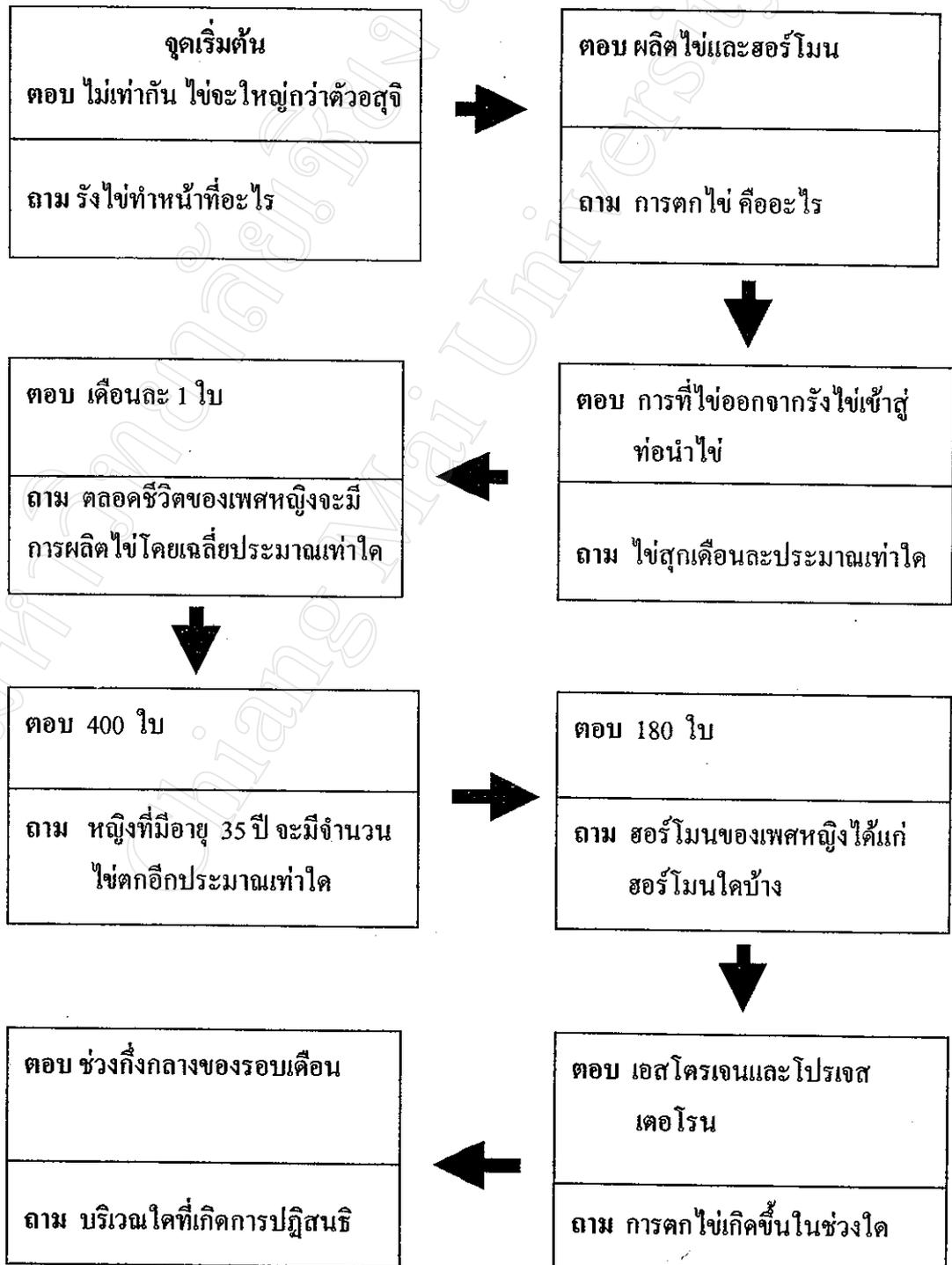
บัตรห่วงโซ่คำถาม

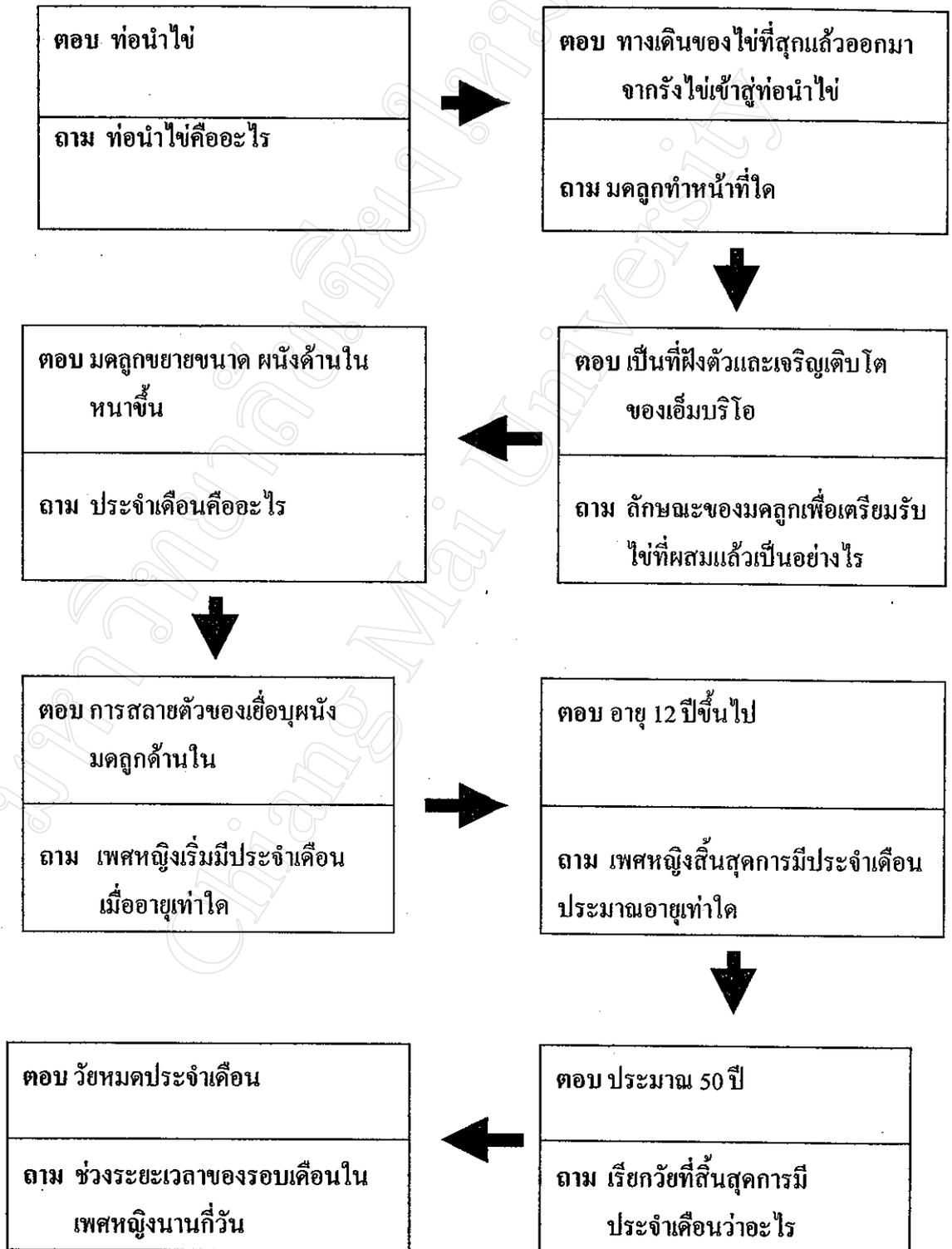
คำถาม - คำตอบในบัตรห่วงโซ่คำถามแต่ละบัตรมีดังนี้

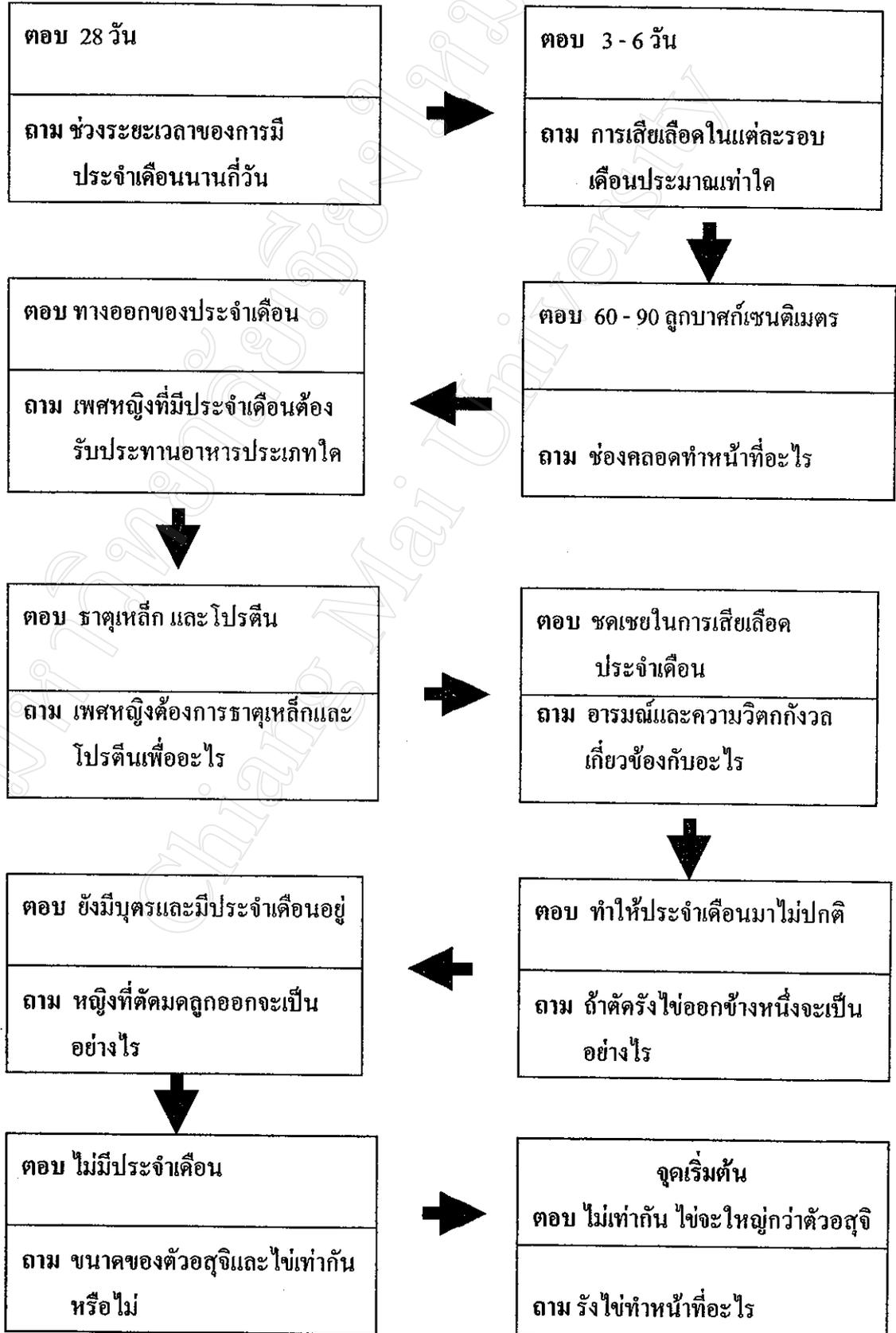
1. ตอบ ไม่เท่ากัน ไข่จะใหญ่กว่าตัวสุจิ
จุดเริ่มต้น ถาม รังไข่ทำหน้าที่อะไร
2. ตอบ ผลิตไข่และฮอร์โมน
ถาม การตกไข่คืออะไร
3. ตอบ การที่ไข่ออกจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่
ถาม ไข่สุกเดือนละประมาณเท่าใด
4. ตอบ เดือนละ 1 ใบ
ถาม ตลอดชีวิตของเพศหญิงจะมีการผลิตไข่โดยเฉลี่ยประมาณเท่าใด
5. ตอบ 400 ใบ
ถาม หญิงที่มีอายุ 35 ปี จะมีจำนวนไข่ตกอีกประมาณเท่าใด
6. ตอบ 180 ใบ
ถาม ฮอร์โมนของเพศหญิง ได้แก่ฮอร์โมนใดบ้าง
7. ตอบ เอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน
ถาม การตกไข่เกิดขึ้นในช่วงใด
8. ตอบ ช่วงกึ่งกลางของรอบเดือน
ถาม บริเวณใดที่เกิดการปฏิสนธิ
9. ตอบ ท่อนำไข่
ถาม ท่อนำไข่คืออะไร
10. ตอบ ทางเดินของไข่ที่สุกแล้วออกมาจากรังไข่เข้าสู่ท่อนำไข่
ถาม มดลูกทำหน้าที่ใด
11. ตอบ เป็นที่ฝังตัวและเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ
ถาม ลักษณะของมดลูกเพื่อเตรียมรับ ไข่ที่ผสมแล้วเป็นอย่างไร
12. ตอบ มดลูกขยายขนาด ผ่น้ำด้านในหนาขึ้น
ถาม ประจำเดือนคืออะไร

13. ตอบ การสลายตัวของเยื่อผนังมดลูกด้านใน
ถาม เพศหญิงเริ่มมีประจำเดือนเมื่ออายุเท่าใด
14. ตอบ อายุ 12 ปีขึ้นไป
ถาม เพศหญิงสิ้นสุดการมีประจำเดือนประมาณอายุเท่าใด
15. ตอบ ประมาณ 50 ปี
ถาม เรียกว่าวัยที่สิ้นสุดการมีประจำเดือนว่าอะไร
16. ตอบ วัยหมดประจำเดือน
ถาม ช่วงระยะเวลาของรอบเดือนในเพศหญิงนานกี่วัน
17. ตอบ 28 วัน
ถาม ช่วงระยะเวลาของการมีประจำเดือนนานกี่วัน
18. ตอบ 3-6 วัน
ถาม การเสียเลือดในแต่ละรอบเดือนประมาณเท่าใด
19. ตอบ 60-90 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ถาม ช่องคลอดทำหน้าที่อะไร
20. ตอบ ทางออกของประจำเดือน
ถาม เพศหญิงที่มีประจำเดือนต้องรับประทานอาหารประเภทใด
21. ตอบ ธาตุเหล็ก และ โปรตีน
ถาม เพศหญิงต้องการธาตุเหล็กและโปรตีนเพื่ออะไร
22. ตอบ ชดเชยในการเสียเลือดประจำเดือน
ถาม อารมณ์และความวิตกกังวลเกี่ยวข้องกับอะไร
23. ตอบ ทำให้ประจำเดือนมาไม่ปกติ
ถาม ถ้าตัดรังไข่ออกข้างหนึ่งจะเป็นอย่างไร
24. ตอบ ยังมีบุตรและมีประจำเดือนอยู่
ถาม หญิงที่ตัดมดลูกออกจะเป็นอย่างไร
25. ตอบ ไม่มีประจำเดือน
ถาม ขนาดของตัวสุจิและไข่เท่ากันหรือไม่

เฉลยคำตอบ
(เกมห่วงโซ่คำถาม)







เกมโดมิโน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งครุฑและการคลอค

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำมน้ำเหลือง
2. อธิบายเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครุฑได้

จำนวนผู้เล่น

เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น

15 นาที

อุปกรณ์

1. โดมิโนเกี่ยวกับการตั้งครุฑและการคลอค จำนวน 30 ตัว
2. บัตรเฉลยการต่อ โดมิโน

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่มประมาณ 5-6 กลุ่ม และให้ผู้เล่น 1 คน ทำหน้าที่เป็นกรรมการ
2. เริ่มต้นการเล่น โดยคว่ำโดมิโนทุกตัวให้คละกัน จากนั้นกรรมการเป็นผู้แจกโดมิโนให้ผู้เล่นกลุ่มละ 3 ตัว ส่วนโดมิโนที่เหลือจะเป็นกองกลาง
3. กรรมการหยิบโดมิโนจากกองกลาง 1 ตัว หางขึ้นผู้เล่นแต่ละกลุ่มตกลงกันว่าใครจะเป็นผู้เริ่มเล่นก่อน
4. ผู้เล่นกลุ่มแรกต้องหาโดมิโนของตัวเองมาต่อโดมิโนที่หางขอยุ่ให้ได้โดยหาคำมาต่อให้ตรงกัน ต่อได้ทั้งซ้ายและขวาครั้งละ 1 ตัว ถ้าไม่มีให้หยิบจากกองกลาง 1 ตัว ถ้ายังต่อไม่ได้ถือให้ผ่านไป
5. ผู้เล่นกลุ่มถัดไปดำเนินการเช่นเดียวกับกลุ่มแรกเล่นเช่นนี้เรื่อยไปจนจบเกม โดมิโนของใครหมดก่อนเป็นผู้ชนะ ถ้าไม่มีใครต่อได้อีกแล้ว กลุ่มที่เหลือ โดมิโนน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะ
6. กรรมการเป็นผู้ตรวจความถูกต้องของการต่อ

ตัวอย่างการต่อโดมิโน

| | | | | |
|------|----------|--------|-------------------------|-----------------|
| 1 ใบ | ท่อนำไข่ | ต่อกับ | บริเวณที่เกิดการปฏิสนธิ | 10 - 12 ชั่วโมง |
|------|----------|--------|-------------------------|-----------------|

การประเมินผล

พิจารณาจาก

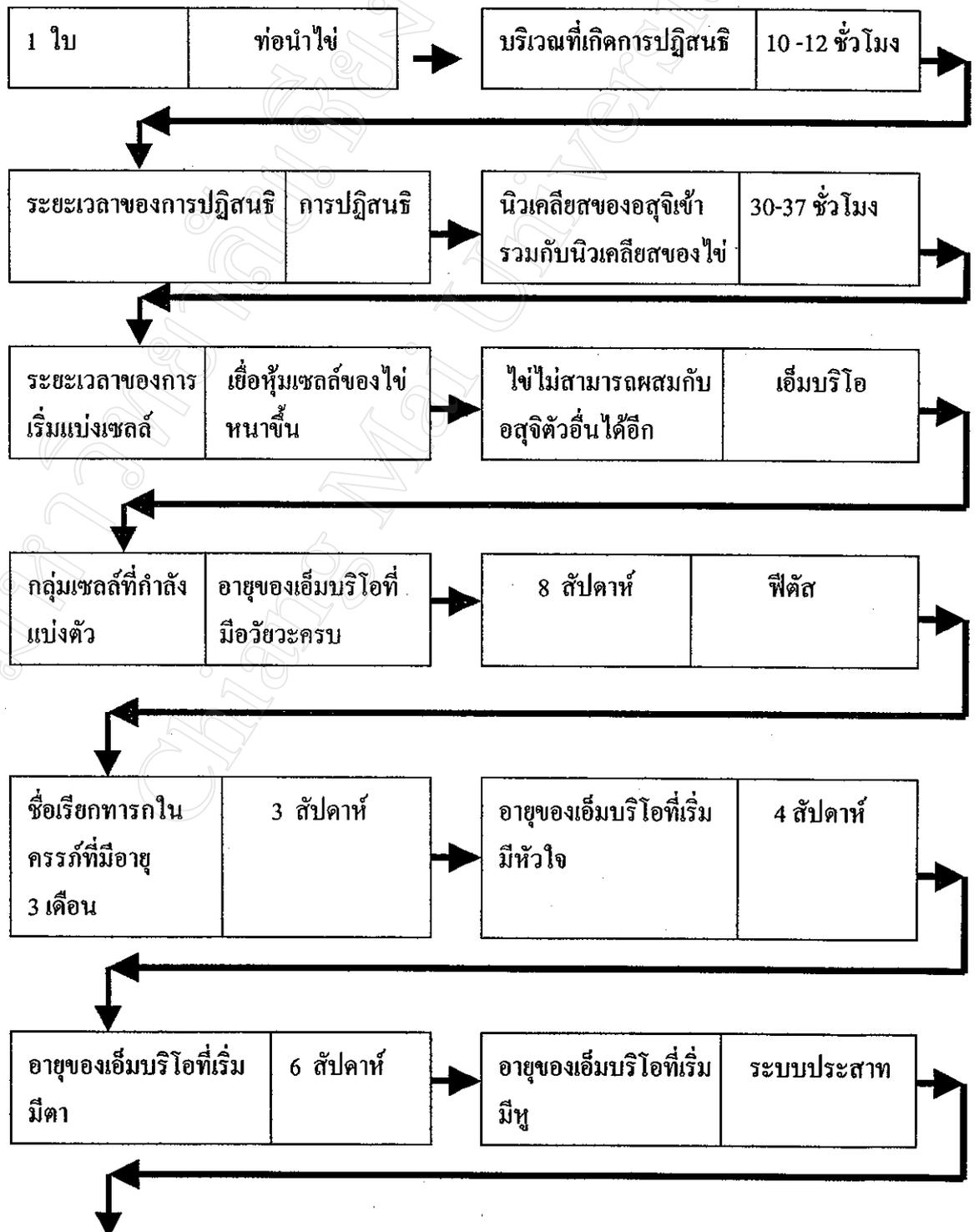
- ผลสำเร็จของการเล่นเกมโดมิโน ว่ากลุ่มใดเป็นผู้ชนะ กลุ่มใดเป็นผู้แพ้
- การต่อโดมิโนได้ข้อถูกต้อง

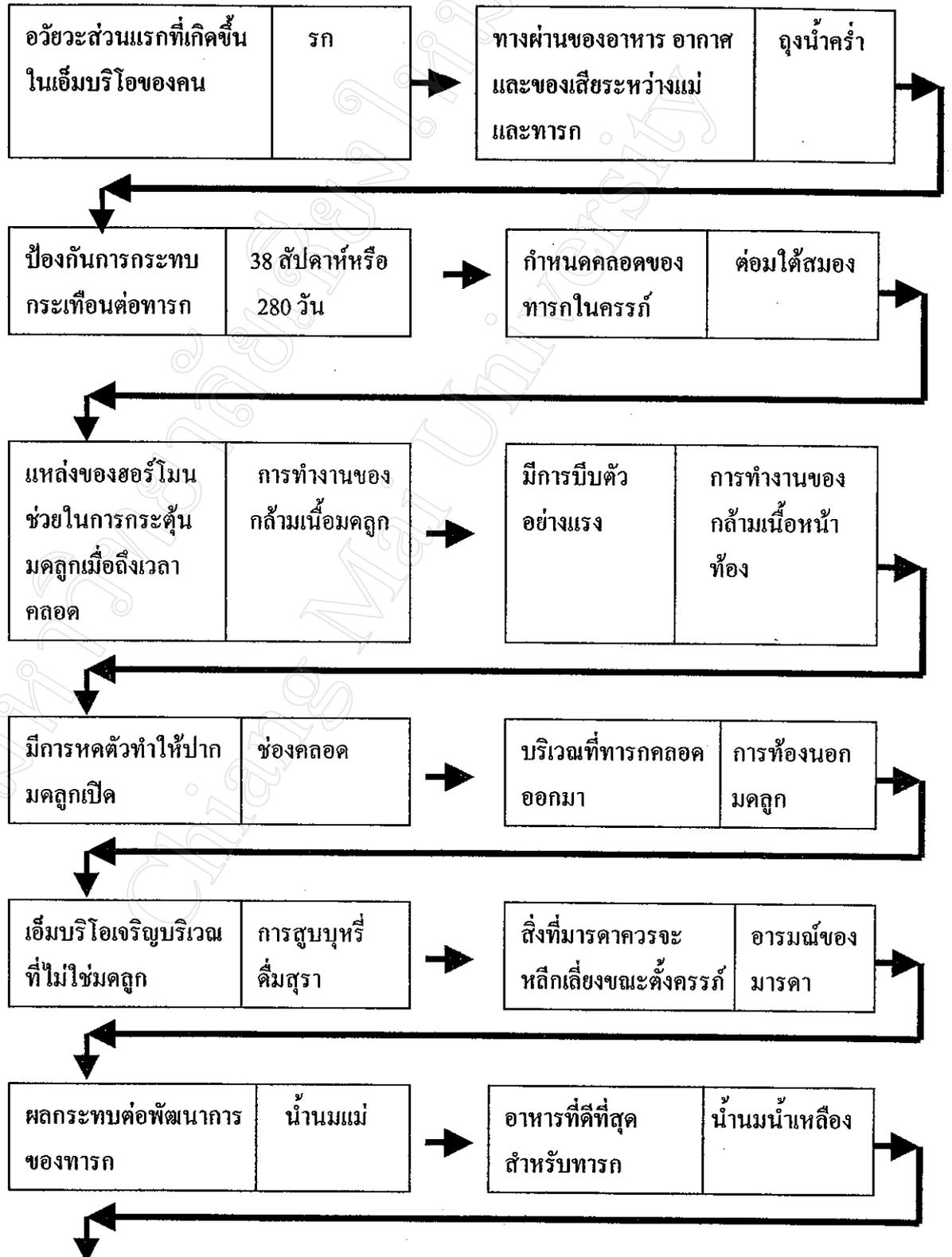
ข้อความในโคมิโน

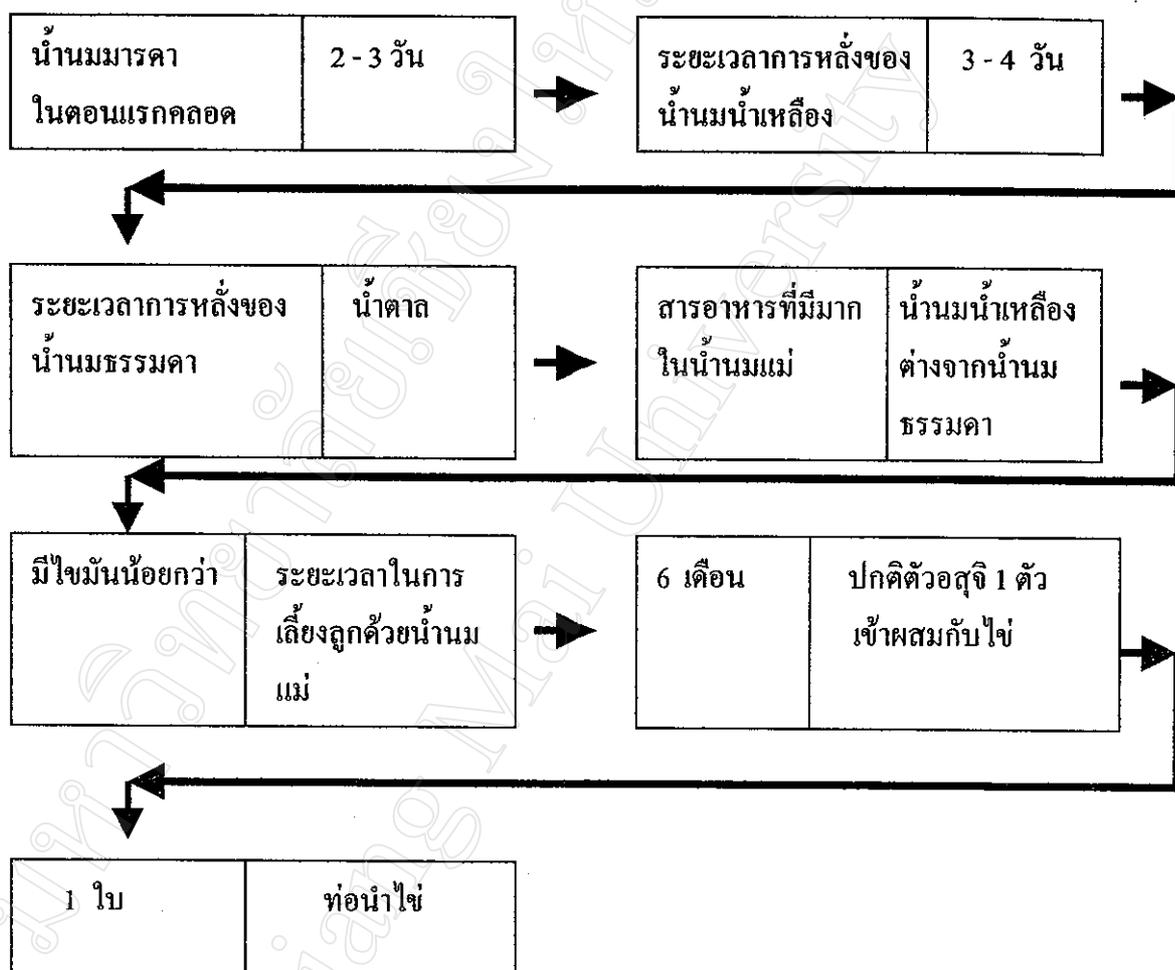
1. 1 ใบ / ท่อนำไข่
2. บริเวณที่เกิดการปฏิสนธิ / 10-12 ชั่วโมง
3. ระยะเวลาของการปฏิสนธิ / การปฏิสนธิ
4. นิวเคลียสของอสุจิเข้าร่วมกับนิวเคลียสของไข่ / 30-37 ชั่วโมง
5. ระยะเวลาของการเริ่มแบ่งเซลล์ / เชื้อหุ้มเซลล์ของไข่หนาขึ้น
6. ไข่ไม่สามารถผสมกับอสุจิตัวอื่นได้อีก / เอ็มบริโอ
7. กลุ่มเซลล์ที่กำลังแบ่งตัว / อายุของเอ็มบริโอที่มีอวัยวะครบ
8. 8 สัปดาห์ / ฟีตัส
9. ชื่อเรียกทารกในครรภ์ที่มีอายุ 3 เดือน / 3 สัปดาห์
10. อายุของเอ็มบริโอที่เริ่มมีหัวใจ / 4 สัปดาห์
11. อายุของเอ็มบริโอที่เริ่มมีตา / 6 สัปดาห์
12. อายุของเอ็มบริโอที่เริ่มมีหู / ระบบประสาท
13. อวัยวะส่วนแรกที่เกิดขึ้นในเอ็มบริโอของคน / รก
14. ทางผ่านของอาหาร อากาศ และของเสียระหว่างแม่และทารก / ผนังคร่ำ
15. ป้องกันการกระทบกระเทือนต่อทารก / 38 สัปดาห์หรือ 280 วัน
16. กำหนดคลอดของทารกในครรภ์ / ค่อมได้สมอง
17. แหล่งของฮอร์โมนช่วยในการกระตุ้นมดลูกเมื่อถึงเวลาคลอด / การทำงานของกล้ามเนื้อมดลูก
18. มีการบีบตัวอย่างแรง / การทำงานของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
19. มีการหดตัวทำให้ปากมดลูกเปิด / ช่องคลอด
20. บริเวณที่ทารกคลอดออกมา / การหดรัดมดลูก
21. เอ็มบริโอเจริญบริเวณที่ไม่ใช่มดลูก / การสูบบุหรี่, คีมีสุรา
22. สิ่งที่มาราคาควรจะหลีกเลี่ยงขณะตั้งครรภ์ / อารมณ์ของมารดา
23. ผลกระทบต่อพัฒนาการของทารก / น้่านมแม่
24. อาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก / น้่านมแม่เหลือง
25. น้่านมมารดาในตอนแรกคลอด / 2-3 วัน

26. ระยะเวลาการหลังของน้ำนมน้ำเหลือง / 3-4 วัน
27. ระยะเวลาการหลังน้ำนมธรรมดา / น้ำตาล
28. สารอาหารที่มีมากในน้ำนมแม่ / น้ำนมน้ำเหลืองต่างจากน้ำนมธรรมดา
29. มีไขมันน้อยกว่า / ระยะเวลาในการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่
30. 6 เดือน / ปกติตัวอสุจิ 1 ตัวเข้าผสมกับไข่

เฉลยคำตอบ
(เกมโดมิโน)







ใบแรก

เกมฝ่าแฝด

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับฝ่าแฝด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมที่แล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ แฝดร่วมไข่ แฝดต่างไข่
2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมไข่และแฝดต่างไข่ได้

จำนวนผู้เล่น

เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น

20 นาที

อุปกรณ์

1. กระดานเกมฝ่าแฝด
2. หมากหรือตัวเดินกลุ่มละ 1 ตัว
3. บัตรคำถามพร้อมเฉลย
4. ลูกเต๋า

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มได้รับหมากหรือตัวเดิน 1 ตัว และกระดานเกมฝ่าแฝด 1 แผ่น
2. โยนลูกเต๋าจัดลำดับใครเล่นก่อน-หลัง โดยดูแต้มที่โยนได้ ใครได้แต้มมากที่สุด เป็นกลุ่มเล่นก่อน
3. เมื่อจัดลำดับ ได้แล้ว แต่ละกลุ่มเริ่มเล่นเกมโดยโยนลูกเต๋าลแล้วเดินหมากไปตามจำนวนแต้มที่ได้

4. ถ้าตัวเดินกลุ่มใดเดินไปหยุดอยู่ที่ช่องรูปฝ่าแฝด จะได้ “โอกาสทอง”

โดยการสุ่มหยิบบัตรคำถามขึ้นมา 1 ใบ เพื่อใช้ถามคู่แข่งกลุ่มอื่น ให้เลือกถามกลุ่มใดก็ได้ โดยไม่ซ้ำกัน แล้วให้ตอบภายใน 10 วินาที ถ้ากลุ่มคู่แข่งตอบผิดหรือตอบไม่ได้ ให้เฉลยคำตอบ จากนั้นกลุ่มที่เป็นผู้ถามมีสิทธิทอดลูกเต๋าเพื่อทำแต้มได้ 1 ครั้ง แต่ถ้ากลุ่มคู่แข่งตอบคำถามได้ถูกต้อง ให้รางวัลโดยการได้เลื่อนตัวเดินเพิ่มขึ้น 1 ช่อง ตัวแทนกลุ่มที่เดินหมาก ถ้ามองไปตกในช่องใดที่มีข้อความให้อ่านให้เพื่อนฟังดัง ๆ ด้วย

5. บัตรคำถามที่หยิบถามไปแล้ว ให้เก็บไว้อีกกล่องหนึ่ง หากใช้บัตรคำถามหมดให้นำบัตรชุดเดิมจากกล่องออกมาละกัน แล้วใช้ถามได้อีกครั้ง

6. แต่ละกลุ่มสลับกันเดินตามกติกาหากกลุ่มไหนถึงเส้นชัยก่อน เป็นผู้ชนะ และถ้าหมดเวลากลุ่มที่ใกล้ถึงเส้นชัยก่อนเป็นผู้ชนะ

การประเมินผล

พิจารณาจาก

- ผลสำเร็จจากการเล่นเกมผ่านผลว่า กลุ่มใดเป็นผู้ชนะ กลุ่มใดเป็นผู้แพ้
- จากการตอบคำถาม
- สรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมผ่านผล

บัตรคำถาม
(เกมผ่าแผล)

โดยปกติการปฏิสนธิของคนจะมีการ
ผสมระหว่างไข่กับอสุจิปริมาณ

เท่าใด

- ก. อสุจิ 1 เซลล์ ต่อไข่ 1 เซลล์
- ข. อสุจิ 1 เซลล์ ต่อไข่ 2 เซลล์
- ค. อสุจิเท่าใดก็ได้ต่อไข่
1 เซลล์

เฉลย ก.

แผลอิน-จัน เป็นแผลที่เกิดจาก
สาเหตุใด

- ก. ไข่ 1 เซลล์ ผสมอสุจิ
1 เซลล์
- ข. ไข่ 1 เซลล์ ผสมอสุจิ
2 เซลล์
- ค. ไข่ 2 เซลล์ ผสมอสุจิ
2 เซลล์

เฉลย ก.

ข้อใดเป็นลักษณะของแผลร่วมไข่

- ก. เพศเดียวกันหรือคนละเพศ
ก็ได้
- ข. เกิดจากอสุจิมากกว่า 1
เข้าผสมกับไข่มากกว่า 1
- ค. ลักษณะพันธุกรรมเหมือน
กันทุกประการ

เฉลย ค.

ข้อความใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ก. แผลร่วมไข่มีรกร่วมกัน
- ข. แผลต่างไข่ใช้รก
คนละอัน
- ค. แผลต่างไข่มีนิสัย
เหมือนกัน

เฉลย ค.

การปฏิสนธิแบบใดที่ทำให้เกิดแฝด
ร่วมไข่

- ก. ไข่ 1 เซลล์ ตัวอสุจิ 2 เซลล์
- ข. ไข่ 2 เซลล์ ตัวอสุจิ 1 เซลล์
- ค. ไข่ 1 เซลล์ ตัวอสุจิ 1 เซลล์

เฉลย ค.

ข้อใดเป็นลักษณะของแฝดต่างไข่

- ก. รกแยกกัน
- ข. สติปัญญาเหมือนกัน
- ค. มีบางส่วนของร่างกาย
ติดกัน

เฉลย ก.

วิไลมีลูกแฝดเป็นชายหนึ่งคนหญิง
หนึ่งคน สาเหตุการเกิดลูกฝาแฝด
ของวิไลตามข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. มีการตกไข่ครั้งละหลายใบ
- ข. มีการตกไข่ 2 เซลล์ และ
ไข่ถูกผสมทั้ง 2 เซลล์
- ค. มีการตกไข่ 1 เซลล์ และ
ไข่ถูกผสมกับอสุจิ 1 เซลล์

เฉลย ข.

สุดามีลูกแฝด 6 คน แสดงว่ามีการ
ผสมระหว่างตัวอสุจิกับไข่
ตามข้อใด

- ก. ไข่มากกว่า 1 เซลล์
ตัวอสุจิมากกว่า 1 เซลล์
- ข. ไข่มากกว่า 1 เซลล์
ตัวอสุจิ 1 เซลล์
- ค. ไข่ 1 เซลล์ ตัวอสุจิ
มากกว่า 1 เซลล์

เฉลย ก.

ถ้าหญิงคนหนึ่งมีลูกแฝด 4 คน
 คู่หนึ่งเพศเดียวกัน หน้าตาคล้ายกัน
 อีกคู่หนึ่งคนละเพศ อยากทราบว่า
 ลูกแฝดของหญิงคนนี้เกิดจาก
 สาเหตุใด

- ก. ไข่ 2 เซลล์ อสุจิ 2 เซลล์
- ข. ไข่ 3 เซลล์ อสุจิ 3 เซลล์
- ค. ไข่ 4 เซลล์ อสุจิ 4 เซลล์

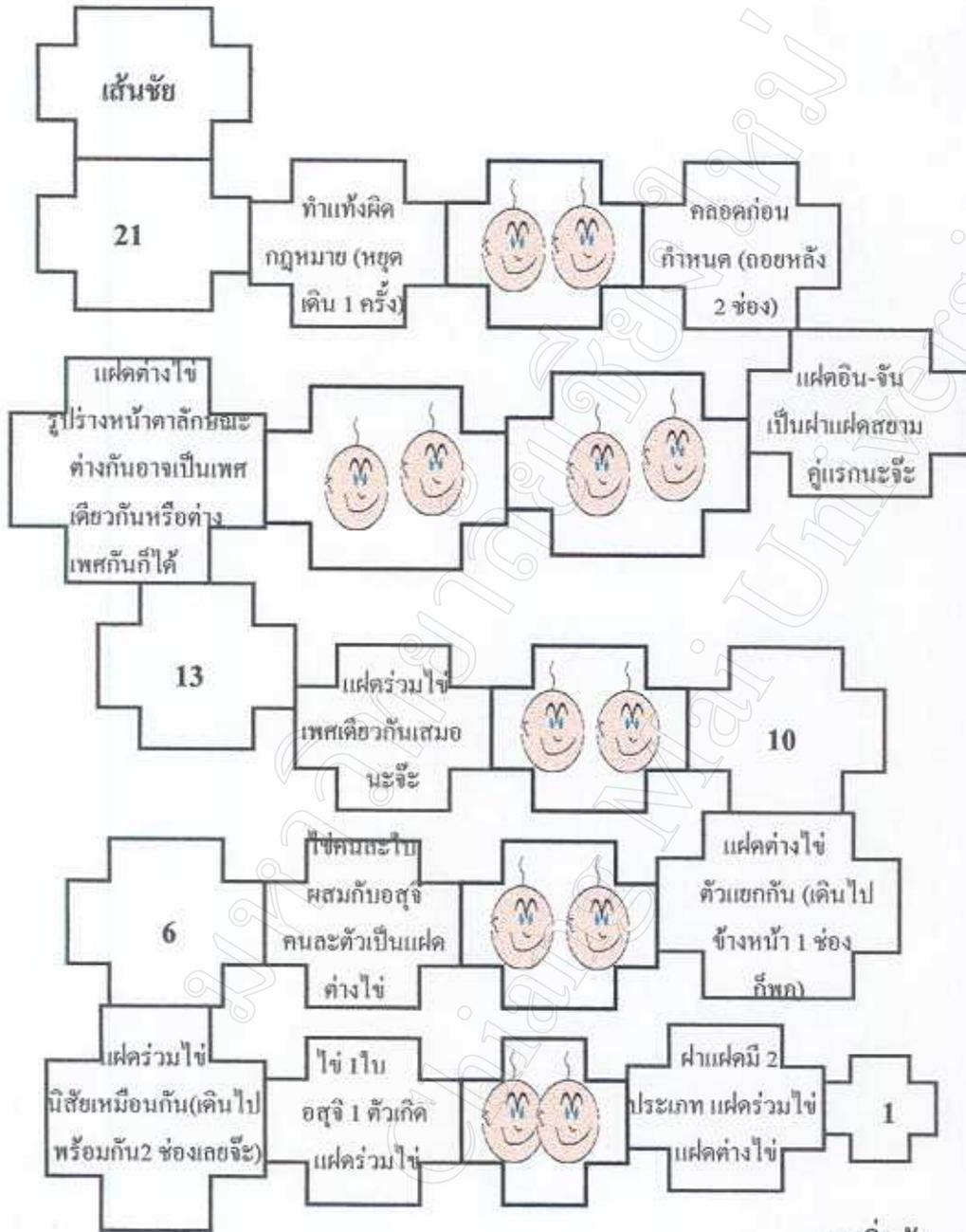
เฉลย ข.

ข้อใดไม่มีโอกาสเป็นไปได้ใน
 การเกิดฝาแฝด

- ก. เกิดจากไข่ 1 เซลล์ ผสมอสุจิ
 1 เซลล์ ได้ฝาแฝด 3 คน
- ข. เกิดจากไข่ 2 เซลล์ ผสมอสุจิ
 1 เซลล์ ได้ฝาแฝด 2 คน
- ค. เกิดจากไข่ 2 เซลล์ ผสมอสุจิ
 2 เซลล์ ได้ฝาแฝด 2 คน

เฉลย ข.

กระดานเกมผ่าแผล



จุดเริ่มต้น

ใบสรุปความรู้
(เกมฝ่าฝืน)

เมื่อเล่นเกมฝ่าฝืนเสร็จแล้ว ลองบอกหน่อยซิคะ
ว่า แฝดร่วมใจและแฝดต่างใจหมายถึงอะไร ?
และเปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมใจกับ
แฝดต่างใจ ด้วยนะคะ



แฝดร่วมใจ คือ

แฝดต่างใจ คือ

เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมใจและแฝดต่างใจ

| ข้อแตกต่างของฝ่าฝืน | |
|---------------------|-----------|
| แฝดร่วมใจ | แฝดต่างใจ |
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |
| 5. | 5. |

เฉลยคำตอบ
(เกมผ่าแผล)

เมื่อเล่นเกมผ่าแผลเสร็จแล้ว ลองบอกหน่อยซิคะ
ว่า แผลร่วมไข้และแผลต่างไข้หมายถึงอะไร ?
และเปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผลร่วมไข้กับ
แผลต่างไข้ ด้วยนะคะ



- แผลร่วมไข้** คือ แผลที่เกิดจากไข้เซลล์เดียว ผสมกับอสุจิเพียงเซลล์เดียว แผลร่วมไข้จะเป็น
เพศเดียวกันเสมอ และมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันทุกประการ
- แผลต่างไข้** คือ แผลที่เกิดจากไข้คนละเซลล์ผสมกับอสุจิคคนละเซลล์ แผลต่างไข้อาจเป็น
เพศเดียวกันหรือต่างเพศก็ได้ และมีลักษณะทางพันธุกรรมต่างกัน

เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผลร่วมไข้และแผลต่างไข้

| ข้อแตกต่างของผ่าแผล | |
|--|---|
| แผลร่วมไข้ | แผลต่างไข้ |
| 1. เกิดจากไข้ 1 เซลล์ ผสมกับ ตัวอสุจิ 1 เซลล์ | 1. เกิดจากไข้คนละเซลล์ ผสมกับ ตัวอสุจิคคนละเซลล์ |
| 2. เป็นเพศเดียวกันเสมอ | 2. อาจเป็นเพศเดียวกันหรือ ต่างเพศกัน |
| 3. มีลักษณะทางพันธุกรรม ทุกอย่างเหมือนกัน | 3. มีลักษณะทางพันธุกรรม แตกต่างกัน |
| 4. ไข่กร่วมกัน | 4. ไข่กรแยกกัน |
| 5. มีรูปร่างลักษณะเหมือนกัน มีอุปนิสัย ความสามารถ คล้ายกัน | 5. มีลักษณะรูปร่างหน้าตา แตกต่างกัน |

เกมอักษรปริศนา

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของความพิการแต่กำเนิด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมที่แล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายสาเหตุบางประการที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดได้
2. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมอย่างง่าย ๆ ได้

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 15 นาที

อุปกรณ์

ตารางเกม พร้อมคำถามแนวตั้งและแนวนอน กลุ่มละ 1 แผ่น

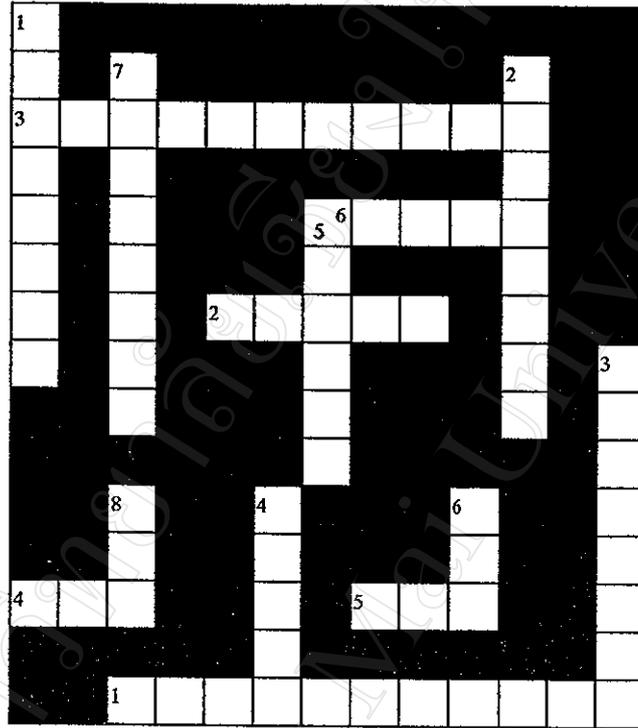
วิธีเล่นและกติกา

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน
2. แจกตารางเกมพร้อมคำถามกลุ่มละ 1 แผ่น
3. เริ่มต้นการเล่น โดยผู้เล่นในกลุ่มช่วยกันอ่านข้อความโดยจะอ่านในแนวตั้งหรือแนวนอนก่อนก็ได้ จากนั้นพิจารณาคำตอบหาคำที่สอดคล้องกับข้อความใส่ลงในตาราง โดยที่มีความสอดคล้องกันทั้งแนวตั้งและแนวนอน
4. กลุ่มใดทำเสร็จก่อน และถูกต้องตรงกับที่ได้เฉลยไว้จะเป็นผู้ชนะ หากทำเสร็จพร้อมกันหลายกลุ่ม กลุ่มที่มีคำตอบถูกต้องมากกว่าจะเป็นผู้ชนะ

การประเมินผล

- ดูจากผลสำเร็จจากการเล่นเกมอักษรปริศนาว่า กลุ่มใดเป็นผู้ชนะ กลุ่มใดเป็นผู้แพ้ โดยพิจารณาจากการใส่คำตอบลงในตารางเกมถูกต้อง

ผ่านเกมอักษรปริศนา



แนวตั้ง

1. ความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อ ไวรัส
2. สาเหตุของความพิการเนื่องจาก ได้รับเชื้อ โรคบางอย่าง
3. หน่วยพันธุกรรมที่อยู่เป็นคู่ ๆ หน่วยหนึ่งมาจากพ่อและหน่วยหนึ่งมาจากแม่
4. ยีนที่สามารถแสดงลักษณะออกมาได้ ต่อเมื่อมียีนนั้นทั้ง 2 ยีน
5. ลักษณะผิวที่แสดงออกมาได้ต่อเมื่อมียีนนั้นทั้ง 2 ยีน
6. ร้อยละของลูกที่ได้รับหน่วยพันธุกรรมที่มีผิวเผือก ถ้าพ่อแม่มีหน่วยพันธุกรรมที่มีผิวเผือกแฝงอยู่
7. โรคที่เกิดจากความผิดปกติของยีน
8. จำนวนโครโมโซมร่างกายของคน

แนวนอน

1. หน่วยที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต
2. ยีนที่สามารถแสดงลักษณะนั้น ๆ ออกมาได้ แม้มียีนเพียงยีนเดียว
3. วิธีตรวจสอบว่าเด็กทารกในครรภ์ผิดปกติ
4. จำนวน โครโมโซมในคน
5. ร้อยละของลูกที่ได้รับหน่วยพันธุกรรมที่มีผิวปกติ ถ้าพ่อแม่มีหน่วยพันธุกรรมที่มีผิวเผือกแฝงอยู่
6. ลักษณะผิวที่แสดงออกมาได้แม้มียีนนั้นเพียงยีนเดียว

เกมส์งัดค้นหาเพื่อนที่

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมเทียม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมส์แล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำว่า การผสมเทียมและเด็กหลอดแก้วได้
2. บอกถึงความสำคัญตลอดจนข้อดีข้อเสียของการผสมเทียมโดยใช้วิธีฉีดอสุจิเข้าที่คอมดลูกและการสร้างเด็กหลอดแก้วได้

จำนวนผู้เล่น เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น 20 นาที

อุปกรณ์

1. บัตรรูปสัตว์แต่ละชนิด กลุ่มละ 1 ตัว
2. กระดานเกมส์งัดค้นหาเพื่อนที่ กลุ่มละ 1 แผ่น
3. บัตรคำถาม

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน แต่ละกลุ่มจะมีบัตรรูปสัตว์ตามชื่อกลุ่มของตนเอง เพื่อจะเป็นบัตรที่ใช้ในการเดินทาง
2. แจกแผ่นกระดานเกมส์งัดค้นหาเพื่อนที่ให้แก่แต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 แผ่น ในแผ่นกระดานนี้จะแบ่งเป็นช่องเดินทางทั้งหมด 7 ช่อง
3. เริ่มต้นการเล่นผู้เล่นจะต้องอยู่ที่จุดเริ่มต้นเดียวกัน ผู้ดำเนินเกมจะเป็นผู้ถามคำถามโดยให้แต่ละกลุ่มตอบคำถามภายในเวลาที่กำหนดไว้ กลุ่มที่ตอบถูกจะได้เดินไปที่ช่อง และได้คะแนน 1 คะแนน กลุ่มที่ตอบผิดจะต้องหยุดอยู่ที่เดิมและไม่ได้คะแนน
4. เมื่อถึงทางแยก กลุ่มที่ได้ชื่อสัตว์ชนิดใด ก็จะต้องเดินทางไปตามเส้นทางนั้นเพื่อจะหาเพื่อนสัตว์ที่รออยู่
5. สัตว์ของกลุ่มใดหาเพื่อนได้ก่อนถือว่ากลุ่มนั้นชนะ หรือถ้าหมดเวลากลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

การประเมินผล

- ดูจากผลสำเร็จในการเล่นเกม ว่ากลุ่มใดเป็นผู้ชนะ กลุ่มใดเป็นผู้แพ้ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการตอบคำถาม

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

คำถามเกมส่งค้นหาเพื่อนที่

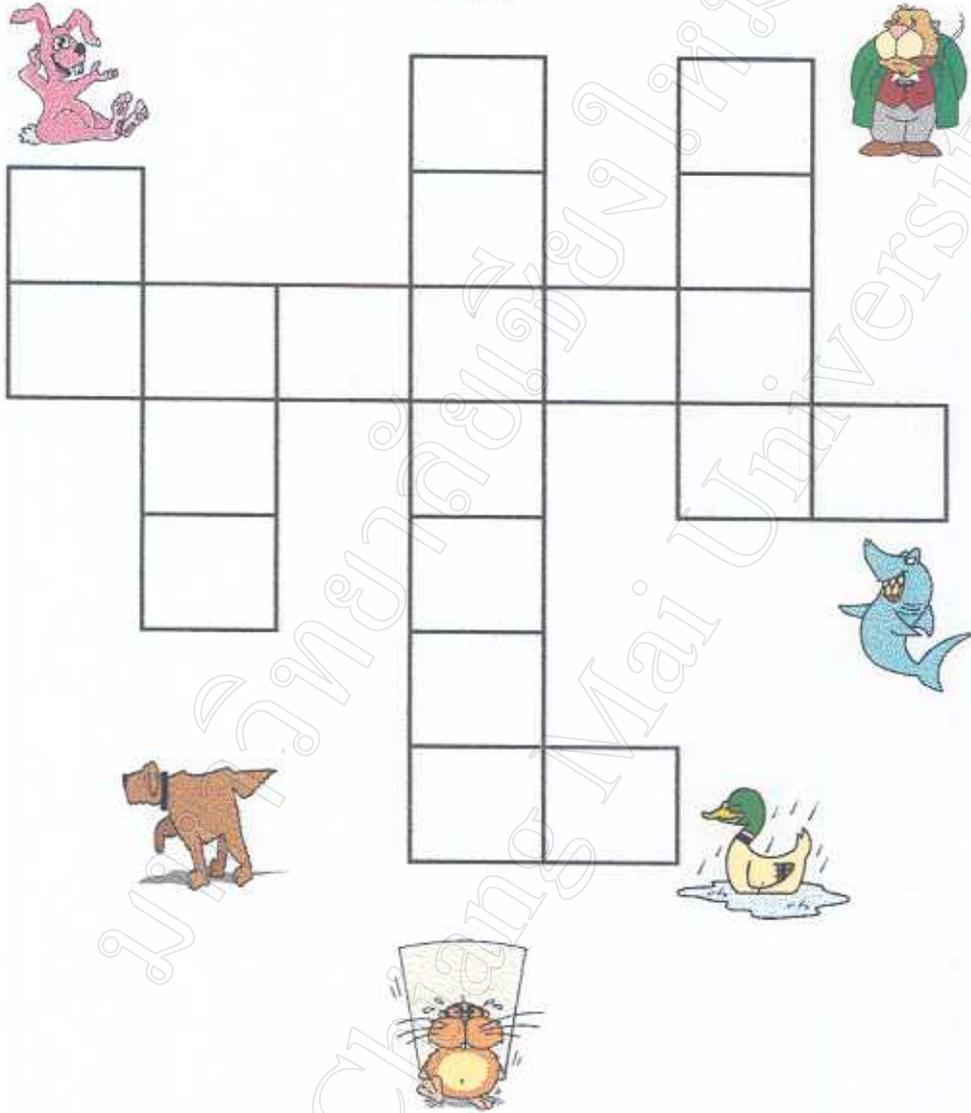
1. การผสมเทียมคืออะไร
2. เด็กหลอดแก้วเกิดขึ้นได้อย่างไร
3. การผสมเทียมใช้แก้ปัญหาใด
4. เด็กหลอดแก้วใช้แก้ปัญหาใด
5. ตัวอสุจิที่ใช้ในการผสมเทียมได้มาจากแหล่งใด
6. จงบอกข้อดี – ข้อเสียของการผสมเทียมโดยใช้วิธีฉีดอสุจิเข้าที่คอมดลูก และการสร้างเด็กหลอดแก้ว มา 1 ข้อ
7. ปัจจุบันการนำเอ็มบริโอไปฝากให้เจริญในครรภ์ของหญิงอื่นที่ไม่ใช่แม่ได้หรือไม่ เพราะสาเหตุอะไร

ใบเฉลยคำตอบ
(เกมส่งค้นหาเพื่อนที่)

1. **ตอบ** การผสมเทียม คือ การปฏิสนธิแบบที่ไม่ต้องมีการผสมตามธรรมชาติ โดยการใช้น้ำอสุจิของชายฉีดเข้าไปที่คอมดลูกของหญิงทำให้หญิงคนนั้นตั้งครรภ์และมีบุตรได้
2. **ตอบ** เด็กหลอดแก้วเกิดขึ้นโดยการนำไข่ออกจากรังไข่ของเพศหญิงมาผสมกับตัวอสุจิของเพศชายภายนอกร่างกาย เมื่อเกิดการปฏิสนธิแล้วจึงนำเอ็มบริโอที่ได้ฉีดกลับเข้าไปทางช่องคลอดให้เอ็มบริโอไปฝังตัวและเจริญเติบโตในมดลูก
3. **ตอบ** การผสมเทียมใช้แก้ปัญหาในชายที่มีปริมาณตัวอสุจิน้อยกว่าปกติ ชายมีความบกพร่องของหน่วยพันธุกรรม หรือบกพร่องทางโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์
4. **ตอบ** เด็กหลอดแก้วใช้แก้ปัญหา ท่อนำไข่ของหญิงตีบ ไข่ไม่สามารถเดินทางมาผสมกับตัวอสุจิได้
5. **ตอบ** ตัวอสุจิที่ใช้ในการผสมเทียมได้มาจากสามีถ้าตัวอสุจิของสามีมีปริมาณเพียงพอและสมบูรณ์แข็งแรงดี หรือจากชายอื่นที่ไม่ใช่สามีถ้าสามีไม่มีตัวอสุจิหรือมีปริมาณน้อย
6. **ตอบ** ข้อดี ของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปในมดลูกและเด็กหลอดแก้ว คือ ได้พันธุ์ดีตามที่ต้องการ สะดวกและรวดเร็ว แก้ไขการมีบุตรยาก เป็นต้น
ข้อเสีย ของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปในมดลูกและเด็กหลอดแก้ว คือ แม้ไม่มีความพร้อมอาจจะทำให้เกิดการแท้งได้ การได้ลูกอาจไม่เป็นที่พึงพอใจ เพราะอสุจิเป็นของชายคนอื่น
7. **ตอบ** การนำเอ็มบริโอไปฝากให้เจริญในครรภ์ของหญิงอื่นที่ไม่ใช่แม่สามารถทำได้ สาเหตุเพราะแม่มีความผิดปกติทางกายจนไม่สามารถตั้งครรภ์เองได้

กระดานเกมส่งฉันหาเพื่อนที่

เริ่มต้น



เกมตัวสั่งการ

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมจำนวนประชากร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการเล่นเกมที่แล้วนักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. สรุปผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากรโดยไม่มี การควบคุมได้
2. บอกวิธีและหลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้

จำนวนผู้เล่น

เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-8 คน

ระยะเวลาในการเล่น

20 นาที

อุปกรณ์

1. กระดานเกมตัวสั่งการ
2. ตู๊กตาแสดงสัญลักษณ์ผู้แข่งขัน
3. ลูกเต๋า
4. บัตรคำสั่ง 20 บัตร

วิธีเล่นและกติกาการเล่น

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-8 คน
2. การเล่นเกมตัวสั่งการให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มเลือกตุ๊กตาเป็นสัญลักษณ์แทนตัวเอง 1 ตัว และได้แผ่นตารางทางเดินกลุ่มละ 1 แผ่น
3. เริ่มต้นการเล่น โดยผู้เล่นแต่ละกลุ่ม โยนลูกเต๋าจัดลำดับใครเล่นก่อน – หลัง โดยดูแต้มที่โยนได้ ใคร ได้แต้มมากที่สุดเป็นคนเล่นก่อน
4. ในการเดินแต่ละครั้ง ผู้เล่นจะต้อง โยนลูกเต๋าลแล้วเดินตามจำนวนแต้มบนหน้า ลูกเต๋า โดยเดินตามทางเดิน 1 แด้ม ต่อ 1 ช่อง ถ้าผู้เล่นเดิน ไปหยุดในช่องที่มีตัวสั่งการให้หยิบบัตรคำสั่งประจำช่องนั้น ๆ มา 1 ใบ อ่านข้อความในบัตรให้กลุ่มอื่นฟังแล้วสอดไว้ล่างสุดของปีกบัตรนั้น
5. ผลัดกัน โยนลูกเต๋าจนครบทุกกลุ่ม
6. ผู้เล่นกลุ่มที่เดิน ไปถึงเส้นชัยก่อนถือว่าเป็นผู้ชนะ

การประเมินผล**พิจารณาจาก**

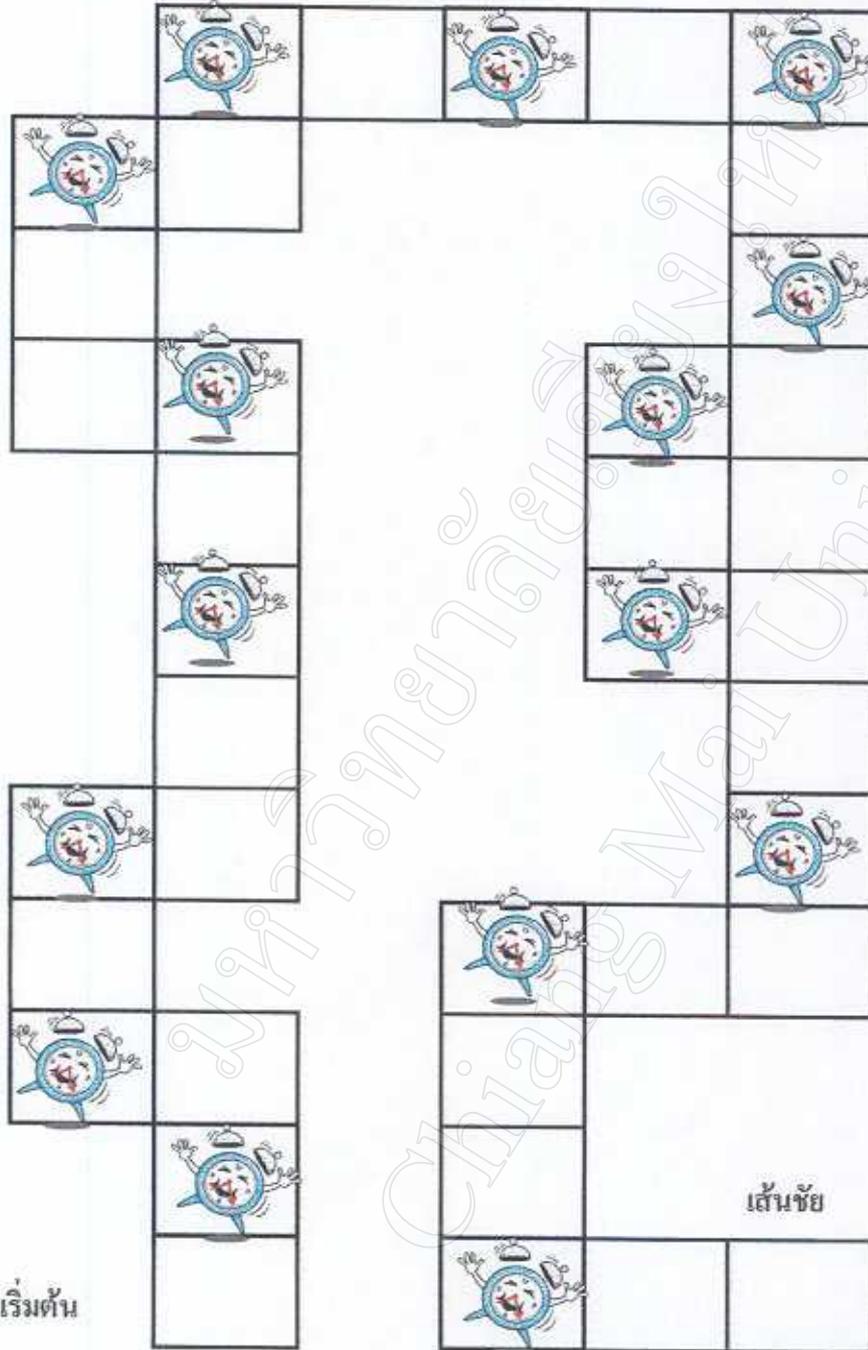
- ผลสำเร็จจากการเล่นเกมตัวตั้งการ ว่ากลุ่มใดเป็นผู้ชนะ กลุ่มใดเป็นผู้แพ้
- การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมตัวตั้งการ

บัตรตัวสั่งการ

1. การวางแผนครอบครัวเป็นการกำหนดขนาดของครอบครัว
 เดินหน้า 1 ก้าว
2. วิธีการควบคุมจำนวนประชากรที่เหมาะสมที่สุดคือ การคุมกำเนิด
 เดินหน้า 1 ก้าว
3. การวางแผนครอบครัว ช่วยควบคุมจำนวนประชากรและเพิ่มคุณภาพของประชากร
 เดินหน้า 1 ก้าว
4. ทำหมันเพศชาย แพทย์ตัดและผูกหลอดนำตัวอสุจิ
 เดินหน้า 3 ก้าว
5. ทำหมันเพศหญิง แพทย์ตัดและผูกท่อนำไข่
 เดินหน้า 3 ก้าว
6. ใส่ห่วงปลอดกัญแพทย์ใส่ให้ป้องกันการฝังตัวของเอ็มบริโอ
 เดินหน้า 2 ก้าว
7. ถ้าต้องการยับยั้งการตกไข่ ต้องใช้วิธีการกินยาคุมกำเนิด
 เดินหน้า 2 ก้าว
8. มีเพศสัมพันธ์ป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิเข้าไปผสมกับไข่ต้องใช้ถุงยางอนามัย
 เดินหน้า 2 ก้าว
9. ใช้สารเคมีฆ่าตัวอสุจิยับยั้งการเคลื่อนไหว
 เดินหน้า 2 ก้าว
10. ทำหมันหญิงชาย วิธีที่สะดวกปลอดกัญและได้ผลดีที่สุด
 เดินหน้า 3 ก้าว
11. ประชากรเพิ่มขึ้นทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนอาหาร
 ถอยหลัง 2 ก้าว
12. ประชากรเพิ่มขึ้นทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม
 ถอยหลัง 2 ก้าว
13. ประชากรเพิ่มขึ้นทำให้เกิดปัญหาสุขภาพเพศติด
 ถอยหลัง 2 ก้าว

14. การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วเกิดปัญหาขาดแคลนที่อยู่อาศัย
ถอยหลัง 1 ก้าว
15. การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วเกิดปัญหาการแพทย์และสาธารณสุข
ถอยหลัง 1 ก้าว
16. การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็วเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
ถอยหลัง 1 ก้าว
17. อายุขัย คือการสิ้นอายุ
ถอยหลัง 3 ก้าว
18. สงครามทำให้สิ่งมีชีวิตมีอัตราการตายสูง
งดเดิน 1 ก้าว
19. โรคระบาดทำให้สิ่งมีชีวิตมีอัตราการตายสูง
งดเดิน 1 ก้าว
20. โรคภัยไข้เจ็บทำให้สิ่งมีชีวิตมีอัตราการตายสูง
งดเดิน 1 ก้าว

กระดานเกมตัวสั่งการ



เริ่มต้น

เส้นชัย

ใบสรุปความรู้
(เกมตัวสั่งการ)

เมื่อเล่นเกมตัวสั่งการเสร็จแล้ว ลองบอกหน่อย
ซิคะว่า ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร
โดยไม่มีการควบคุมได้แก่อะไร ? และวิธีการ
คุมกำเนิดได้แก่วิธีอะไรบ้าง ? แต่ละวิธีมี
หลักการอย่างไร ?



ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุมได้แก่อะไร

1.
2.
3.
4.
5.

วิธีการคุมกำเนิดได้แก่วิธีใดบ้าง แต่ละวิธีมีหลักการอย่างไร

1. หลักการคือ
2. หลักการคือ
3. หลักการคือ
4. หลักการคือ
5. หลักการคือ

ภาคผนวก ญ

การ์ตูนเรื่องที่ใช้ประกอบการสอนตามคู่มือครู

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

การ์ตูนเรื่องลุงเท่งกับน้องทอม

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมรรถภาพทางร่างกายความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากการอ่านการ์ตูน นักเรียนจะสามารถสรุปและเปรียบเทียบเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชายได้



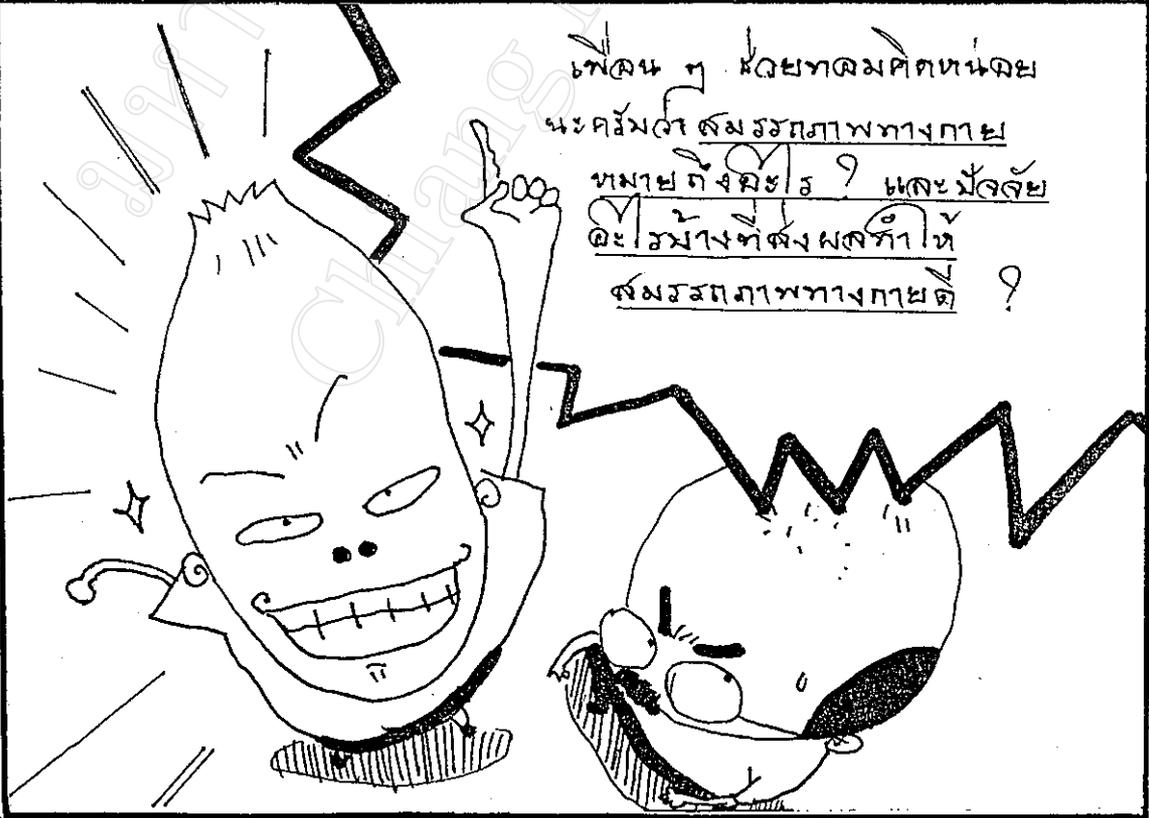


ดูขงทั้งคร้วม ทดมสั่งเกตเห็นด่า
 ผู้ชายทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดกด่า
 มุทญุง งันกนแสดงด่าผู้ชายแพ้งแวง
 กด่าผู้ทญุงไม่ทมคร้วม

แสดงสมรรถภาพ
 ทางกายทมาขกน
 ดะไรล่ะคร้วม

ไม่แล้ว เพราะผู้ชายจะมี
 สมรรถภาพทางกายมากกว่า
 ผู้ทญุง และดะมาก
 ทวีดนั้นดะวันดะ
 กัมกิจกรรม ๖พค
 ดายดงแต่ดะ
 คนดะดะ

ทดมดงคดะ



เพ็ดน ๆ ดะดะทดมคดะดะนดะ
 นดะคร้วมดะ สมรรถภาพทางกาย
 ทมาขกนดะไร ? และมัวจลข
 ดะไรมางดะดงผลททำดะ
 สมรรถภาพทางกายดะ ?

ใบงานที่ 1
คิดนอกใจใหม่



น้อง ๆ ช่วยผมคิดหน่อยสิครับว่า
สมรรถภาพทางกายหมายถึงอะไร ?
และปัจจัยใดที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพ
ทางกายดี ?

1. คำถาม : สมรรถภาพทางกายหมายถึงอะไร

คำตอบ :

.....

2. คำถาม : ปัจจัยใดที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายดี

คำตอบ :

.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 1 : คิดออกไหม)

1. คำถาม : สมรรถภาพทางกายหมายถึงอะไร

คำตอบ : สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน และมีประสิทธิภาพ

2. คำถาม : ปัจจัยใดที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายดี

คำตอบ : ปัจจัยที่ส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายดี คือ อาหาร การพักผ่อนหลับนอน
วัย เพศ การฝึกซ้อม



การ์ตูนเรื่องเจอเพื่อนเก่า

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของหญิงและชาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายรูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตได้
2. สรุปลักษณะการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่างๆ ได้
3. บอกปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้

โห่สิ! ทอมเห็นกราฟใหม่ ช่วงที่ 1 กราฟ
 เป็นเส้นตรงเพราะมีการเจริญเติบโตโดย ช่วง
 ที่ 2 กราฟมันขึ้น มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว
 ส่วนสูง มันหนักเพิ่มขึ้น ช่วงที่ 3 กราฟคงที่
 เพราะมีการเจริญเติบโตโดย แผลอย่างภายใน
 และที่ปลายของกระดูกเติบโตเต็มที่เมื่ออายุ 20 มี
 ส่วนผสมของกระดูกที่โตเต็มที่
 เมื่ออายุ 30 มี

กราฟแสดงการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

แต่ถ้าผมอยากสูงจะ
 ทำอย่างไรดีล่ะ ตอนนี้อายุ 15
 มางเสริม เมื่ออายุที่สูง
 มดกแล้วจะมีอะไรช่วยขยาย
 อย่างที่ทอมพูดมา 5
 เจริญเติบโตได้ 10 เท่า
 15 มางเสริม ?

นี่คือสิ่งที่คิด ฉะนั้น ทนด้วยพันธุกรรม หรือฉีดยา ฮอร์โมน
 ไรต์สปีดโรเซม และสเตียรอยด์ เพราะฉะนั้น ทอม
 อยากสูงก็อยากวิ่งมีสุขภาพดีที่มีประโยชน์ ออกกำลังกาย
 อย่างสม่ำเสมอ นอนพักผ่อนให้เพียงพอ ดื่มน้ำสะอาด
 รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ด้วย

แนะนำตัว ทอม
 จะทำตามที่คุณเพิ่ง
 แนะนำ ทอมอยาก
 สูงเร็ว ๆ ตรีม



มหาวิทยาลัย
Chiang Mai

ใบงานที่ 2 สืบสมองด้วยปัญหา

เพื่อน ๆ ลองบอกหน่อยซิครับว่า รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็นกี่ช่วง แต่ช่วงมีการเจริญเติบโตต่างกันอย่างไร? สรุปรูปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมอง ในช่วงอายุต่าง ๆ ได้ว่าอย่างไร? และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่อะไรบ้าง?



1. คำถาม : รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตมีกี่ช่วง ได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ :

.....

.....

.....

2. คำถาม : สรุปรูปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองในช่วงอายุต่าง ๆ ได้ว่าอย่างไร

คำตอบ :

.....

3. คำถาม : ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ :

.....

.....

เฉลยคำตอบ

(ใบงานที่ 2 : สัมผัสด้วยปัญหา)

1. คำถาม : รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตมีกี่ช่วง ได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็น 3 ช่วงดังนี้

1. ช่วงที่ 1 เส้นกราฟเป็นเส้นตรง เพราะมีการเจริญเติบโตน้อย
2. ช่วงที่ 2 เส้นกราฟชันขึ้น เพราะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว
3. ช่วงที่ 3 เส้นกราฟไม่สูงขึ้นมีลักษณะคล้ายเส้นตรง เพราะร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว

2. คำถาม : สรุปรูปการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองในช่วงอายุต่างๆ

คำตอบ : อวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายมีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่ระดับอายุต่างๆ กัน คือ หัวใจจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่เหมือนกับร่างกาย คือที่อายุประมาณ 20 ปี ในขณะที่สมองมีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่อายุ 5 ปี

3. คำถาม : ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้แก่

1. อาหาร
2. ฮอร์โมนหรือยีน
3. สตรีโมน
4. สภาวะทางจิตใจ
5. โรคภัยไข้เจ็บ

ไชโย ! ตีใจจังเลขที่ตอบถูก



การ์ตูนเรื่อง ไปเที่ยวตลาด.

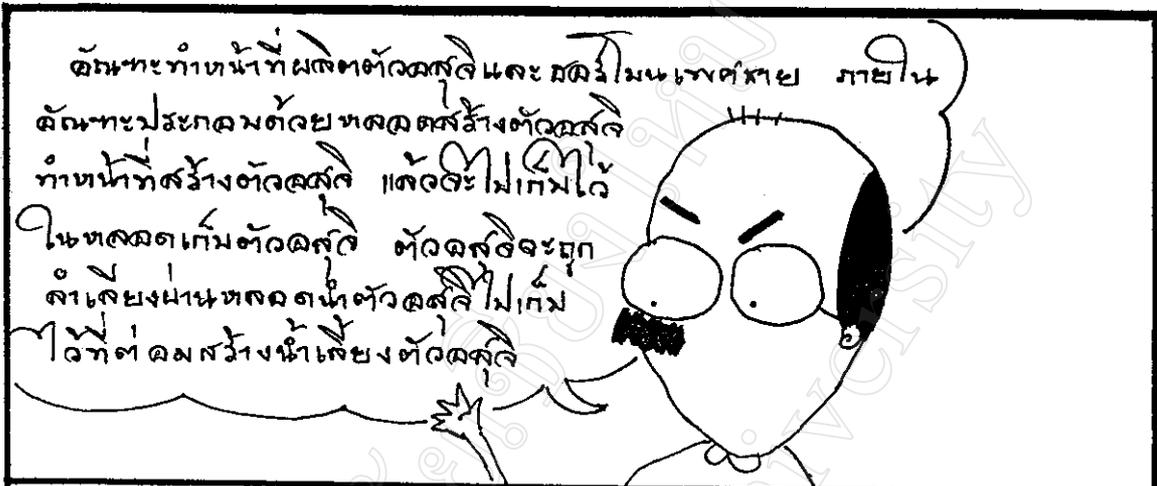
จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของระบบสืบพันธุ์เพศชาย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. ชี้บ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศชายได้
2. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศชายได้



ด้แทนทำหน้าทีผลิตตัวอักษร และ ผลิตแม่พิมพ์ราย ภาชนะ
 ด้แทนประกอบด้วยชุดตัวอักษรตัวอักษร
 ทำหน้าที่สร้างตัวอักษร และ ผลิตแม่พิมพ์
 ในชุดตัวอักษรตัวอักษร ตัวอักษรจะถูก
 ด้แทนผ่านชุดตัวอักษรตัวอักษร แม่พิมพ์
 ด้แทน ผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร



ด้แทนสร้างแม่พิมพ์ตัวอักษรและสร้างวงแหวนที่แม่พิมพ์
 ด้แทนสามารถสร้างตัวอักษร และ ผลิตแม่พิมพ์มากโดยทำหน้าที่
 ด้แทนการมาของชุดตัวอักษร แม่พิมพ์ตัวอักษร
 ด้แทนได้เกิดสภาพที่แม่พิมพ์แม่พิมพ์ตัว
 อักษร

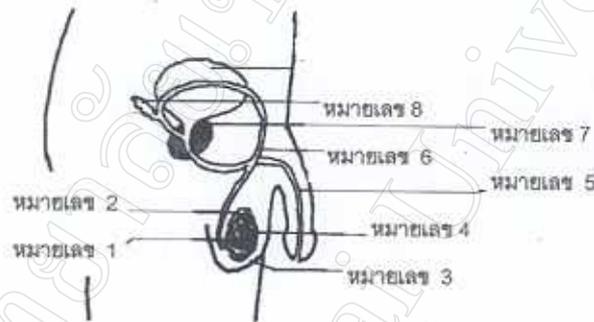


ด้แทน ก่อตั้ง ก่อตั้ง ก่อตั้ง
 ด้แทนและผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร
 ด้แทน

ด้แทน ก่อตั้ง ก่อตั้ง ก่อตั้ง
 ด้แทนและผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร
 ด้แทน ผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร
 ด้แทน ผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร
 ด้แทน ผลิตแม่พิมพ์ตัวอักษร

**ใบงานที่ 3
ตามไปคิด**

คิดยังไงก็ไม่ออก น้อง ๆ ช่วยที่คิดหน่อยนะครับ
ว่าจากรูปภาพของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย
เพศชายแต่ละหมายเลขคือส่วนประกอบ
อะไรบ้าง และทำหน้าที่อะไร ?



คำถาม : จากรูปภาพของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย แต่ละหมายเลขคือส่วนประกอบ
อะไรบ้าง และทำหน้าที่อะไร

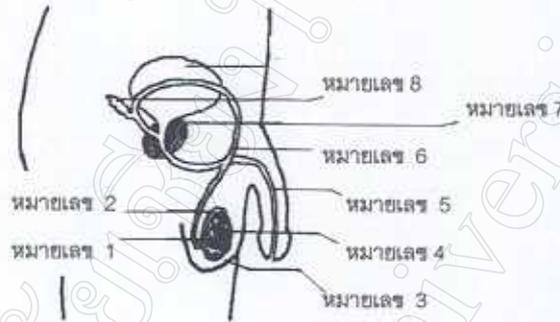
คำตอบ : อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายประกอบด้วย

- หมายเลข 1 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 2 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 3 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 4 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 5 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 6 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 7 คือ.....หน้าที่.....
- หมายเลข 8 คือ.....หน้าที่.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 3 : ตามไปคิด)



ไชโย ! ผมคิดออกแล้ว



คำถาม : จากรูปภาพของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย แต่ละหมายเลขคือส่วนประกอบอะไรบ้าง และทำหน้าที่อะไร

คำตอบ : อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายประกอบด้วย

| | | |
|-----------|-------------------------|---|
| หมายเลข 1 | หลอดสร้างตัวอสุจิ | มีหน้าที่สร้างตัวอสุจิ |
| หมายเลข 2 | หลอดเก็บตัวอสุจิ | มีหน้าที่เก็บตัวอสุจิ |
| หมายเลข 3 | ถุงอัณฑะ | มีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิให้พอเหมาะ |
| หมายเลข 4 | อัณฑะ | มีหน้าที่ผลิตตัวอสุจิและฮอร์โมนเพศชาย |
| หมายเลข 5 | ทางเดินปัสสาวะ | เป็นทางออกของเซลล์อสุจิ |
| หมายเลข 6 | หลอดนำอสุจิ | มีหน้าที่ลำเลียงเซลล์อสุจิไปเก็บไว้ที่ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ |
| หมายเลข 7 | ต่อมลูกหมาก | มีหน้าที่หลั่งสารประเภทเบสกับน้ำเลี้ยงอสุจิ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับเซลล์อสุจิ |
| หมายเลข 8 | ต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ | มีหน้าที่สร้างอาหาร |

การ์ตูนเรื่องค้นหาคำตอบ

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิง

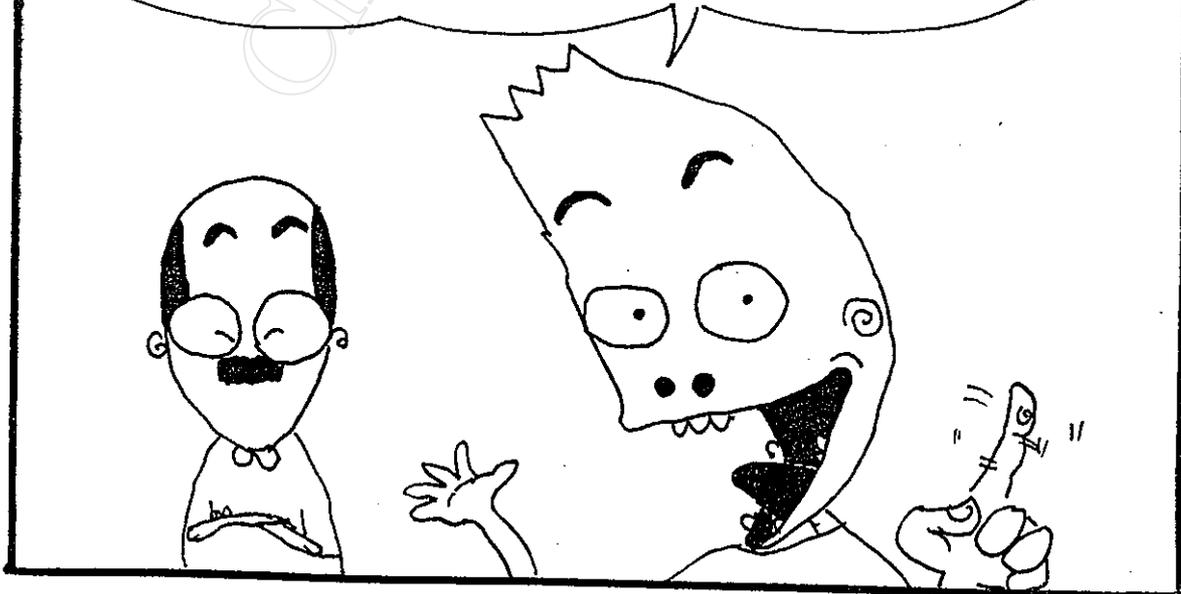
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. บอกหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงได้
2. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การตกไข่ ประจำเดือน



เพื่อ... ถ้าใจที่ลงทางธรรมที่หมดตัว ถ้าเพื่อ
หัวใจ ลงมดกท่นดขศธรรมว่า ด้วยจะในระมมสัมพันธ์ที่
ประกอดด้วยดีรวมาง? และมีหน้าทีอย่างไร? และความหมาย
ของคำว่า "การปฏิบัติ" กับ "ประจำตัวตน" คืออะไร?





เพื่อน ๆ ครับ ใครที่ว่าแท้จริง ลองตอบสิครับว่า
 อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วย
 อะไรบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร ? การตกไข่
 และประจำเดือน หมายถึงอะไร ?

1. คำถาม : อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร

คำตอบ :

.....

.....

2. คำถาม : การตกไข่ และประจำเดือน หมายถึงอะไร

คำตอบ : การตกไข่ หมายถึง

ประจำเดือน หมายถึง

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 4 : รู้แล้วหรือยัง)

1. คำถาม : อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีหน้าที่อย่างไร

คำตอบ : อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วย

- รังไข่ ทำหน้าที่ผลิตไข่
- ท่อนำไข่ เป็นทางเดินของไข่มาซึ่งมดลูก และมีการปฏิสนธิเกิดขึ้นที่นี่
- มดลูก เป็นบริเวณที่ไข่ซึ่งได้รับการผสมมาฝังตัว

2. คำถาม : การตกไข่ และประจำเดือน หมายถึงอะไร

คำตอบ : การตกไข่ หมายถึง ไข่ออกจากรังไข่ในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือน
ประจำเดือน หมายถึง การสลายตัวของผนังมดลูกด้านใน



การ์ตูนเรื่องน้องมาจากไหน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตั้งครรภ์และการคลอด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม
น้ำเหลือง
2. อธิบายเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ได้



นี่ผมมีวิธีที่จะไปคัด
น้องที่ด้อยในท้องถิ่น โดย
เกิดมาแบบเดียวกับที่ลุงทำ
ที่ทางนี้ที่มด้อม

ไม่แล้วทอม และถ้าขายกรรมสิทธิ์
ๆ ได้คนที่คัดลอกจดหมายแล้ว และหญิง
ประเภทที่ขมขื่นจะยังคงติดกับกาง
จุ่มมด้อม ดมด้อม ทำงานหนัก ก็คือถูก
ทำตามใจ ได้มีสุขภาพ แข็งแรง



ว๊าย! ดีจังเลย แต่เด...
ลุงทำด้อยในท้องถิ่นขาด
หายใจขมขื่นแล้วถ้าคัดลอก
จดหมายจะกินลาภารวมด้อยกับที่
ทอมกับด้อยหรือ
เปล่าด้อม?

น้องจะได้อิมลาภาร ลาภาร และ
ได้ขายด้อยผ่านทางรถนั้นเอง
และหลังจากคัดลอกได้ ๑-๓ วัน ทอม
จะได้อิมนมแม่ที่เรียกว่า "นมแม่ที่คัดลอก"
ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนนมแม่จริง
และแม่ด้อมจะเลี้ยงลูกด้วยนมแม่
ที่คัดลอกมีสุขภาพแข็งแรง อ้อ อ้อ
คือเขาคัดลอกเอา



ใบงานที่ 5
ปัญหาหน้าคิด

หลาน ๆ ครับ คุณอ้วนอยากรู้จังเลย
ช่วยบอกคุณหน่อยนะครับว่า การปฏิสนธิ
เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลือง
หมายถึงอะไร ? ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะ
ตั้งครรภ์ได้แก่อะไร ? การเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
แม่มีความสำคัญอย่างไรบ้าง ?



1. คำถาม : คำว่า การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลืองหมายความว่าอะไร

คำตอบ : การปฏิสนธิ หมายถึง

เอ็มบริโอ หมายถึง

รก หมายถึง

น้ำนม น้ำเหลือง หมายถึง

2. คำถาม : ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ ได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ :

.....

3. คำถาม : การเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่มีความสำคัญอย่างไรบ้าง

คำตอบ :

.....

.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 5 : ปัญหาหนักใจ)

1. คำถาม : คำว่า การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลืองหมายความว่าอะไร
- คำตอบ : การปฏิสนธิ หมายถึง การที่นิวเคลียสของตัวอสุจิเข้ารวมกับนิวเคลียสของไข่
 เอ็มบริโอ หมายถึง กลุ่มเซลล์ที่ได้จากการแบ่งเซลล์ของไข่ที่ได้รับการผสม
 รก หมายถึง ทางผ่านเข้าออกของอาหาร อากาศ และของเสียระหว่าง
 ตัวแม่และทารกในครรภ์
 น้ำมน้ำเหลือง หมายถึง น้ำนมชุดแรกที่มารดาผลิตมีประโยชน์และมีคุณค่าทาง
 อาหารสูงเหมาะสำหรับทารก
2. คำถาม : ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ ได้แก่อะไรบ้าง
- คำตอบ : ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ การบำรุงสุขภาพให้แข็งแรงและทำจิตใจ
 ให้สบาย นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ ไม่สูบบุหรี่ และทำงานหนักมากเกินไป
3. คำถาม : การเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ มีความสำคัญอย่างไรบ้าง
- คำตอบ : การเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ มีความสำคัญ คือ ช่วยทำให้ลูกมีสุขภาพแข็งแรง
 ไม่ติดเชื้อโรคได้ง่าย ทำให้ลูกกับแม่ได้ใกล้ชิดและผูกพันกัน ลูกจึงได้รับความอบอุ่น
 จากแม่ ประหยัดและปลอดภัยเพราะ ไม่ต้องซื้อและตัดปัญหาเรื่องความสะอาดของ
 ขวดนม จุกนม และอุปกรณ์ในการเตรียมนมผสม



การ์ตูนเรื่องเข็มนาฬิกาของตัวน้อย

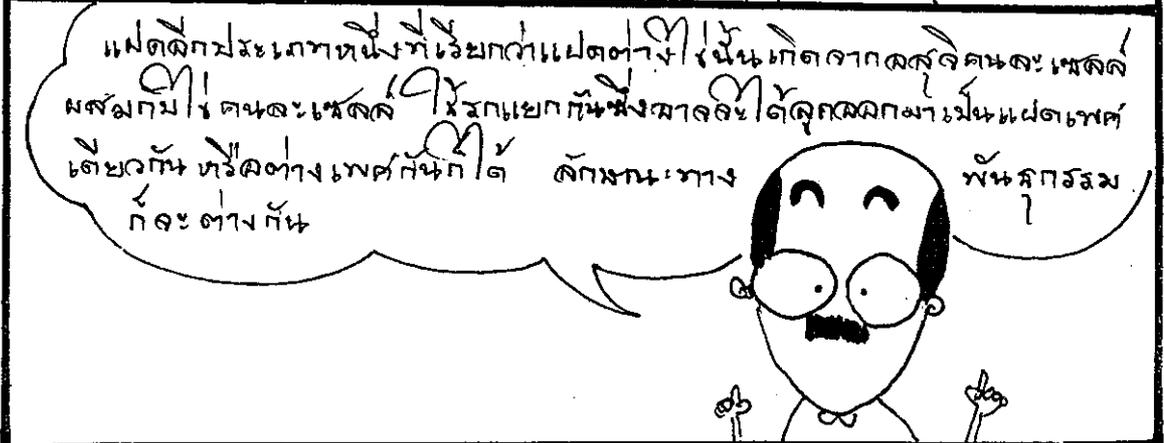
จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับฝาแฝด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ แฝดร่วมไข่ แฝดต่างไข่
2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมไข่และแฝดต่างไข่ได้



ใบงานที่ 6

คู่เหมือนคู่ต่าง

เพื่อน ๆ ช่วยหาคำตอบเติมลงในช่องว่างให้
สมบูรณ์หน่อยสิครับว่า แผลร่วมไข่ และ
แผลต่างไข่ หมายถึงอะไร ? เปรียบเทียบ
ข้อแตกต่างของแผลร่วมไข่ กับแผลต่างไข่ และ
ถ้าหญิงคนหนึ่งคลอดลูกออกมาเป็นแฝด 4 คน
โดยที่คู่หนึ่งหน้าตาเหมือนกัน แล้วอีกคู่หนึ่ง
คนละเพศกัน ฝาแฝดคู่นี้ น่าจะเกิดจากการ
ปฏิสนธิระหว่างไข่กับอสุจิจำนวนเท่าใด ?
ช่วย ๆ กันหน่อยนะครับ



1. คำถาม : แผลร่วมไข่ และแผลต่างไข่ หมายถึงอะไร

คำตอบ : แผลร่วมไข่ หมายถึง

แผลต่างไข่ หมายถึง

2. คำถาม : เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมไข่ กับแฝดต่างไข่

คำตอบ :

| ข้อแตกต่างของฝาแฝด | |
|--------------------|------------|
| แฝดร่วมไข่ | แฝดต่างไข่ |
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |
| 5. | 5. |

3. คำถาม : ถ้าหญิงคนหนึ่งคลอดลูกออกมาเป็นแฝด 4 คน โดยที่คู่หนึ่งหน้าตาเหมือนกัน แล้วอีกคู่หนึ่งคนละเพศกัน ฝาแฝดคู่นี้ น่าจะเกิดจากการปฏิสนธิระหว่างไข่กับอสุจิจำนวนเท่าใด

คำตอบ :

.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 6 : คู่เหมือนคู่ต่าง)

1. คำถาม : แผลร่วมไข้ และแผลต่างไข้ หมายถึงอะไร
คำตอบ : แผลร่วมไข้ หมายถึง แผลที่เกิดจากไข้เซลล์เดียวผสมกับอสุจิเพียงเซลล์เดียว แผลร่วมไข้จะเป็นเพศเดียวกันเสมอ และมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันทุกประการ
- แผลต่างไข้ หมายถึง แผลที่เกิดจากไข้คนละเซลล์ผสมกับอสุจิกนละเซลล์ แผลต่างไข้อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศก็ได้ และมีลักษณะทางพันธุกรรมต่างกัน
2. คำถาม : เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผลร่วมไข้ กับแผลต่างไข้
คำตอบ :

| ข้อแตกต่างของฝาแฝด | |
|---|--|
| แผลร่วมไข้ | แผลต่างไข้ |
| 1. เกิดจากไข้ 1 เซลล์ ผสมกับตัวอสุจิ 1 เซลล์ | 1. เกิดจากไข้คนละเซลล์ ผสมกับตัวอสุจิกนละเซลล์ |
| 2. เป็นเพศเดียวกันเสมอ | 2. อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศกัน |
| 3. มีลักษณะทางพันธุกรรมทุกอย่างเหมือนกัน | 3. มีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างกัน |
| 4. ไข่รกร่วมกัน | 4. ไข่รกแยกกัน |
| 5. มีรูปร่างลักษณะเหมือนกัน มีอุปนิสัย ความสามารถคล้ายกัน | 5. มีลักษณะรูปร่างหน้าตาแตกต่างกัน |

3. คำถาม : ถ้าหญิงคนหนึ่งคลอดลูกออกมาเป็นแฝด 4 คน โดยที่คู่หนึ่งหน้าตาเหมือนกัน แล้วอีกคู่หนึ่งคนละเพศกัน ฝาแฝดคู่นี้จะเกิดจากการปฏิสนธิระหว่างไข่กับอสุจิจำนวนเท่าใด

คำตอบ : ฝาแฝดคู่นี้เกิดจากการปฏิสนธิระหว่างไข่จำนวน 3 เซลล์ กับอสุจิจำนวน 3 เซลล์



การ์ตูนเรื่องแปลกจริงหนอ

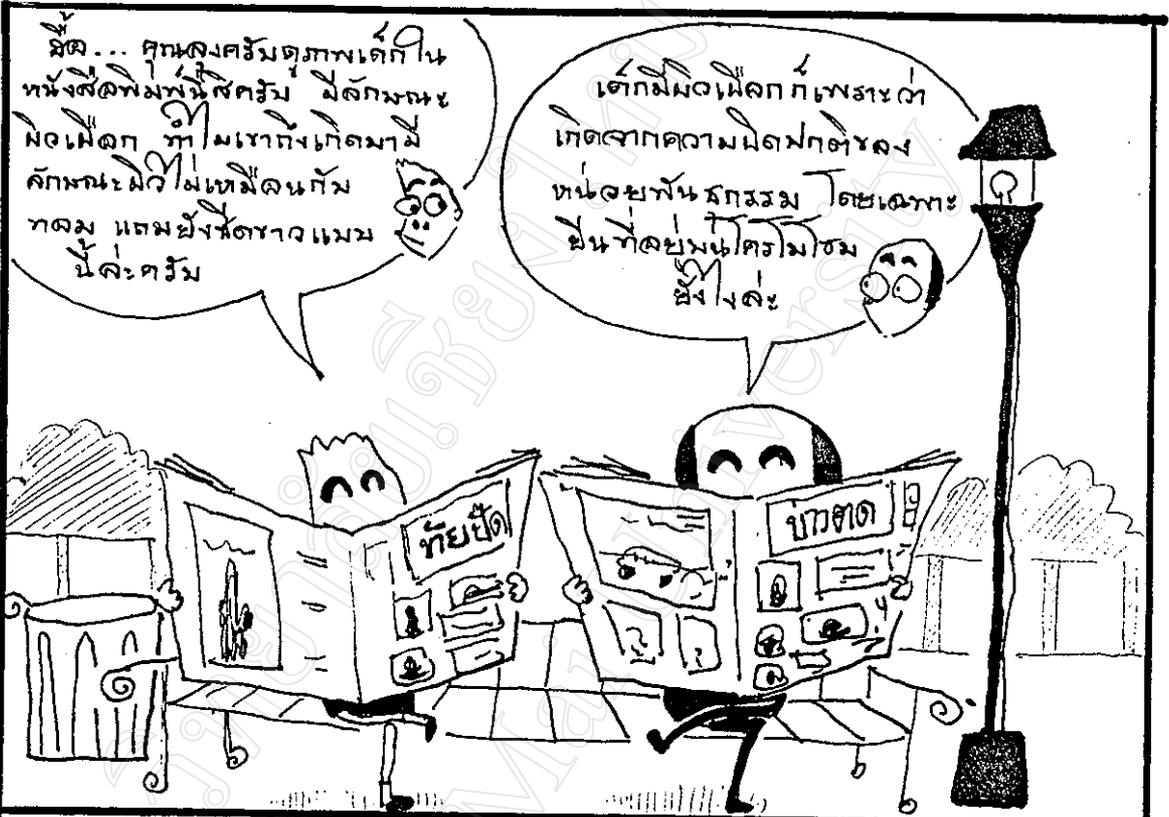
จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุของความพิการแต่กำเนิด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

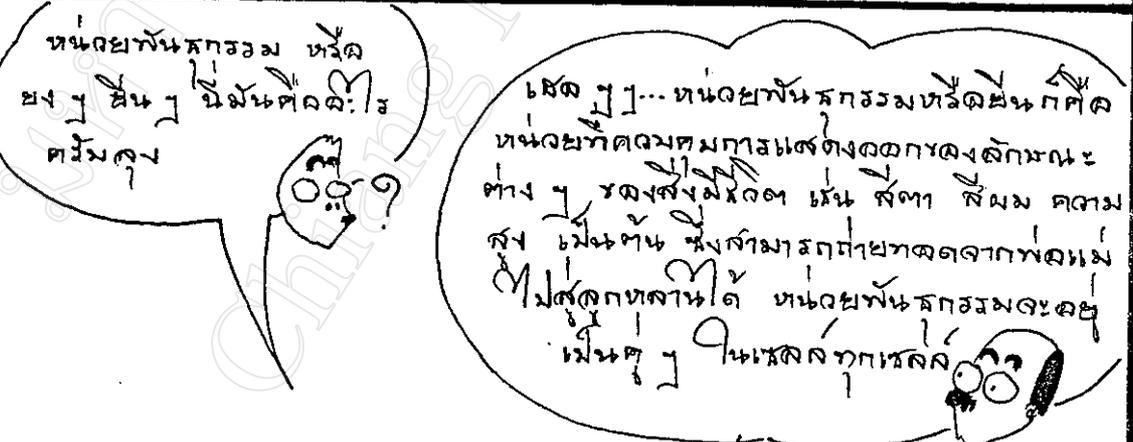
หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายสาเหตุบางประการที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดได้
2. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมอย่างง่าย ๆ ได้



ฮือ... คุณลุงศรีมดูภาพเด็กใน
หนังสือพิมพ์นี่ศรีม มีลักษณะ
ผิวดำแดง ทาไม่เร่างเกิดมา
ลักษณะผิวไม่เหมือนคน
ปกติ แต่มีขี้ไรดำแถม
นี่คือศรีม

เดกมีผิวดำแดงเพราะ
เกิดจากคความผิดปกติของ
เนื้อเยื่อสีผิว โดยเฉพาะ
ชั้นที่ผิวชั้นที่สามไหม
ฮือ... ฮือ...



เนื้อเยื่อสีผิว หรือ
ชั้นที่สามที่ผิวชั้น
ที่สามฮือ...

ฮือ... เนื้อเยื่อสีผิวหรือชั้นที่สาม
เนื้อเยื่อที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะ
ต่าง ๆ ของสีผิว เช่น สีตา สีผม ตาม
สูง เมื่อชั้นที่สามสามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่
ไปสู่ลูกหลานได้ เนื้อเยื่อสีผิวจะอยู่
เหนือ ๆ ในเซลล์ทุกเซลล์





ความผิดปกตินี้ไม่ใช่เพียงเท่านั้นนะ เด็กซี้เกตุมา
 มางตามกมความผิดปกตินี้แต่ก็เห็นโดยสภาเทศบาล
 ประการ 1 ไม่อาจจะมีการตัดสินได้ ช่างข้อกฎหมายก็มี
 และกมความผิดปกตินี้จากที่ด้วยพันธกิจรวม ซึ่ง
 ไรศพันธกิจรวม ยังมีอีกมาก เช่น
 ไรศทางมรดก ไรศทางสังคม
 ไรศทางอาชีพ ไรศทางเพศ
 ไรศทางวัฒนธรรม เป็นต้น

คุณทั้งกรรม ไรศต่างๆ
 ที่ดำเนินโดยแต่ละฝ่าย
 ทอดทางพันธกิจรวม แล้ว
 มีอีกภารกิจที่ไรศไม่สัมพันธ์
 ไรศทางสังคมที่หน้าตาทกร
 จ. เป็นไรศทางพันธกิจรวม

ในเมื่อคุณมีหน้าที่รับผิดชอบ
 สังคมที่หน้าคุณด้วยหน้าที่การงาน
 ไรศทางพันธกิจรวมที่ไรศไม่ โดยไร
 ไรศ สังคมที่หน้าคุณ

ที่คุณ รับผิดชอบโดยพันธกิจรวม
 ไรศทางสังคมที่หน้าคุณ
 เกิดจากไรศไรศ? พันธกิจพันธกิจรวม
 ไรศไรศ? และไรศไรศไรศที่ท้ายทอดทาง
 พันธกิจรวม? ไรศกันสังคมที่หน้า
 ไรศไรศ



ใบงานที่ 7
สองกิดขี



น้อง ๆ บอกพี่นกที่ว่า สาเหตุของ
ความพิการแต่กำเนิดเกิดจากอะไรบ้าง ?
หน่วยพันธุกรรมคืออะไร ? โรคใดบ้าง
ที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ?

1. คำถาม : สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดเกิดจากอะไรบ้าง

คำตอบ :

.....

.....

.....

2. คำถาม : หน่วยพันธุกรรมคืออะไร

คำตอบ : หน่วยพันธุกรรมหรือยีน คือ

.....

.....

3. คำถาม : โรคใดบ้างที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

คำตอบ :

.....

.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 7 : ลองคิดซิ)

1. คำถาม : สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดเกิดจากอะไรบ้าง

คำตอบ : สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดเกิดจาก

1. การติดเชื้อโรค
2. ยาหรือสารเคมี
3. ความผิดปกติทางหน่วยพันธุกรรม

2. คำถาม : หน่วยพันธุกรรมคืออะไร

คำตอบ : หน่วยพันธุกรรมหรือยีน คือ หน่วยที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น สีตา สีผม ความสูง เป็นต้นซึ่งสามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกหลานได้ หน่วยพันธุกรรมจะอยู่เป็นคู่ ๆ ในเซลล์ทุกเซลล์

3. คำถาม : โรคใดบ้างที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม

คำตอบ : โรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม ได้แก่ โรคธาลัสซีเมีย โรคตาบอดสี โรคฮีโมฟีเลีย ภาวะนิ้วเกิน ฯลฯ เป็นต้น



การ์ตูนเรื่องปัญหาหัวใจ

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการผสมเทียม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. อธิบายความหมายของคำว่า การผสมเทียมและเด็กหลอดแก้วได้
2. บอกถึงความสำคัญตลอดจนข้อดีข้อเสียของการผสมเทียมโดยใช้วิธีฉีดอสุจิเข้าที่คอมคดุกและการสร้างเด็กหลอดแก้วได้



ลุงธรรม . ถ้าคุณจะไม่ยอมทำขม
เหมือนกับมีสารจ:ทำได้อขมธรรม

โธ่... ในคนที่มีการผสมเทียมเช่น
นี้ ซึ่งการผสมเทียมของตนมัก
จะทำการคนที่มีความยากลำบากทาง
ตนเองพันธุกรรมมาเจอโดยตรงข้างของ
ระดมสัมพันธ์

ลุงช่วยฉันมาขอ
เรื่องการผสมเทียม
ที่ล: เลอติอ์
นธรรม

ฐานแก๊สสาร



การผสมเทียมมักคิด การปฏิสนธิโดยไม่ตั้งใจมีการร่วมเพศตามธรรมชาติ
แต่การใช้การฉีดอสุจิลงชายเข้าไม่ทันผสมอสุจยลงที่ปรง ทำให้ทางต่างกรรม
ได้ อย่างเด็กหลอดแก้วก็เกิดจากการผสมเทียมภายหลัง ซึ่งเป็นการนำ
ไข่และอสุจยมาเจอกันในหลอดแก้วก่อนแล้วจึงนำไข่ไปฝังที่มดลูก
นี่คือการผสมเทียมที่ปลอดภัยที่สุด ไม่เกิดกรรมพันธุ์แล้ว
จึงนำไข่มาใส่ในหลอดแก้วแล้วนำอสุจยไปทางช่องคลอดให้ไข่และอสุจย
เจอกันในหลอดแก้ว เรียกว่า เด็กหลอดแก้ว (Test-tube Baby)



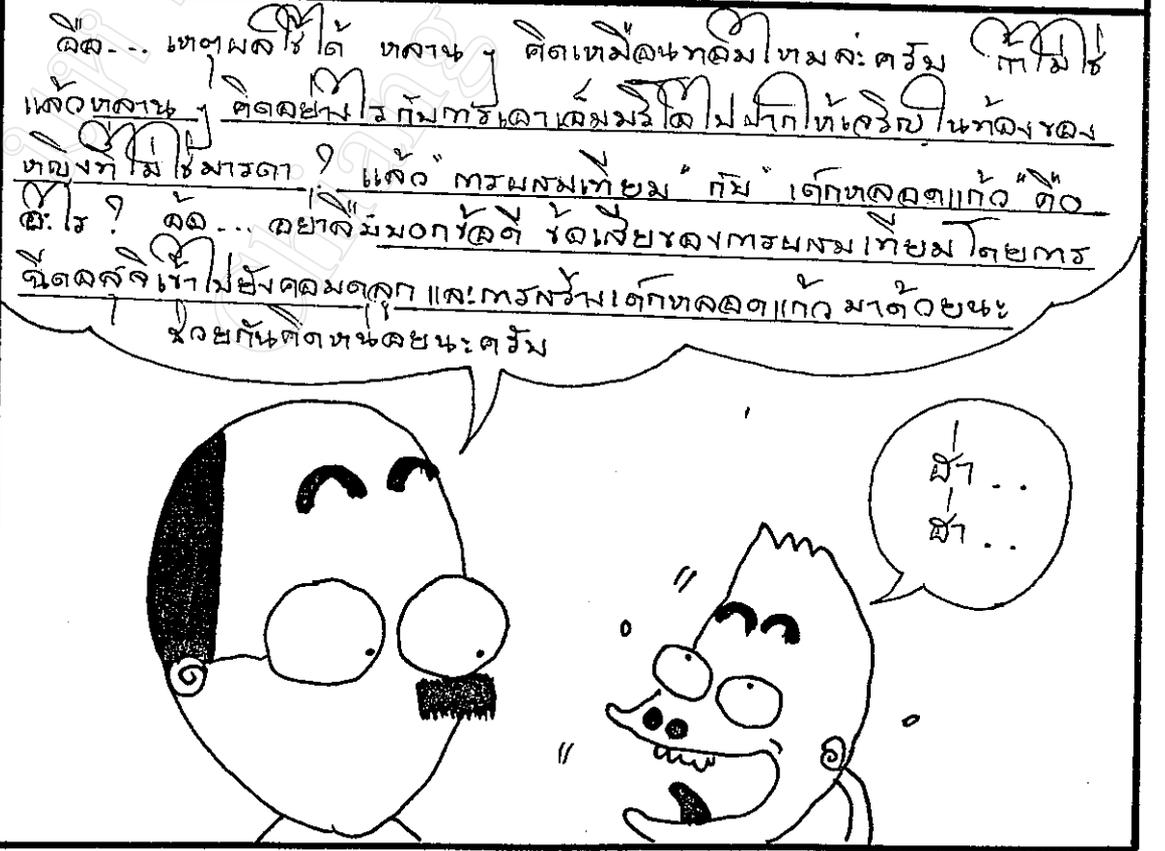
โธ่ ! มหัศจรรย์
จริง ๆ ธรรมคุณ

โธ่... ในคนที่มีการผสมเทียมเช่น
นี้ ซึ่งการผสมเทียมของตนมัก
จะทำการคนที่มีความยากลำบากทาง
ตนเองพันธุกรรมมาเจอโดยตรงข้างของ
ระดมสัมพันธ์



ทวดมเคยได้เขียนว่าดีทวดมได้มีทวดม
 ได้มมวี่ได้ไม่ปากแล้วเขียนที่ดงของทวดม
 ที่ไม่ใช้มาวตา ทวดมคิดว่าน่าจะทำ
 ดีทวดม ได้คิดทวดมโดย ...

ดีม...! น่าจะดีนะ...
 ทวดมได้ดูตามมีตมก่ตมทาง
 ว่างทวดมไม่ทวดมทวดม
 ทวดมได้ง่ได้

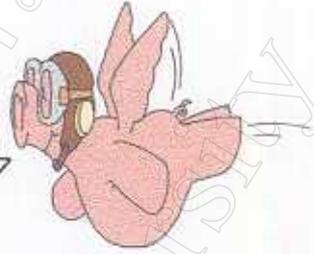


ดีม... เหตุผลที่ได้ ทวดม... คิดเพิ่มเติมทวดมได้ทวดม: ตระม
 แล้วทวดม... คิดทวดมได้ทวดมทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้
 ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้
 ดี: ไร? ดีม... ดยาลิมมอกได้... ได้เขียนของทวดมทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้
 ได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้
 ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้ทวดมได้

ฮ่า...
 ฮ่า...

ใบงานที่ 8
ประลองปัญญา

บีนวนอยู่ตั้งนาน น้อง ๆ ช่วยท่หนู
คิดหน่อยนะครีว่า การเอาเอ็มบริโอไปฝากให้
เจริญในท้องของหญิงที่ไม่ใช่มารดาจะสามารถ
ทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด ? การผสมเทียมกับ
เด็กหลอดแก้ว คืออะไร ? ข้อดี - ข้อเสียของ
การผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปยังมดลูกและ
การสร้างเด็กหลอดแก้วได้แก่อะไรบ้าง ?



1. คำถาม : การเอาเอ็มบริโอไปฝากให้เจริญในท้องของหญิงที่ไม่ใช่มารดาสามารถทำได้หรือไม่
เพราะเหตุใด

คำตอบ :

.....

2. คำถาม : การผสมเทียมกับเด็กหลอดแก้ว คืออะไร

คำตอบ : การผสมเทียม คือ

เด็กหลอดแก้ว คือ

.....

.....

3. คำถาม : ข้อดี - ข้อเสียของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปยังมดลูกและการสร้าง
เด็กหลอดแก้วได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : ข้อดี

.....

ข้อเสีย

.....

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 8 : ประลองปัญญา)

1. คำถาม : การเอาเอ็มบริโอไปฝากให้เจริญในท้องของหญิงที่ไม่ใช่มารดาสามารถทำได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

คำตอบ : การนำเอ็มบริโอไปฝากให้เจริญในครรภ์ของหญิงอื่นที่ไม่ใช่แม่สามารถทำได้ สาเหตุเพราะแม่มีความคิดปกติทางกายจนไม่สามารถตั้งครรภ์เองได้

2. คำถาม : การผสมเทียมกับเด็กหลอดแก้ว คืออะไร

คำตอบ : การผสมเทียม คือ การปฏิสนธิแบบที่ไม่ต้องมีการผสมตามธรรมชาติ โดยการใช้
น้ำอสุจิของชายฉีดเข้าไปที่คอมดลูกของหญิงทำให้หญิงคนนั้น
ตั้งครรถ์และมีบุตรได้

เด็กหลอดแก้ว คือ การนำไข่ออกจากรังไข่ของเพศหญิงมาผสมกับตัวอสุจิของเพศชาย
ภายนอกร่างกาย เมื่อเกิดการปฏิสนธิแล้วจึงนำเอ็มบริโอที่ได้ฉีดกลับ
เข้าไปทางช่องคลอดให้เอ็มบริโอ ไปฝังตัวและเจริญเติบโตในมดลูก

3. คำถาม : ข้อดี - ข้อเสียของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปยังมดลูกและการสร้าง
เด็กหลอดแก้วได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : ข้อดี ของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปในมดลูกและเด็กหลอดแก้ว คือ
ได้พันธุ์ดีตามที่ต้องการ สะดวกและรวดเร็ว แก้ไขการมีบุตรยาก เป็นต้น

ข้อเสีย ของการผสมเทียมโดยการฉีดอสุจิเข้าไปในมดลูกและเด็กหลอดแก้ว คือ
แม่ไม่มีความพร้อมอาจจะทำให้เกิดการแท้งได้ การได้ลูกอาจไม่เป็นที่พึงพอใจ
เพราะอสุจิเป็นของชายคนอื่น



การ์ตูนเรื่องควบคุมจำนวน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมจำนวนประชากร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากอ่านการ์ตูน นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

1. สรุปผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากรโดยไม่มี การควบคุมได้
2. บอกวิธีและหลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้



ลุงเก่งตรึม เจ้าหน้าที่จะ
 มาสำรวจประจักษ์ประจักษ์
 เพื่อได้: ไรกันตรึม ?

นี่คือที่ทราบถึงตามตนาแห่งหลวงประจักษ์
 และเจ้าไม่วางแผนพร้อมมาประจักษ์นี่ ถ้าสำรวจ
 แล้วพบว่าเจ้าหน้าประจักษ์เพิ่ม
 อย่างรวดเร็วก็แสดงว่าประเทศ
 นี้ได้มีความอุดมสมบูรณ์
 มีอุดมกับกระเพาะอาหารที่กินได้
 และประจักษ์มีอายุยืน



ถ้าประจักษ์เพิ่มขึ้นมาก
 แสดงว่าที่เก็บมีของ
 ต่าง ๆ ตามมาไรกันตรึม

มีของเก็บที่นั่นตามมาเช่นนี้
 นี่มีของตามมาแสดงว่า ความยากจน คน
 ต่าง ๆ อาจจะหมดไปเลยด้วย เมื่อนั้น
 เพราะฉะนั้นจึงได้มีความอุดมสมบูรณ์
 เจ้าหน้าประจักษ์

แล้วนี่ที่หน้า
 ล: ตรึมก็: อดยุดม
 เจ้าหน้าประจักษ์ที่
 ลดลงได้

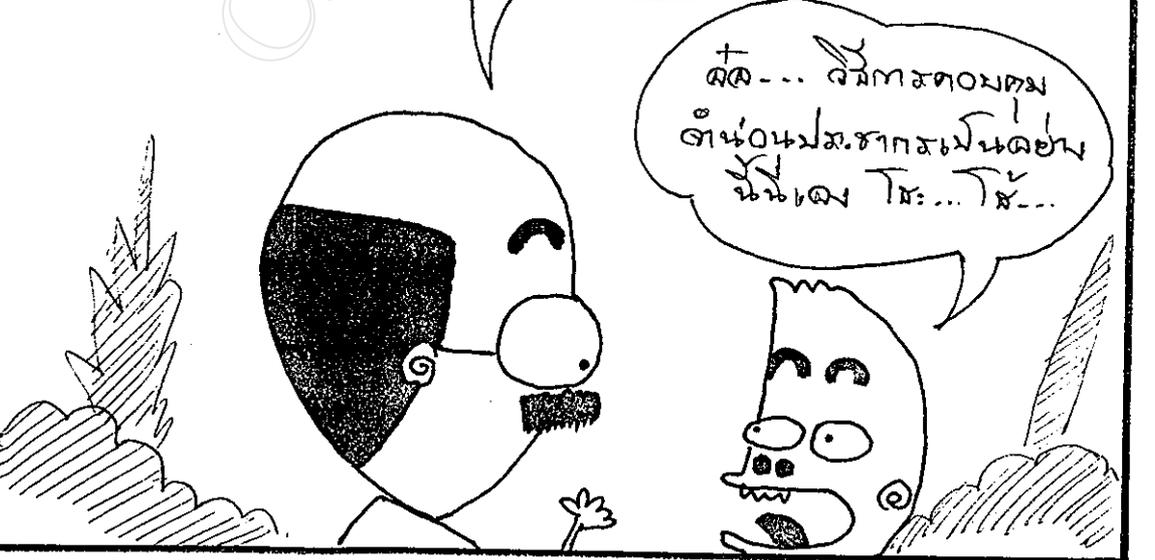
วิธีกำจัดมดมี ๒ วิธีหลักๆ คือ การวางเหยื่อล่อมด ซึ่งเป็นการวางเหยื่อ
 ๑. การล่อมดให้เข้ามาในกับดักและจับตาย โดยการใช้เหยื่อล่อ ซึ่งการ
 ล่อมดให้เข้ามาในกับดัก ๒. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๑. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๒. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๓. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๔. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๕. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๖. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๗. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๘. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๙. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 ๑๐. การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ



ล่อ

แต่วิธีที่ ๒
 จะดีกว่า

วิธีที่ ๒ เป็นการล่อมดให้เข้ามาในกับดัก
 การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ
 การกำจัดมดด้วยวิธีอื่น ๆ



ล่อ... วิธีกำจัดมด
 ที่น่าพอใจกว่าวิธีอื่น ๆ
 นั่นเอง ใช่... ใช่...



คนที่ทำใจได้มีกรรมฐานก่อนป่วยจากนั้นก็ยังมี ใจที่กลม
กัมเพ็ญ ๆ ไปด้วยกรรมฐานที่ชื่อว่า มตกรรม ตามจากกรรมที่
อำนาจพระศาสดา โดยไม่มตกรรมตาม ใจแก่ใจ ใจบ้าง ? และจะได้
มตกรรม ทำใจได้ ใจแก่ใจ ใจบ้าง และ มตกรรม ใจบ้างได้ภา
วอย่างนี้.

ใบงานที่ 9
หลักการควบคุม

นั่งคิดอยู่นานแล้ว ช่วยที่สูกคิดต่อหน่อย
ซิคะว่า ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวน
ประชากร โดยไม่มีการควบคุมได้แก่อะไร
บ้าง ? วิธีการคุมกำเนิดได้แก่วิธีใดบ้าง
แต่ละวิธีมีหลักการอย่างไร ?



1. คำถาม : ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุมได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุมได้แก่

1.
2.
3.
4.
5.

2. คำถาม : วิธีการคุมกำเนิดได้แก่วิธีใดบ้าง แต่ละวิธีมีหลักการอย่างไร

- คำตอบ :
1. หลักการคือ
 2. หลักการคือ
 3. หลักการคือ
 4. หลักการคือ
 5. หลักการคือ

เฉลยคำตอบ
(ใบงานที่ 9 : หลักการควบคุม)

1. คำถาม : ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม ได้แก่อะไรบ้าง

คำตอบ : ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม ได้แก่

1. เกิดปัญหาความอดอยากเนื่องจากปริมาณอาหาร ไม่เพียงพอ
2. ปัญหาการว่างงาน
3. ปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด
4. ปัญหาคนว่างงาน
5. ปัญหาขาดแคลนที่อยู่อาศัย

2. คำถาม : วิธีการคุมกำเนิด ได้แก่วิธีใดบ้าง แต่ละวิธีมีหลักการอย่างไร

คำตอบ : วิธีการคุมกำเนิดมีหลายวิธีแต่ละวิธีมีหลักการดังนี้ คือ

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. การกินยาคุมกำเนิด | หลักการคือ การป้องกันไม่ให้ไข่สุก |
| 2. การใช้ถุงยางอนามัย | หลักการคือ การป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิเข้าไปผสมกับไข่ |
| 3. การใส่ห่วงอนามัย | หลักการคือ การป้องกันการฝังตัวของเอ็มบริโอ |
| 4. การใช้สารเคมีฆ่าตัวอสุจิ | หลักการคือ เพื่อหยุดการเคลื่อนไหวของตัวอสุจิ |
| 5. การทำหมันชายหรือการทำหมันหญิง | หลักการคือ การป้องกันไม่ให้ตัวอสุจิพบกับไข่ |



ภาคผนวก ฎ

แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู
และแผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

แผนการสอนที่ 1

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

กล้ามเนื้อแขนและมือของผู้ชายแข็งแรงมากกว่าผู้หญิง และผู้ชายมีสมรรถภาพทางกายมากกว่าผู้หญิง

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือรวมทั้งสมรรถภาพทางกายระหว่างหญิงและชายได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือได้
2. สังเกต บันทึกข้อมูล สรุป และเปรียบเทียบเกี่ยวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชายได้
3. แปลความหมายข้อมูลจากกราฟที่แสดงถึงข้อแตกต่างระหว่างหญิงและชายในเรื่องสมรรถภาพทางกายได้

เนื้อหา

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้เป็นเวลานาน ๆ และมีประสิทธิภาพ กิจกรรมที่ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ ได้แก่ การทุ่มลูกน้ำหนัก การออกแรงกดคาน้ำชั่ง เป็นต้น ซึ่งในช่วงอายุ 10-18 ปี นักเรียนชายสามารถทุ่มลูกน้ำหนักได้ไกลกว่านักเรียนหญิง แสดงว่านักเรียนชายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือมากกว่านักเรียนหญิง และในการทำกิจกรรมแต่ละประเภทเช่น การวิ่ง การลุดูกนั่ง หรือการกระโดดไกล นักเรียนชายสามารถวิ่งได้เร็วกว่านักเรียนหญิง สามารถลุดูกนั่งเป็นจำนวนครั้งได้มากกว่านักเรียนหญิง และยังสามารถกระโดดได้เป็นระยะทางไกลกว่านักเรียนหญิง นั่นแสดงว่า ชายมีสมรรถภาพทางกายมากกว่าหญิง และสมรรถภาพทางกายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ เพศ วัย การออกกำลังกาย ฯลฯ เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนดูรูปภาพแสดงการทำกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างหญิงและชาย จากนั้นอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับความสนใจในการทำกิจกรรมระหว่างหญิงและชาย</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูกล่าวนำเข้าสู่กิจกรรมการทดลองที่ 9.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ ว่า หญิงและชายเป็นมนุษย์เหมือนกันและมีกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายที่คล้ายคลึงกันมาก แต่ก็มีบางลักษณะที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าหญิงและชายมีอะไรแตกต่างกันบ้าง - นักเรียนคิดว่าระหว่างเพศหญิงและเพศชาย มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือต่างกันหรือไม่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือจะดูได้จากอะไร - นักเรียนจะออกแบบการทดลองอย่างไรจึงจะทราบว่าคำตอบของนักเรียนถูกต้อง <p>2. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรมที่ 9.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือจากหนังสือเรียน</p> | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนดูรูปภาพแสดงการทำกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างหญิงและชาย จากนั้นอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับความสนใจในการทำกิจกรรมระหว่างหญิงและชาย</p> <p>ขั้นสอน</p> <p>1. ครูกล่าวนำเข้าสู่กิจกรรมการทดลองที่ 9.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือ ว่า หญิงและชายเป็นมนุษย์เหมือนกันและมีกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายที่คล้ายคลึงกันมาก แต่ก็มีบางลักษณะที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าหญิงและชายมีอะไรแตกต่างกันบ้าง - นักเรียนคิดว่าระหว่างเพศหญิงและเพศชาย มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือต่างกันหรือไม่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือจะดูได้จากอะไร - นักเรียนจะออกแบบการทดลองอย่างไรจึงจะทราบว่าคำตอบของนักเรียนถูกต้อง <p>2. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรมที่ 9.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือจากหนังสือเรียน</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูแนะนำเกี่ยวกับการเลือกตัวแทนเพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือให้เหมาะสมกับการทดลองที่ออกแบบ <p>ขั้นทำการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทำการทดลองตามที่ได้ออกแบบการทดลองไว้และบันทึกผลการทดลองโดยครูเป็นผู้สังเกตการณ์และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา <p>ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลงาน 2. นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - จากการทดลองนักเรียนสามารถบอกได้หรือไม่ว่าระหว่างหญิงและชายใครมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือมากกว่ากัน - นักเรียนจะสรุปผลการทดลองได้อย่างไร 3. นักเรียนศึกษากราฟแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายจากหนังสือเรียนและอภิปรายร่วมกับครูตามแนวคำถามดังนี้ | <p>ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูแนะนำเกี่ยวกับการเลือกตัวแทนเพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือให้เหมาะสมกับการทดลองที่ออกแบบ <p>ขั้นทำการทดลอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทำการทดลองตามที่ได้ออกแบบการทดลองไว้และบันทึกผลการทดลองโดยครูเป็นผู้สังเกตการณ์และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหา <p>ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มเสนอผลงาน 2. นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - จากการทดลองนักเรียนสามารถบอกได้หรือไม่ว่าระหว่างหญิงและชายใครมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและมือมากกว่ากัน - นักเรียนจะสรุปผลการทดลองได้อย่างไร 3. นักเรียนศึกษากราฟแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายจากหนังสือเรียนและอภิปรายร่วมกับครูตามแนวคำถามดังนี้ |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|--|
| <p>- นักเรียนคิดว่ากราฟดังกล่าวก้าวให้ ข้อคิดอะไรแก่นักเรียนบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากกราฟวงรีระยะทาง 50 เมตร นักเรียนชายวิ่งได้ดีที่สุดที่อายุเท่าใด - จากกราฟลูกนั่งในเวลา 30 วินาที นักเรียนหญิงทำได้ดีที่สุดที่อายุเท่าใด - จากกราฟขึ้นกระโดดไกลทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย กระโดดได้ไกลที่สุดที่อายุเท่ากันหรือไม่ อย่างไร - จากกราฟทั้ง 3 นักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายในการทำกิจกรรมได้อย่างไร <p>4. ขั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p>4.1 ครูนำเกมท้าแข่งตะลุยมาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-8 คน - แจงจุดประสงค์ของการเล่นเกมพร้อมทั้งให้ตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์การเล่น - ชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย | <p>- นักเรียนคิดว่ากราฟดังกล่าวก้าวให้ข้อคิดอะไรแก่นักเรียนบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากกราฟวงรีระยะทาง 50 เมตร นักเรียนชายวิ่งได้ดีที่สุดที่อายุเท่าใด - จากกราฟลูกนั่งในเวลา 30 วินาที นักเรียนหญิงทำได้ดีที่สุดที่อายุเท่าใด - จากกราฟขึ้นกระโดดไกลทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย กระโดดได้ไกลที่สุดที่อายุเท่ากันหรือไม่ อย่างไร - จากกราฟทั้ง 3 นักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงและชายในการทำกิจกรรมได้อย่างไร <p>4. ขั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p>4.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องมาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-8 คน ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องลงท่งกับน้องทอม - หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่องแล้วให้นักเรียนตอบคำถามที่มีอยู่ในเนื้อหาของการ์ตูน ลงในใบงานที่ 1 : คิดออกไหม - นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงานพร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เล่นเกมโดยใช้เวลา 15 นาที</p> <p>4.2 นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จาก การเล่นเกมลงในสมุดแบบฝึกหัด (จากการ เล่นเกม นักเรียนจะสามารถสรุปและเปรียบเทียบ เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนและมือระหว่างชายและหญิงได้)</p> <p>ขั้นสรุป นักเรียนสรุปบทเรียนที่ได้เรียนพร้อมทั้ง บันทึกลงในสมุด โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กล้ามเนื้อแขนและมือของ ผู้ชายแข็งแรงกว่าผู้หญิง - ผู้ชายมีสมรรถภาพทางกาย มากกว่าผู้หญิง <p>ขั้นนำไปใช้ ครูนำอภิปรายร่วมกับนักเรียนถึง กิจกรรมที่ส่งเสริมให้กล้ามเนื้อแขนและมือ มีความแข็งแรง รวมทั้งการเสริมสร้าง สมรรถภาพทางร่างกายให้ดีขึ้นในการที่จะนำไป ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การออกกำลังกาย โดยการวิดพื้น หรือการดึงข้อ รวมทั้ง การรับประทานอาหารเช้าให้เพียงพอครบ 5 หมู่ และการนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อส่งเสริมให้สมรรถภาพทางกายดี</p> | <p>- นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ที่ได้จากการ์ตูนเรื่อง (สิ่งที่นักเรียนได้จากการ อ่านการ์ตูนเรื่อง คือการสรุปและเปรียบเทียบ เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขนและมือระหว่างชายและหญิง)</p> <p>ขั้นสรุป นักเรียนสรุปบทเรียนที่ได้เรียนพร้อมทั้ง บันทึกลงในสมุด โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - กล้ามเนื้อแขนและมือของ ผู้ชายแข็งแรงกว่าผู้หญิง - ผู้ชายมีสมรรถภาพทางกาย มากกว่าผู้หญิง <p>ขั้นนำไปใช้ ครูนำอภิปรายร่วมกับนักเรียนถึง กิจกรรมที่ส่งเสริมให้กล้ามเนื้อแขนและมือ มีความแข็งแรง รวมทั้งการเสริมสร้าง สมรรถภาพทางร่างกายให้ดีขึ้นในการที่จะนำไป ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การออกกำลังกาย โดยการวิดพื้น หรือการดึงข้อ รวมทั้ง การรับประทานอาหารเช้าให้เพียงพอครบ 5 หมู่ และการนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ เพื่อส่งเสริมให้สมรรถภาพทางกายดี</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน ขณะร่วมอภิปราย 2. ตรวจแบบฝึกหัด 3. การตอบคำถามในเกมทำแข่งตะลุม <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ของหญิงและชาย 2. เกมทำแข่งตะลุม 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 | <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน ขณะร่วมอภิปราย 2. ตรวจใบงาน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ของหญิงและชาย 2. การ์ตูนเรื่องลุงเท่งกับน้องทอม 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 4. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 2

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง การเจริญเติบโตของหญิงและชาย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 2 คาบ

สาระสำคัญ

การเจริญเติบโตของหญิงและชาย จะมีรูปแบบการเจริญเติบโตที่เหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั่วไป คือ เป็นรูป \curvearrowright นอกจากนี้อาหาร หน่วยพันธุกรรมและฮอร์โมน ยังมีผลต่อการเจริญเติบโตเช่นกัน จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงการเจริญเติบโตของหญิงและชายได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. สรุปและชี้ข้อแตกต่างเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของเด็กหญิงและเด็กชายไทยปกติได้
2. อธิบายรูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตได้
3. สรุปเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ ได้
4. อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคนได้

เนื้อหา

การเจริญเติบโตของคนสังเกตจากการเพิ่มน้ำหนักและส่วนสูงตามอายุ การเพิ่มน้ำหนักและส่วนสูงในวัยต่าง ๆ อาจไม่เท่ากัน หญิงและชายจะมีการเจริญเติบโตต่างกัน เมื่ออายุ 12-13 ปี หญิงจะมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าชาย แต่เมื่ออายุ 14-15 ปี ชายจะเริ่มมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าหญิง เมื่ออายุถึง 20 ปี หญิงและชายจะมีน้ำหนักและส่วนสูงคงที่ หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อนำข้อมูลการเจริญเติบโตของคนมาเขียนกราฟ จะได้เส้นกราฟที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั่วไป คือ เป็นรูป \curvearrowright อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมีช่วงเวลาในการเจริญเติบโตเต็มที่ที่ระดับอายุต่าง ๆ กัน หัวใจจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่เหมือนกับร่างกาย คือที่อายุประมาณ 20 ปี สมองจะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่อายุ 5 ปี คือจำนวนเซลล์สมองไม่เพิ่ม แต่มีการขยายขนาดของเซลล์ นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตนั้นก็คือ อาหาร หน่วยพันธุกรรมหรือยีน ฮอร์โมน และความสะอาดปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และสภาวะทางด้านจิตใจก็มีผลต่อการเจริญเติบโตเช่นกัน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การตั้งเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการให้นักเรียน 2 คน ที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันออกมาหน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนสังเกต จากนั้นครูสนทนาซักถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อน 2 คน ที่ยืนอยู่หน้าชั้นเรียน มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด - นักเรียนคิดว่า สาเหตุของความแตกต่างในการเจริญเติบโต เกิดจากอะไรบ้างให้นักเรียนยกตัวอย่าง <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษากราฟแสดงน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชายไทย ที่ครูนำมาให้ดู แล้วอภิปรายร่วมกันพร้อมทั้งสรุปสิ่งที่ได้ลงในสมุดแบบฝึกหัด ซึ่งการอภิปรายจะใช้แนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า อะไรเป็นเกณฑ์ในการวัดการเจริญเติบโตของเด็กหญิงและเด็กชาย - เด็กหญิงและเด็กชายที่อายุเท่ากันมีน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากันหรือไม่ - ระหว่างที่มีการเจริญเติบโต น้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชายเปลี่ยนไปอย่างไร | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการให้นักเรียน 2 คน ที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันออกมาหน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนสังเกต จากนั้นครูสนทนาซักถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อน 2 คน ที่ยืนอยู่หน้าชั้นเรียน มีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง เพราะเหตุใด - นักเรียนคิดว่า สาเหตุของความแตกต่างในการเจริญเติบโต เกิดจากอะไรบ้างให้นักเรียนยกตัวอย่าง <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษากราฟแสดงน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชายไทย ที่ครูนำมาให้ดู แล้วอภิปรายร่วมกันพร้อมทั้งสรุปสิ่งที่ได้ลงในสมุดแบบฝึกหัด ซึ่งการอภิปรายจะใช้แนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า อะไรเป็นเกณฑ์ในการวัดการเจริญเติบโตของเด็กหญิงและเด็กชาย - เด็กหญิงและเด็กชายที่อายุเท่ากันมีน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากันหรือไม่ - ระหว่างที่มีการเจริญเติบโต น้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชายเปลี่ยนไปอย่างไร |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>- เด็กหญิงและเด็กชายสูงเต็มที่ ที่อายุเท่ากันหรือไม่</p> <p>- ถ้านักเรียนอยากจะสูง ควรจะ ปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนแยกเป็นกลุ่มย่อย จากนั้น แต่ละกลุ่มศึกษากราฟแสดงการเจริญเติบโต ของสิ่งมีชีวิต แล้วร่วมกันอภิปรายและสรุปผล ตามแนวคำถามดังนี้</p> <p>- นักเรียนจะแบ่งกราฟออกเป็นกี่ช่วง แต่ละช่วงมีการเจริญเติบโตต่างกันอย่างไร</p> <p>- ทำไมช่วงที่ 2 จึงมีความชันมาก</p> <p>- เพราะเหตุใดในช่วงที่ 3 เส้นกราฟ ไม่สูงขึ้นอีกต่อไปทั้ง ๆ ที่สิ่งมีชีวิตมีการกิน อาหารอยู่ตลอดเวลา</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา รายงานผลการศึกษากราฟ</p> <p>4. ครูกล่าวนำอภิปรายต่อไปว่า การเจริญเติบโตตามที่ได้กล่าวมาแล้วเป็น การเจริญเติบโตของโครงสร้างที่สามารถสังเกต ได้จากภายนอก จากนั้นถามนักเรียนว่า</p> <p>- นักเรียนคิดว่า อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมีช่วงเวลาในการเจริญเติบโต เหมือนกันหรือไม่</p> | <p>- เด็กหญิงและเด็กชายสูงเต็มที่ ที่อายุเท่ากันหรือไม่</p> <p>- ถ้านักเรียนอยากจะสูง ควรจะ ปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>2. นักเรียนแยกเป็นกลุ่มย่อย จากนั้น แต่ละกลุ่มศึกษากราฟแสดงการเจริญเติบโต ของสิ่งมีชีวิต แล้วร่วมกันอภิปรายและสรุปผล ตามแนวคำถามดังนี้</p> <p>- นักเรียนจะแบ่งกราฟออกเป็นกี่ช่วง แต่ละช่วงมีการเจริญเติบโตต่างกันอย่างไร</p> <p>- ทำไมช่วงที่ 2 จึงมีความชันมาก</p> <p>- เพราะเหตุใดในช่วงที่ 3 เส้นกราฟ ไม่สูงขึ้นอีกต่อไปทั้ง ๆ ที่สิ่งมีชีวิตมีการกิน อาหารอยู่ตลอดเวลา</p> <p>3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมา รายงานผลการศึกษากราฟ</p> <p>4. ครูกล่าวนำอภิปรายต่อไปว่า การเจริญเติบโตตามที่ได้กล่าวมาแล้วเป็น การเจริญเติบโตของโครงสร้างที่สามารถสังเกต ได้จากภายนอก จากนั้นถามนักเรียนว่า</p> <p>- นักเรียนคิดว่า อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมีช่วงเวลาในการเจริญเติบโต เหมือนกันหรือไม่</p> |

| <p style="text-align: center;">แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู</p> | <p style="text-align: center;">แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู</p> |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">5. ให้นักเรียนศึกษากราฟ</p> <p>การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมอง ในช่วงอายุต่าง ๆ และครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน ในประเด็นที่ว่า การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองเหมือนกันหรือไม่อย่างไร แล้วให้นักเรียนสรุปผลลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p style="text-align: center;">6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อนักเรียนเจริญเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ และเป็นคุณพ่อคุณแม่ ถ้านักเรียนต้องการมีลูกที่มีสติปัญญาดี นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร - นักเรียนคิดว่า นอกจากอาหารแล้ว ยังมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อการเจริญเติบโต <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>7. ขั้นการสอนโดยใช้เกม</p> </div> <p style="text-align: center;">7.1 ครูนำเกมบันไดงูหรรษา มาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 - 8 คน - แจงจุดประสงค์ของการเล่นเกม | <p style="text-align: center;">5. ให้นักเรียนศึกษากราฟ</p> <p>การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมอง ในช่วงอายุต่าง ๆ และครูร่วมอภิปรายกับนักเรียน ในประเด็นที่ว่า การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจและสมองเหมือนกันหรือไม่อย่างไร แล้วให้นักเรียนสรุปผลลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p style="text-align: center;">6. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อนักเรียนเจริญเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ และเป็นคุณพ่อคุณแม่ ถ้านักเรียนต้องการมีลูกที่มีสติปัญญาดี นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร - นักเรียนคิดว่า นอกจากอาหารแล้ว ยังมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลต่อการเจริญเติบโต <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>7. ขั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> </div> <p style="text-align: center;">7.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องเจเพื่อนเก่า มาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 - 8 คน โดยให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องเจเพื่อนเก่า - นักเรียนอภิปรายภายในกลุ่ม หลังจากศึกษาเนื้อหาของการ์ตูน |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>- แจกอุปกรณ์การเล่นเกม โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับกระดานเกม 1 แผ่นและตัวหมากสำหรับเดิน 1 ตัว</p> <p>- ให้นักเรียนศึกษาวิธีการเล่นและกติกาการเล่นเกมที่พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยจนเข้าใจดีแล้วจึงลงมือเล่นเกม โดยใช้เวลา 40 นาที</p> <p>7.2 นักเรียนอภิปรายภายในกลุ่ม พร้อมทั้งสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมลงในใบสรุปความรู้ (ซึ่งจากการเล่นเกมนักเรียนจะได้รับความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคน)</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตของหญิงและชายในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อแตกต่างเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของหญิงและชายปกติ - รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต - การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ | <p>- นักเรียนรับใบงานที่ 2 : สืบสมองด้วยปัญหา จากครูพร้อมทั้งศึกษารายละเอียดแล้วตอบคำถามในใบงาน</p> <p>- นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงานพร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p>7.2 นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่อง (ซึ่งจากการอ่านการ์ตูนเรื่องนักเรียนจะได้รับความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ และปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโตของคน)</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตของหญิงและชายในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อแตกต่างเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของหญิงและชายปกติ - รูปแบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต - การเจริญเติบโตของร่างกาย หัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ |

| <p>แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู</p> | <p>แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู</p> |
|--|---|
| <p>- ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโต ของคน</p> <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนตอบข้อซักถามของครู เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนในระหว่างที่ร่างกาย ของนักเรียนมีการเจริญเติบโต เช่น การหมั่น ดูแลสุขภาพสภาพให้สมบูรณ์ รับประทานอาหาร อาหารที่มีประโยชน์ ออกกำลังกายและพักผ่อน ให้เพียงพอ รวมทั้งการฉีดวัคซีนเพื่อคุ้มกัน โรคต่าง ๆ ตามที่แพทย์แนะนำอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การรายงานผลการศึกษากราฟ 2. การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกม บันไดงูหรรษา 3. ตรวจสอบสรุปความรู้ | <p>- ปัจจัยที่ควบคุมการเจริญเติบโต ของคน</p> <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนตอบข้อซักถามของครู เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนในระหว่างที่ร่างกาย ของนักเรียนมีการเจริญเติบโต เช่น การหมั่น ดูแลสุขภาพสภาพให้สมบูรณ์ รับประทานอาหาร อาหารที่มีประโยชน์ ออกกำลังกายและพักผ่อน ให้เพียงพอ รวมทั้งการฉีดวัคซีนเพื่อคุ้มกัน โรคต่าง ๆ ตามที่แพทย์แนะนำอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การรายงานผลการศึกษากราฟ 2. การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่อง เจอเพื่อนเก่า 3. ตรวจสอบงาน |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กราฟแสดงน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชาย 2. กราฟแสดงการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 3. กราฟแสดงการเจริญเติบโตของร่างกายหัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ 4. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 5. เกมบันไดงูहरรษา 6. ใบสรุปความรู้ | <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กราฟแสดงน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กหญิงและเด็กชาย 2. กราฟแสดงการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต 3. กราฟแสดงการเจริญเติบโตของร่างกายหัวใจ และสมองในช่วงอายุต่าง ๆ 4. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 5. การ์ตูนเรื่องเจอเพื่อนเก่า 6. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 3

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง การสืบพันธุ์ (ระบบสืบพันธุ์เพศชาย)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

ระบบสืบพันธุ์เพศชายทำหน้าที่ผลิตสเปิร์ม โภชนาเพศชายและตัวอสุจิ

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงระบบสืบพันธุ์ของเพศชายได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ชี้บ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศชายได้
2. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศชายได้

เนื้อหา

อวัยวะสืบพันธุ์เพศชายประกอบด้วยอัณฑะ ทำหน้าที่ผลิตตัวอสุจิและสเปิร์ม โภชนาเพศชาย ภายในอัณฑะประกอบด้วย หลอดสร้างตัวอสุจิ ซึ่งขดเรียงกันอยู่ภายในอัณฑะ เมื่อหลอดนี้สร้างตัวอสุจิแล้วจะไปเก็บไว้ในหลอดเก็บตัวอสุจิ ซึ่งอยู่ทางด้านบนของอัณฑะและอยู่ติดต่อกับหลอดนำตัวอสุจิ จากนั้นตัวอสุจิจะถูกลำเลียงผ่านหลอดนำตัวอสุจิไปเก็บไว้ในต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ ตัวอสุจิมีอาหารสะสมอยู่น้อย ดังนั้นเมื่อมีการหลั่งตัวอสุจิ ต่อมน้ำเลี้ยงอสุจิจะสร้างของเหลวมาผสมกับตัวอสุจิของเหลวนี้ทำหน้าที่เป็นน้ำเลี้ยงให้อาหารและทำให้เกิดสภาพที่เหมาะสมสำหรับตัวอสุจิ น้ำอสุจิจะถูกขับออกมาทางท่อปัสสาวะและออกจากร่างกายตรงปลายสุดของอวัยวะเพศชาย นอกจากนี้ต่อมลูกหมากซึ่งอยู่ตอนต้นของท่อปัสสาวะจะทำหน้าที่หลั่งสารบางชนิดเข้าไปในท่อปัสสาวะให้ปนกับน้ำเลี้ยงตัวอสุจิ เพื่อให้เกิดสภาพที่เหมาะสมกับตัวอสุจิ โดยทั่วไปร่างกายเด็กชายจะเริ่มสร้างตัวอสุจิได้เมื่ออายุ 12 - 13 ปี และจะสร้างไปจนตลอดชีวิต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนร่วมกันตอบข้อซักถามของครูดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสืบพันธุ์แบ่งออกเป็นกี่ประเภทได้แก่อะไรบ้าง - มนุษย์เรามีการสืบพันธุ์แบบใด - เหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการสืบพันธุ์ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษาลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายจากรูปภาพที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับครูตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากรูปอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายมีอะไรบ้าง และแต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร - เพราะเหตุใดอั้นทะจึงต้องมีถุงอั้นทะหุ้ม - อาหารสำหรับตัวอสุจิจืออะไร <p>2. ครูอธิบายเกี่ยวกับหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายแต่ละส่วน</p> <p>3. นักเรียนบันทึกข้อความรู้ที่ได้จากการอภิปรายลงในสมุดจดงาน</p> | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนร่วมกันตอบข้อซักถามของครูดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสืบพันธุ์แบ่งออกเป็นกี่ประเภทได้แก่อะไรบ้าง - มนุษย์เรามีการสืบพันธุ์แบบใด - เหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการสืบพันธุ์ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษาลักษณะของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายจากรูปภาพที่ครูนำมาให้ดู พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับครูตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากรูปอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายมีอะไรบ้าง และแต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร - เพราะเหตุใดอั้นทะจึงต้องมีถุงอั้นทะหุ้ม - อาหารสำหรับตัวอสุจิจืออะไร <p>2. ครูอธิบายเกี่ยวกับหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายแต่ละส่วน</p> <p>3. นักเรียนบันทึกข้อความรู้ที่ได้จากการอภิปรายลงในสมุดจดงาน</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p data-bbox="427 636 758 689">4. ชั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p data-bbox="320 770 836 869">4.1 ครูนำเกมจับคู่มาประกอบ การสอน โดยคำนึงตามขั้นตอนดังนี้</p> <ul data-bbox="320 882 871 1099" style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6 - 8 คน - แจกจุดประสงค์ของการเล่น เกมจับคู่ - แจกบัตรคำเกี่ยวกับ ส่วนประกอบของระบบสืบพันธุ์ให้นักเรียน แต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 8 บัตร - อธิบายวิธีการเล่นเกมและ กติกาการเล่นเกมจับคู่ให้นักเรียนเข้าใจ - ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกม จับคู่ โดยใช้เวลา 15 นาที <p data-bbox="320 1518 863 1787">4.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ที่ได้จากการเล่นเกมลงในสมุดแบบฝึกหัด (ซึ่งจากเกมนักเรียนจะได้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของ อวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย)</p> <p data-bbox="320 1809 863 2018">5. ครูอธิบายโดยเสริมรายละเอียด เกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของอวัยวะ สืบพันธุ์เพศชาย เพิ่มเติมจากที่นักเรียนได้ทราบ จากการเล่นเกม</p> | <p data-bbox="995 636 1422 689">4. ชั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p data-bbox="900 770 1453 869">4.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องไปเที่ยวสวน มาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul data-bbox="900 882 1461 1048" style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนแยกเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 5 - 6 กลุ่ม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มศึกษา เนื้อหาของการ์ตูนเรื่องไปเที่ยวสวน. - หลังจากศึกษาเนื้อหาของ การ์ตูนแล้วให้นักเรียนอภิปรายภายในกลุ่มว่า ได้ความรู้อะไรบ้าง พร้อมทั้งศึกษาใบงานที่ 3 : ตามไปคิด และตอบคำถามในใบงาน - นักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับคำตอบในใบงาน พร้อมทั้งครูเฉลย คำตอบที่ถูกต้อง <p data-bbox="900 1464 1453 1682">4.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ จากการ์ตูน (ซึ่งจากการ์ตูนนักเรียนจะได้ ทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบ และหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชาย)</p> <p data-bbox="900 1704 1453 1906">5. ครูอธิบายโดยเสริมรายละเอียด เกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของอวัยวะ สืบพันธุ์เพศชาย เพิ่มเติมจากที่นักเรียนได้ทราบ จากการอ่านการ์ตูน</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศชาย - หน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงขณะที่ย่างเข้าสู่วัยรุ่น เช่น การหมั่นดูแลรักษาความสะอาดของร่างกาย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อสุขภาพที่แข็งแรงและรับประทานอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายควรปรึกษาแพทย์และคนใกล้ชิด</p> <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้จากการเล่นเกม 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด | <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศชาย - หน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงขณะที่ย่างเข้าสู่วัยรุ่น เช่น การหมั่นดูแลรักษาความสะอาดของร่างกาย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อสุขภาพที่แข็งแรงและรับประทานอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายควรปรึกษาแพทย์และคนใกล้ชิด</p> <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องไปเที่ยวสวนสัตว์. 2. ตรวจสอบใบงาน |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพเกี่ยวกับอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของเพศชาย 2. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 3. เกมจับคู่ | <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพเกี่ยวกับอวัยวะในระบบสืบพันธุ์ของเพศชาย 2. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 3. การ์ตูนเรื่องไปเที่ยวสวนท. 4. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 4

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การสืบพันธุ์ (ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง)

เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงมีหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศหญิงและไข่

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงระบบสืบพันธุ์เพศหญิงได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. ชี้บ่งส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงได้
2. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงได้
3. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การตกไข่ ประจำเดือน

เนื้อหา

ระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิงประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญ คือรังไข่ มี 2 อัน อยู่คนละข้างของมดลูกทำหน้าที่ผลิตไข่ ปกติไข่จะสุกเดือนละ 1 ใบ และออกจากรังไข่ทุกรอบเดือน เรียกว่า การตกไข่ ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือน เมื่อมีการตกไข่แล้วไข่จะเคลื่อนที่เข้าสู่ท่อนำไข่ ถ้ามีตัวอสุจิเข้าไปในท่อนำไข่จะมีการปฏิสนธิเกิดขึ้นที่นี้ ไข่ที่ผสมแล้วจะเคลื่อนที่ต่อไปยังมดลูก ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อเตรียมพร้อมที่จะรับไข่ที่ผสมแล้วให้มาฝังตัวและเจริญเติบโต มดลูกซึ่งปกติมีขนาดเท่าผลชมพู่ จะขยายขนาดผนังด้านในจะหนาขึ้น และมีหลอดเลือดมาหล่อเลี้ยงมาก ซึ่งถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมก็จะสลายตัว เรียกว่า ประจำเดือน หญิงอายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป จะมีรอบของการมีประจำเดือนในแต่ละเดือนและมีจนกระทั่งอายุประมาณ 50 ปี

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับระบบ สืบพันธุ์เพศชาย และถามคำถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าในเพศหญิงจะมี โครงสร้างของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์ เหมือนเพศชายหรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนศึกษารูปภาพอวัยวะ ต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง พร้อมทั้ง อภิปรายร่วมกัน ตามแนวคำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าระบบสืบพันธุ์ เพศหญิงประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้าง แต่ละส่วน ทำหน้าที่อย่างไร 2. ครูอธิบายถึง การตกไข่ และ ประจำเดือน พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าตลอดช่วงชีวิตของ ผู้หญิงปกติจะผลิตไข่โดยเฉลี่ยแล้วกี่เซลล์ - นักเรียนคิดว่าการมีประจำเดือน ของผู้หญิงจะมีจนถึงอายุประมาณเท่าใด - การปฏิสนธิเกิดขึ้นที่บริเวณใด - หญิงที่มีประจำเดือนต้องการอาหาร ประเภทใดมากที่สุด | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับระบบ สืบพันธุ์เพศชาย และถามคำถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าในเพศหญิงจะมี โครงสร้างของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์ เหมือนเพศชายหรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักเรียนศึกษารูปภาพอวัยวะ ต่าง ๆ ในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง พร้อมทั้ง อภิปรายร่วมกัน ตามแนวคำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าระบบสืบพันธุ์ เพศหญิงประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้าง แต่ละส่วน ทำหน้าที่อย่างไร 2. ครูอธิบายถึง การตกไข่ และ ประจำเดือน พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าตลอดช่วงชีวิตของ ผู้หญิงปกติจะผลิตไข่โดยเฉลี่ยแล้วกี่เซลล์ - นักเรียนคิดว่าการมีประจำเดือน ของผู้หญิงจะมีจนถึงอายุประมาณเท่าใด - การปฏิสนธิเกิดขึ้นที่บริเวณใด - หญิงที่มีประจำเดือนต้องการอาหาร ประเภทใดมากที่สุด |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p data-bbox="427 645 778 712">3. ชั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p data-bbox="306 770 839 1323">3.1 ครูนำเกมห่วงโซ่คำถามมาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="517 882 788 976">- แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน <li data-bbox="517 999 815 1151">- แจกจุดประสงค์ของการเล่นเกม พร้อมทั้งแจกบัตรห่วงโซ่คำถามให้แต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 บัตร <li data-bbox="517 1173 839 1323">- ชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย <li data-bbox="517 1346 788 1440">- ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกม โดยใช้เวลา 20 นาที <p data-bbox="306 1462 820 1783">3.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมลงในสมุดแบบฝึกหัด (ซึ่งจากการสรุปจะทำให้สามารถตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและการบอกความหมายของการตกไข่ และประจำเดือน)</p> <p data-bbox="306 1805 815 2007">4. ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยเสริมรายละเอียดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิงนอกเหนือจากที่ได้อภิปรายและศึกษาจากการเล่นเกมไปแล้ว</p> | <p data-bbox="979 658 1433 725">3. ชั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p data-bbox="884 770 1437 1043">3.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องค้นหาคำตอบมาประกอบการสอน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1059 882 1433 1043">- แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มประมาณ 5 - 6 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องค้นหาคำตอบ <li data-bbox="884 1066 1433 1218">- หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่องแล้วให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูน <li data-bbox="884 1240 1433 1393">- นักเรียนรับใบงานที่ 4 : รู้แล้วหรือยัง จากครู จากนั้นศึกษารายละเอียดพร้อมทั้งตอบคำถามในใบงาน <li data-bbox="884 1415 1433 1559">- นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงาน และครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง <p data-bbox="884 1581 1433 1854">3.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาการ์ตูน (ซึ่งจากการสรุปจะทำให้สามารถตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและการบอกความหมายของการตกไข่ และประจำเดือน)</p> <p data-bbox="884 1877 1433 2074">4. ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยเสริมรายละเอียดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิงนอกเหนือจากที่ได้อภิปรายและศึกษาจากการอ่านการ์ตูนไปแล้ว</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนสรุปเนื้อหาเรื่องระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ที่ได้เรียนมาแล้ว มีใจความสำคัญดังนี้</p> <p>“ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วย รังไข่ ทำหน้าที่ผลิตไข่ ท่อนำไข่ซึ่งเป็นทางเดินของไข่มายังมดลูก และมดลูกซึ่งเป็นบริเวณที่ไข่ซึ่งได้รับการผสมมาฝังตัว ปกติไข่จะสุกเดือนละ 1 ใบ และออกจากรังไข่ในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือนเรียกว่า การตกไข่ ถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมผนังมดลูกด้านในซึ่งหนาตัวขึ้นเพื่อเตรียมรับไข่ที่ถูกผสมจะสลายตัวกลายเป็นประจำเดือน”</p> <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูถึงแนวทางการปฏิบัติตนในขณะที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ขณะมีประจำเดือน ควรจะดูแลรักษาสุขภาพของตนเองโดยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ไม่ควรออกกำลังกายอย่างหนัก หรือยกของหนักมากเกินไป และหลังมีประจำเดือนควรรับประทานอาหารพวกธาตุเหล็ก เพื่อชดเชยเลือดที่เสียไป</p> | <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนสรุปเนื้อหาเรื่องระบบสืบพันธุ์เพศหญิง ที่ได้เรียนมาแล้ว มีใจความสำคัญดังนี้</p> <p>“ระบบสืบพันธุ์เพศหญิงประกอบด้วย รังไข่ ทำหน้าที่ผลิตไข่ ท่อนำไข่ซึ่งเป็นทางเดินของไข่มายังมดลูก และมดลูกซึ่งเป็นบริเวณที่ไข่ซึ่งได้รับการผสมมาฝังตัว ปกติไข่จะสุกเดือนละ 1 ใบ และออกจากรังไข่ในช่วงกึ่งกลางของรอบเดือนเรียกว่า การตกไข่ ถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมผนังมดลูกด้านในซึ่งหนาตัวขึ้นเพื่อเตรียมรับไข่ที่ถูกผสมจะสลายตัวกลายเป็นประจำเดือน”</p> <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูถึงแนวทางการปฏิบัติตนในขณะที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ขณะมีประจำเดือน ควรจะดูแลรักษาสุขภาพของตนเองโดยการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ไม่ควรออกกำลังกายอย่างหนัก หรือยกของหนักมากเกินไป และหลังมีประจำเดือนควรรับประทานอาหารพวกธาตุเหล็ก เพื่อชดเชยเลือดที่เสียไป</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้จากการเล่นเกม 2. ตรวจแบบฝึกหัด <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพอวัยวะต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิง 2. หนังสือเรียนชีววิทยาศาสตร์ ว 203 3. เกมห่วงโซ่คำถาม | <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องค้นหาคำตอบ 2. ตรวจใบงาน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพอวัยวะต่าง ๆ ของระบบสืบพันธุ์เพศหญิง 2. หนังสือเรียนชีววิทยาศาสตร์ ว 203 3. การ์ตูนเรื่องค้นหาคำตอบ 4. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 5

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง การตั้งครรภ์และการคลอด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

เมื่อเกิดการร่วมเพศและมีการตกไข่ ตัวอสุจิจะเข้าผสมกับไข่ที่บริเวณท่อนำไข่เกิดการปฏิสนธิขึ้น ไข่ที่ได้รับการผสมจะเริ่มแบ่งตัวจาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ จนกระทั่งได้เป็นกลุ่มเซลล์จำนวนหนึ่ง ซึ่งเคลื่อนที่มาฝังตัวที่ผนังมดลูก เรียกว่า เอ็มบริโอ และจะเจริญเติบโตในมดลูกเป็นทารก เมื่อครบ 9 เดือน หรือ 280 วัน จึงคลอด การเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ช่วยให้ลูกมีสุขภาพแข็งแรง ไม่ติดเชื้อโรคได้ง่าย

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงการปฏิสนธิ การตั้งครรภ์ การคลอด และการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลือง
2. อธิบายเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ได้
3. อภิปรายและตระหนักถึงความสำคัญของการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ได้

เนื้อหา

เมื่อเกิดการร่วมเพศและมีการตกไข่ ตัวอสุจิจะเข้าผสมกับไข่ที่บริเวณท่อนำไข่เกิดการปฏิสนธิขึ้น ซึ่งการปฏิสนธิ คือ การที่นิวเคลียสของตัวอสุจิเข้าร่วมกับนิวเคลียสของไข่ ไข่ที่ได้รับการผสมจะเริ่มแบ่งตัวจาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ จนกระทั่งได้เป็นกลุ่มเซลล์จำนวนหนึ่ง ซึ่งเคลื่อนที่มาฝังตัวที่ผนังมดลูก เรียกว่า เอ็มบริโอ รก คือ ทางผ่านเข้าออกของอาหาร อากาศ และของเสียระหว่างตัวแม่และทารกในครรภ์ ทารกจะอยู่ในครรภ์มารดาประมาณ 9 เดือน หรือ 280 วัน จึงคลอดออกมา น้ำนมแม่เป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก น้ำมน้ำเหลือง คือ น้ำนมชุดแรกที่มารดาผลิต มีประโยชน์และมีคุณค่าของอาหารสูงเหมาะสำหรับทารก และการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ช่วยให้ลูกมีสุขภาพแข็งแรง ไม่ติดเชื้อโรคได้ง่าย และมารดาขณะที่ตั้งครรภ์ควรปฏิบัติ ดังนี้ บำรุงสุขภาพให้แข็งแรงและทำจิตใจให้สบาย นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ ไม่สูบบุหรี่ และทำงานหนักมากเกินไป เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย อวัยวะที่ผลิตตัวอสุจิก็คืออวัยวะใด - ในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ในการผลิตไข่ - นักเรียนคิดว่ามนุษย์เกิดมาได้อย่างไร <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษารูปภาพการตั้งครรภ์ และการคลอดที่ครูนำมาให้ดู และอภิปรายร่วมกับครู ในประเด็นต่อไปนี้ การปฏิสนธิ การเจริญของเอ็มบริโอ จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของคำว่า การปฏิสนธิและเอ็มบริโอ ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2. ครูอธิบายการเจริญเติบโตของทารกในระยะต่าง ๆ พร้อมกับใช้แผนภาพการเจริญเติบโตของทารกในระยะต่าง ๆ ประกอบ จากนั้นให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า ขณะที่ทารกอยู่ในครรภ์ทารกได้รับอาหารหรือไม่ - นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ทารกได้รับอาหารโดยทางใด | <p>ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในระบบสืบพันธุ์เพศชาย อวัยวะที่ผลิตตัวอสุจิก็คืออวัยวะใด - ในระบบสืบพันธุ์เพศหญิง อวัยวะใดที่ทำหน้าที่ในการผลิตไข่ - นักเรียนคิดว่ามนุษย์เกิดมาได้อย่างไร <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษารูปภาพการตั้งครรภ์ และการคลอดที่ครูนำมาให้ดู และอภิปรายร่วมกับครู ในประเด็นต่อไปนี้ การปฏิสนธิ การเจริญของเอ็มบริโอ จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของคำว่า การปฏิสนธิและเอ็มบริโอ ลงในสมุดแบบฝึกหัด 2. ครูอธิบายการเจริญเติบโตของทารกในระยะต่าง ๆ พร้อมกับใช้แผนภาพการเจริญเติบโตของทารกในระยะต่าง ๆ ประกอบ จากนั้นให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า ขณะที่ทารกอยู่ในครรภ์ทารกได้รับอาหารหรือไม่ - นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ทารกได้รับอาหารโดยทางใด |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ขณะที่ทารกอยู่ในครรภ์ ต้องได้รับอาหารและอากาศผ่านทางรก ซึ่งรก ก็คือทางผ่านเข้าออกของอาหาร อากาศ และของเสียระหว่างตัวแม่และทารกในครรภ์ จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของรกลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p>4. นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติในขณะที่ตั้งครรภ์ ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขณะที่ตั้งครรภ์มารดาควรทำงานหนักหรือไม่ - มารดาที่ตั้งครรภ์ควรรับประทานอาหารอย่างไร - การออกกำลังกายที่เบา ๆ ไม่ต้องใช้แรงมาก มีประโยชน์ต่อทารกและมารดาอย่างไร <p>5. ครูอธิบายต่อไปว่า เมื่อทารกครบกำหนดคลอด คือ 9 เดือน หรือ 280 วัน นับจากวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย ต่อมาได้สมองจะหลังฮอร์โมนมากกระตุ้นให้มดลูกซึ่งเป็นกล้ามเนื้อบีบตัวอย่างแรงประกอบกับการหดตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้องทำให้ปากมดลูกเปิดและดันทารกให้ออกทางช่องคลอด จากนั้นถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าเมื่อทารกคลอดออกมาแล้วอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกคืออะไร | <p>3. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ขณะที่ทารกอยู่ในครรภ์ ต้องได้รับอาหารและอากาศผ่านทางรก ซึ่งรก ก็คือทางผ่านเข้าออกของอาหาร อากาศ และของเสียระหว่างตัวแม่และทารกในครรภ์ จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของรกลงในสมุดแบบฝึกหัด</p> <p>4. นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติในขณะที่ตั้งครรภ์ ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขณะที่ตั้งครรภ์มารดาควรทำงานหนักหรือไม่ - มารดาที่ตั้งครรภ์ควรรับประทานอาหารอย่างไร - การออกกำลังกายที่เบา ๆ ไม่ต้องใช้แรงมาก มีประโยชน์ต่อทารกและมารดาอย่างไร <p>5. ครูอธิบายต่อไปว่า เมื่อทารกครบกำหนดคลอด คือ 9 เดือน หรือ 280 วัน นับจากวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย ต่อมาได้สมองจะหลังฮอร์โมนมากกระตุ้นให้มดลูกซึ่งเป็นกล้ามเนื้อบีบตัวอย่างแรงประกอบกับการหดตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้องทำให้ปากมดลูกเปิดและดันทารกให้ออกทางช่องคลอด จากนั้นถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าเมื่อทารกคลอดออกมาแล้วอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกคืออะไร |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>6. ครูกล่าวอธิบายว่า หลังจากทารกคลอดได้ 2 - 3 วัน มารดาจะมีน้ำนมซึ่งมีลักษณะขุ่นเล็กน้อย สีค่อนข้างเหลือง เรียกว่าน้ำมน้ำเหลือง ซึ่งต่างจากน้ำนมธรรมดา คือมีไขมันน้อยกว่า หรือ ไม่มีไขมันเลย น้ำนมธรรมดาคะหลังประมาณวันที่ 3 หรือ 4 หลังคลอด มารดาควรกระตุ้นการหลั่งน้ำนมโดยให้ลูกดูดนม จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของน้ำมน้ำเหลือง</p> | <p>6. ครูกล่าวอธิบายว่า หลังจากทารกคลอดได้ 2 - 3 วัน มารดาจะมีน้ำนมซึ่งมีลักษณะขุ่นเล็กน้อย สีค่อนข้างเหลือง เรียกว่าน้ำมน้ำเหลือง ซึ่งต่างจากน้ำนมธรรมดา คือมีไขมันน้อยกว่า หรือ ไม่มีไขมันเลย น้ำนมธรรมดาคะหลังประมาณวันที่ 3 หรือ 4 หลังคลอด มารดาควรกระตุ้นการหลั่งน้ำนมโดยให้ลูกดูดนม จากนั้นให้นักเรียนสรุปความหมายของน้ำมน้ำเหลือง</p> |
| <p>7. ขั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p>7.1 ครูนำเกมโดมิโนมาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม 5 - 6 กลุ่ม - แจกชุดประสงคของการเล่นเกมพร้อมทั้งส่งตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์การเล่น - แนะนำวิธีการเล่นและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจ และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย - ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกม โดยใช้เวลา 15 นาที | <p>7. ขั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p>7.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องน้องมาจากไหนมาประกอบการสอน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม 5 - 6 กลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องน้องมาจากไหน - หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่องแล้วให้นักเรียนอภิปรายภายในกลุ่มว่าได้รับความรู้อะไรบ้าง - นักเรียนรับใบงานที่ 5 : ปัญหาาคิด จากครูโดยศึกษารายละเอียดและตอบคำถามในใบงาน - นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงานพร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>7.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้หลังจากการเล่นเกมลงในสมุดแบบฝึกหัด (จากการเล่นเกมนักเรียนจะสามารถทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายของการปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รกและน้ำนม น้ำเหลือง และข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์)</p> <p>8. นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการตรวจค้ให้มีการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ โดยพิจารณาตาราง 9.1 แสดงส่วนประกอบในน้ำนมแม่เปรียบเทียบกับน้ำนมวัว ในหนังสือเรียน ว 203 หน้า 105 ประกอบการอภิปราย จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปความสำคัญของการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนสรุปเนื้อหาเรื่อง การตั้งครรภ์ และการคลอดในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่า การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลือง - ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ - ความสำคัญของการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ | <p>7.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการ์ตูนเรื่อง (จากการ์ตูนนักเรียนจะสามารถทบทวนความรู้เกี่ยวกับ ความหมายของการปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รกและน้ำนม น้ำเหลือง และข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์)</p> <p>8. นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการตรวจค้ให้มีการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่ โดยพิจารณาตาราง 9.1 แสดงส่วนประกอบในน้ำนมแม่เปรียบเทียบกับน้ำนมวัว ในหนังสือเรียน ว 203 หน้า 105 ประกอบการอภิปราย จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปความสำคัญของการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมแม่</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนสรุปเนื้อหาเรื่อง การตั้งครรภ์ และการคลอดในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่า การปฏิสนธิ เอ็มบริโอ รก และน้ำนม น้ำเหลือง - ข้อควรปฏิบัติของมารดาขณะตั้งครรภ์ - ความสำคัญของการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำไปใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางการปฏิบัติของมารดาที่ตั้งครรภ์และความสำคัญของการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ ตลอดจนการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเองในอนาคตและคนใกล้ชิด - นักเรียนเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้จากการเล่นเกม โดมิโน 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพการตั้งครรภ์และการคลอด 2. แผนภาพการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ระยะต่าง ๆ 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 4. เกม โดมิโน | <p>ขั้นนำไปใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางการปฏิบัติของมารดาที่ตั้งครรภ์และความสำคัญของการเลี้ยงดูทารกด้วยน้ำนมแม่ ตลอดจนการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเองในอนาคตและคนใกล้ชิด - นักเรียนเสนอผลการอภิปรายต่อชั้นเรียน <p>การวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องนึ่งมาจากไหน 2. ตรวจสอบงาน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพการตั้งครรภ์และการคลอด 2. แผนภาพการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ระยะต่าง ๆ 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 4. การ์ตูนเรื่องนึ่งมาจากไหน 5. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 6

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง ความผิดปกติของการตั้งครรภ์ (ฝาแฝด)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

ความผิดปกติของการตั้งครรภ์มีหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการเกิดทารกแฝด ซึ่งมี 2 ประเภท คือ ฝาแฝดร่วมไข่ เกิดจากไข่เซลล์เดียวผสมกับอสุจิเพียงเซลล์เดียว และฝาแฝดต่างไข่ เกิดจากไข่คนละเซลล์ผสมกับอสุจิคนละเซลล์ นอกจากนี้ความผิดปกติของการตั้งครรภ์ยังพบได้อีก เช่น การแท้ง คือ การที่ทารกคลอดก่อนที่อายุครรภ์จะครบ 28 สัปดาห์ และการคลอดก่อนกำหนด คือ การที่ทารกคลอดในช่วงอายุ 28 ถึง 37 สัปดาห์

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงความผิดปกติของการตั้งครรภ์ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ได้ แฝดร่วมไข่ แฝดต่างไข่ การแท้งและคลอดก่อนกำหนด
2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแฝดร่วมไข่และแฝดต่างไข่ได้

เนื้อหา

ปกติร่างกายของคนเรามีกลไกภายในควบคุมให้มีไข่ตกรอบละ 1 ใบ จึงทำให้มีโอกาสดังครรภ์และคลอดทารกคราวละ 1 คน แต่ในบางโอกาสผู้เป็นแม่อาจตั้งครรภ์และคลอดทารกครั้งละมากกว่า 1 คน ซึ่งเรียกว่า ฝาแฝด ฝาแฝดมี 2 ประเภท ได้แก่ แฝดร่วมไข่ หรือแฝดแท้ คือ แฝดที่เกิดจากไข่เซลล์เดียวผสมกับอสุจิเพียงเซลล์เดียว แฝดประเภทนี้เป็นเพศเดียวกันเสมอ และมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันทุกประการ แฝดต่างไข่ หรือ แฝดเทียม คือ แฝดที่เกิดจากไข่คนละเซลล์ผสมกับอสุจิคนละเซลล์ แฝดประเภทนี้อาจเป็นเพศเดียวกันหรือต่างเพศก็ได้ และมีลักษณะทางพันธุกรรมต่างกัน ความผิดปกติในการตั้งครรภ์นั้นนอกจากจะทำให้เกิดฝาแฝดแล้ว ยังทำให้เกิดผลอื่น ๆ อีกเช่น การแท้ง ซึ่งหมายถึง การที่ทารกคลอดก่อนที่อายุครรภ์จะครบ 28 สัปดาห์ หรือน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,000 กรัม การคลอดก่อนกำหนด หมายถึง การที่ทารกคลอดในช่วงอายุ 28 สัปดาห์ ถึง 37 สัปดาห์

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนร่วมกันตอบข้อซักถามเพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิสนธิคืออะไร - การเกิดการปฏิสนธิ ต้องอาศัยอสุจิที่เซลล์ และ ไข่ที่เซลล์ - นักเรียนคิดว่า จะเกิดความผิดปกติขึ้นหรือไม่เมื่อมีการตั้งครรภ์ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษารูปภาพฝาแฝดและอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าฝาแฝดในแต่ละรูปมีลักษณะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร - นักเรียนคิดว่าฝาแฝดในแต่ละรูปเกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่ เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น <p>2. ครูอธิบายถึงประเภทของฝาแฝดพร้อมทั้งนำแผนภาพแสดงการเกิดฝาแฝดมาให้ นักเรียนศึกษาและถามนักเรียนดังนี้</p> | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนร่วมกันตอบข้อซักถามเพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิสนธิคืออะไร - การเกิดการปฏิสนธิ ต้องอาศัยอสุจิที่เซลล์ และ ไข่ที่เซลล์ - นักเรียนคิดว่า จะเกิดความผิดปกติขึ้นหรือไม่เมื่อมีการตั้งครรภ์ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนศึกษารูปภาพฝาแฝดและอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าฝาแฝดในแต่ละรูปมีลักษณะเหมือนหรือต่างกันอย่างไร - นักเรียนคิดว่าฝาแฝดในแต่ละรูปเกิดจากสาเหตุเดียวกันหรือไม่ เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น <p>2. ครูอธิบายถึงประเภทของฝาแฝดพร้อมทั้งนำแผนภาพแสดงการเกิดฝาแฝดมาให้ นักเรียนศึกษาและถามนักเรียนดังนี้</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>- นักเรียนคิดว่าฝาแฝดร่วมไข่ มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันหรือไม่</p> <p>- นักเรียนคิดว่าฝาแฝดต่างไข่ มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันหรือไม่</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของแฝดต่างไข่ และแฝดร่วมไข่</p> <p>4. ขั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p>4.1 ครูนำเกมฝาแฝดมาประกอบ การสอนโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนแยกกลุ่มออกเป็น กลุ่มละ 6 – 8 คน - แจงจุดประสงค์ของการเล่นเกมฝาแฝด พร้อมทั้งแจกอุปกรณ์การเล่นเกมที่แต่ละกลุ่ม - แนะนำวิธีการเล่นและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจ - ให้นักเรียนลงมือเล่นเกมฝาแฝด โดยใช้เวลา 20 นาที | <p>- นักเรียนคิดว่าฝาแฝดร่วมไข่ มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันหรือไม่</p> <p>- นักเรียนคิดว่าฝาแฝดต่างไข่ มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันหรือไม่</p> <p>3. นักเรียนร่วมกันสรุปความหมายของแฝดต่างไข่ และแฝดร่วมไข่</p> <p>4. ขั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p>4.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องเข็มน้องตัวน้อย มาประกอบการสอน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 6 – 8 คน เพื่อศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องเข็มน้องตัวน้อย - หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่องแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูน - นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามในใบงานที่ 6 : คู่เหมือนคู่ต่าง - นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงานพร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>4.2 นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมลงในใบสรุปความรู้ (ซึ่งจากการสรุปจะทำให้ นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมายของแผ่ร่วมใจ แผ่ต่างใจ และเปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผ่ร่วมใจและแผ่ต่างใจได้)</p> <p>5. ครูอธิบายถึง ความคิดปกติ ในการตั้งครรภ์ว่า นอกจากการเกิดฝาแผ่แล้ว ยังทำให้เกิดผลอื่น ๆ อีก เช่น การแข่ง และการคลอดก่อนกำหนด และนักเรียน อภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า ถ้ามารดา ทำงานหนักเกินไป จะทำให้เป็นสาเหตุของ การแข่งหรือไม่ - นอกจากการแข่งแล้ว ยังมี สาเหตุของการผิดปกติในการตั้งครรภ์อื่นอีกหรือไม่ - นักเรียนคิดว่าทารกที่คลอด ก่อนกำหนด จะมีสุขภาพแข็งแรงหรือไม่ <p>6. ให้นักเรียนสรุปความหมายของ การแข่งและการคลอดก่อนกำหนดลงใน สมุดจดงาน</p> | <p>4.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ จากการอ่านการ์ตูนเรื่อง (ซึ่งจะทำให้ นักเรียน เข้าใจเกี่ยวกับความหมายของแผ่ร่วมใจ แผ่ต่างใจ และเปรียบเทียบข้อแตกต่างของ แผ่ร่วมใจและแผ่ต่างใจได้)</p> <p>5. ครูอธิบายถึง ความคิดปกติ ในการตั้งครรภ์ว่า นอกจากการเกิดฝาแผ่แล้ว ยังทำให้เกิดผลอื่น ๆ อีก เช่น การแข่ง และการคลอดก่อนกำหนด และนักเรียน อภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่า ถ้ามารดา ทำงานหนักเกินไป จะทำให้เป็นสาเหตุของ การแข่งหรือไม่ - นอกจากการแข่งแล้ว ยังมี สาเหตุของการผิดปกติในการตั้งครรภ์อื่นอีกหรือไม่ - นักเรียนคิดว่าทารกที่คลอด ก่อนกำหนด จะมีสุขภาพแข็งแรงหรือไม่ <p>6. ให้นักเรียนสรุปความหมายของ การแข่งและการคลอดก่อนกำหนดลงใน สมุดจดงาน</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อย้ำความเข้าใจ ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่าแผลร่วมไข้ <p>แผลต่าง ไข้ การแท้ง และการคลอดก่อนกำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผลร่วมไข้ และแผลต่าง ไข้ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสาเหตุความผิดปกติของการตั้งครรภ์ในการเกิดฝาแฝด และนำความรู้ที่ได้ไปใช้อธิบายเหตุการณ์การเกิดฝาแฝดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อได้ยินข่าว พบเจอเด็กฝาแฝด หรือรูปภาพฝาแฝด สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้อธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในกรณีพบเห็นฝาแฝด 3 คน หน้าตาเหมือนกัน เพศเดียวกัน สามารถอธิบายได้ว่า เป็นแผลร่วมไข้ เกิดจากไข้ 1 เซลล์ผสมกับอสุจิ 1 เซลล์ เป็นต้น</p> | <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อย้ำความเข้าใจ ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่าแผลร่วมไข้ <p>แผลต่าง ไข้ การแท้ง และการคลอดก่อนกำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปรียบเทียบข้อแตกต่างของแผลร่วมไข้ และแผลต่าง ไข้ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงสาเหตุความผิดปกติของการตั้งครรภ์ในการเกิดฝาแฝด และนำความรู้ที่ได้ไปใช้อธิบายเหตุการณ์การเกิดฝาแฝดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อได้ยินข่าว พบเจอเด็กฝาแฝด หรือรูปภาพฝาแฝด สามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้อธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในกรณีพบเห็นฝาแฝด 3 คน หน้าตาเหมือนกัน เพศเดียวกัน สามารถอธิบายได้ว่า เป็นแผลร่วมไข้ เกิดจากไข้ 1 เซลล์ผสมกับอสุจิ 1 เซลล์ เป็นต้น</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>การวัดและการประเมินผล</p> <p>1. สังเกตจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมผ่าแฝด <p>2. ตรวจใบสรุปความรู้</p> <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพผ่าแฝด 2. แผนภาพแสดงการเกิดผ่าแฝด 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 4. เกมผ่าแฝด 5. ใบสรุปความรู้ | <p>การวัดและการประเมินผล</p> <p>1. สังเกตจาก</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องเข็มน้องตัวน้อย <p>2. ตรวจใบงาน</p> <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพผ่าแฝด 2. แผนภาพแสดงการเกิดผ่าแฝด 3. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 4. การ์ตูนเรื่องเข็มน้องตัวน้อย 5. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 7

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ความผิดปกติของการตั้งครรภ์(ความพิการแต่กำเนิด)

เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

ความพิการแต่กำเนิดเป็นความผิดปกติอย่างหนึ่งของการตั้งครรภ์ สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดมีหลายประการ เช่น มาจากการติดเชื้อ ยาหรือสารเคมี และความผิดปกติของหน่วยพันธุกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงความพิการแต่กำเนิดได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายสาเหตุบางประการที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดได้
2. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมอย่างง่าย ๆ ได้
3. ตระหนักถึงความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่มีต่อชีวิตมนุษย์

เนื้อหา

ความพิการแต่กำเนิด เป็นความผิดปกติจากการตั้งครรภ์ ซึ่งมีสาเหตุหลายประการ ได้แก่ การติดเชื้อ โดยหญิงมีครรภ์เมื่อได้รับเชื้อโรคบางอย่างเข้าสู่ร่างกายและแพร่ไปถึงเอ็มบริโอ เช่น เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคหัดเยอรมัน เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคซิฟิลิส โกลโนเรีย มีผลทำให้ทารกคลอดออกมาพิการได้ ยาหรือสารเคมีบางชนิด เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ ขณะตั้งครรภ์มารดาจึงไม่ควรซื้อยามากินเอง หลีกเลี่ยงการสูดดมหรือกินสาร ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพโดยทั่วไปของผู้เป็นมารดาและทารก เช่น สิ่งเสพติดทั้งหลาย นอกจากนี้ความพิการแต่กำเนิดยังเกิดจากความผิดปกติของหน่วยพันธุกรรม หน่วยพันธุกรรมที่ผิดปกติ เช่น ผิดเพี้ยน ดาบอดี โรคเลือด ผิดปกติที่แฝงอยู่ในคนปกติสามารถแสดงออกได้ในรุ่นลูกหลาน หน่วยพันธุกรรมหรือยีน คือ หน่วยที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น สีตา สีผม ความสูง สติปัญญา ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปยังลูกหลานได้ หน่วยพันธุกรรมจะอยู่เป็นคู่ ๆ บนโครโมโซม ซึ่งอยู่ในนิวเคลียสของเซลล์แต่ละเซลล์ หน่วยพันธุกรรมแต่ละคู่ของแต่ละลักษณะนั้น หน่วยหนึ่งมาจากพ่ออีกหน่วยหนึ่งมาจากแม่ โดยมียีนที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่ายีนเด่น และยีนด้อย ยีนเด่น คือ หน่วยพันธุกรรมที่สามารถแสดงลักษณะนั้น ๆ ออกมาได้ แม้จะมี

หน่วยพันธุกรรมนั้นเพียงครั้งเดียว ยีนคือย คือ หน่วยพันธุกรรมที่สามารถแสดงลักษณะนั้น ๆ ออกมาได้ เมื่อมีหน่วยพันธุกรรมนั้นทั้งคู่ ดังนั้นถ้าในสิ่งมีชีวิตนั้นมียีนเด่นทั้งคู่ การแสดงออกของหน่วยพันธุกรรมจึงมีลักษณะที่เป็นไปตามยีนนั้น และมีหลายกรณีที่มียีนด้อยที่ผิดปกติแฝงอยู่ในคนปกติ เช่น โรคปัญญาอ่อนบางชนิด โรคเลือดผิดปกติ (ธาลัสซีเมีย) และอื่น ๆ หน่วยพันธุกรรมดังกล่าวจึงสามารถแสดงออกได้ในลูกหรือสามารถถ่ายทอดต่อไปได้ในรุ่นลูกรุ่นหลานนั่นเอง

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความผิดปกติของการตั้งครรภ์และการคลอด ที่นักเรียนได้ศึกษาจากคาบที่แล้วได้แก่อะไรบ้าง - นักเรียนคิดว่า นอกเหนือจากความผิดปกติของการตั้งครรภ์ ที่กล่าวมาแล้วยังมีความผิดปกติในลักษณะใดอีกบ้าง <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันโดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ขณะที่มีการตั้งครรภ์ มารดาควรต้องดูแลครรภ์หรือไม่ อย่างไร - สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดนั้นมาจากอะไรบ้าง 2. ครูอธิบายถึงสาเหตุของความพิการแต่กำเนิดว่ามีหลายประการดังนี้ การติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ เช่น เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคซิฟิลิส โกลโนเรีย เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคหัดเยอรมัน โรคเอดส์ ซึ่งเชื้อโรคเหล่านี้จะแพร่เข้าสู่เอ็มบริโอทำให้ทารกที่คลอดออกมาพิการได้ | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู ตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความผิดปกติของการตั้งครรภ์และการคลอด ที่นักเรียนได้ศึกษาจากคาบที่แล้วได้แก่อะไรบ้าง - นักเรียนคิดว่า นอกเหนือจากความผิดปกติของการตั้งครรภ์ ที่กล่าวมาแล้วยังมีความผิดปกติในลักษณะใดอีกบ้าง <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันโดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ขณะที่มีการตั้งครรภ์ มารดาควรต้องดูแลครรภ์หรือไม่ อย่างไร - สาเหตุของความพิการแต่กำเนิดนั้นมาจากอะไรบ้าง 2. ครูอธิบายถึงสาเหตุของความพิการแต่กำเนิดว่ามีหลายประการดังนี้ การติดเชื้อขณะตั้งครรภ์ เช่น เชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคซิฟิลิส โกลโนเรีย เชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดโรคหัดเยอรมัน โรคเอดส์ ซึ่งเชื้อโรคเหล่านี้จะแพร่เข้าสู่เอ็มบริโอทำให้ทารกที่คลอดออกมาพิการได้ |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>ยาหรือสารเคมีบางชนิดเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ หญิงมีครรภ์ไม่ควรรับประทานยาที่ซื้อมาเอง ไม่ควรสูดดมหรือรับประทานยาหรือสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของตนเองและทารก</p> <p>3. นักเรียนศึกษารูปภาพเด็กที่เป็นชาล์ซิมิเยหรือโรคเลือดผิดปกติ แล้วอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นอกจากสาเหตุของความพิการแต่กำเนิดที่กล่าวไปข้างต้น นักเรียนคิดว่ามีสาเหตุอื่นอีกหรือไม่ - จากภาพนักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุของความผิดปกติในด้านใด <p>4. ครูอธิบายถึงหน่วยพันธุกรรมหรือยีน จากนั้นให้นักเรียนสรุปสาเหตุของความพิการแต่กำเนิด</p> <p>5. นักเรียนศึกษาแผนภาพการถ่ายทอดลักษณะผิวปกติและผิวเผือก พร้อมกับครูอธิบายแผนภาพประกอบ จากนั้นนักเรียนอภิปรายร่วมกันตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากแผนภาพ ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรมผิวปกติหรือผิวเผือกมาอย่างละตัวลูกจะมีผิวอย่างไร - ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรมผิวปกติมาทั้งคู่ ลูกจะมีผิวอย่างไร | <p>ยาหรือสารเคมีบางชนิดเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ หญิงมีครรภ์ไม่ควรรับประทานยาที่ซื้อมาเอง ไม่ควรสูดดมหรือรับประทานยาหรือสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของตนเองและทารก</p> <p>3. นักเรียนศึกษารูปภาพเด็กที่เป็นชาล์ซิมิเยหรือโรคเลือดผิดปกติ แล้วอภิปรายร่วมกัน โดยครูใช้คำถามนำการอภิปรายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นอกจากสาเหตุของความพิการแต่กำเนิดที่กล่าวไปข้างต้น นักเรียนคิดว่ามีสาเหตุอื่นอีกหรือไม่ - จากภาพนักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุของความผิดปกติในด้านใด <p>4. ครูอธิบายถึงหน่วยพันธุกรรมหรือยีน จากนั้นให้นักเรียนสรุปสาเหตุของความพิการแต่กำเนิด</p> <p>5. นักเรียนศึกษาแผนภาพการถ่ายทอดลักษณะผิวปกติและผิวเผือก พร้อมกับครูอธิบายแผนภาพประกอบ จากนั้นนักเรียนอภิปรายร่วมกันตามแนวคำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากแผนภาพ ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรมผิวปกติหรือผิวเผือกมาอย่างละตัวลูกจะมีผิวอย่างไร - ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรมผิวปกติมาทั้งคู่ ลูกจะมีผิวอย่างไร |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>- ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรม ผิวเพื่อมาทั้งคู่ ลูกจะมีผิวอย่างไร</p> <p>6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ การคาดคะเนความเป็นไปได้ของลักษณะของลูก ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้ง โดยครูใช้คำถาม นำอภิปรายดังนี้</p> <p>- นักเรียนมีโอกาสทราบมาก่อน หรือไม่ว่า ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งตัวอสุจิที่มี ยีนชนิดใดจะเข้าผสมกับไข่ที่มียีนชนิดใด</p> <p>7. ครูอธิบายถึงการคาดคะเนความเป็น ไปได้ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งว่าจะได้ลูกที่มี ลักษณะอย่างไร และเป็นสัดส่วนเท่าใด พร้อมทั้งยกตัวอย่างในการคาดคะเนเรื่องสีผิว</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายภายใน กลุ่ม เกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ แล้วเสนอผลการ อภิปรายต่อชั้นเรียน</p> <p>- การแต่งงานในหมู่เครือญาติน่าจะ ทำให้เกิดผลอย่างไร</p> <p>- เราสามารถทราบล่วงหน้าก่อน ทารกจะคลอดได้หรือไม่ว่า ทารกนั้นจะเป็น โรคเกี่ยวกับพันธุกรรมหรือไม่</p> | <p>- ถ้าลูกได้รับหน่วยพันธุกรรม ผิวเพื่อมาทั้งคู่ ลูกจะมีผิวอย่างไร</p> <p>6. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ การคาดคะเนความเป็นไปได้ของลักษณะของลูก ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้ง โดยครูใช้คำถาม นำอภิปรายดังนี้</p> <p>- นักเรียนมีโอกาสทราบมาก่อนหรือ ไม่ว่า ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งตัวอสุจิที่มียีน ชนิดใดจะเข้าผสมกับไข่ที่มียีนชนิดใด</p> <p>7. ครูอธิบายถึงการคาดคะเนความเป็น ไปได้ในการตั้งครรภ์แต่ละครั้งว่าจะได้ลูกที่มี ลักษณะอย่างไร และเป็นสัดส่วนเท่าใด พร้อมทั้งยกตัวอย่างในการคาดคะเนเรื่องสีผิว</p> <p>8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายภายใน กลุ่ม เกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ แล้วเสนอผลการ อภิปรายต่อชั้นเรียน</p> <p>- การแต่งงานในหมู่เครือญาติน่าจะ ทำให้เกิดผลอย่างไร</p> <p>- เราสามารถทราบล่วงหน้าก่อน ทารกจะคลอดได้หรือไม่ว่า ทารกนั้นจะเป็น โรคเกี่ยวกับพันธุกรรมหรือไม่</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|--|
| <p data-bbox="443 629 767 689">9. ชั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p data-bbox="309 770 847 1435">9.1 ครูนำเกมอักษรปริศนา มาประกอบการสอน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 6-8 คน - แจกจุดประสงค์ของการเล่นเกมอักษรปริศนา - แจกตารางเกมอักษรปริศนา ให้แต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 แผ่น - ชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่นเกมอักษรปริศนาให้นักเรียนเข้าใจ - ให้นักเรียนดำเนินการเล่นเกม โดยใช้เวลา 15 นาที <p data-bbox="309 1462 831 1787">9.2 นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม พร้อมทั้งสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกม ลงในสมุดแบบฝึกหัด (ซึ่งจากการเล่นเกม นักเรียนจะสามารถสรุปสาเหตุบางประการ ที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิด และการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้)</p> | <p data-bbox="986 629 1385 689">9. ชั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p data-bbox="890 770 1437 1496">9.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องแปลกจริงหนอ มาประกอบการสอน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-8 คน โดยให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องแปลกจริงหนอ - นักเรียนอภิปรายภายในกลุ่ม หลังจากศึกษาเนื้อหาของการ์ตูนเสร็จแล้ว - นักเรียนแต่ละคนศึกษาใบงานที่ 7 : ลองคิดซิ จากนั้นตอบคำถามในใบงาน - นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงาน พร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง <p data-bbox="890 1523 1437 1787">9.2 นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการ์ตูนเรื่อง (ซึ่งจากการ์ตูนนักเรียนจะสามารถสรุปสาเหตุบางประการ ที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้)</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ความพิการแต่กำเนิด ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาเหตุบางประการที่ทำให้เกิด ความพิการแต่กำเนิด - การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม อย่างง่าย ๆ - ความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรมที่มีต่อชีวิตมนุษย์ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุ ที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดและการให้ ความสำคัญกับการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรมที่มีต่อชีวิตมนุษย์ เช่น สาเหตุของ ความพิการ แต่กำเนิดมาจากการติดเชื้อ ยาหรือ สารเคมี และความผิดปกติของหน่วยพันธุกรรม และการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ในกรณี ที่มีผลต่อรุ่นลูกหลาน โดยไม่ควรแต่งงานใน หมู่เครือญาติเดียวกัน อาจทำให้หน่วยพันธุกรรม ไม่ดีที่แฝงอยู่มีโอกาสแสดงอาการ ไม่คือออกมา ให้เห็น</p> | <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาเรื่อง ความพิการแต่กำเนิด ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาเหตุบางประการที่ทำให้เกิด ความพิการแต่กำเนิด - การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม อย่างง่าย ๆ - ความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะ ทางพันธุกรรมที่มีต่อชีวิตมนุษย์ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุ ที่ทำให้เกิดความพิการแต่กำเนิดและการให้ ความสำคัญกับการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรมที่มีต่อชีวิตมนุษย์ เช่น สาเหตุของ ความพิการ แต่กำเนิดมาจากการติดเชื้อ ยาหรือ สารเคมี และความผิดปกติของหน่วยพันธุกรรม และการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ในกรณี ที่มีผลต่อรุ่นลูกหลาน โดยไม่ควรแต่งงานใน หมู่เครือญาติเดียวกัน อาจทำให้หน่วยพันธุกรรม ไม่ดีที่แฝงอยู่มีโอกาสแสดงอาการ ไม่คือออกมา ให้เห็น</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมอักษรปริศนา 2. ตรวจสอบใบฝึกหัด <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพเด็กที่เป็นธาตุสี่เมีย 2. แผนภาพการถ่ายทอดลักษณะผิวปกติและผิวเผือก 3. หนังสือเรียนชีววิทยศาสตร์ ว 203 4. เกมอักษรปริศนา | <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องแปลกจริงหนอ 2. ตรวจสอบใบงาน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพเด็กที่เป็นธาตุสี่เมีย 2. แผนภาพการถ่ายทอดลักษณะผิวปกติและผิวเผือก 3. หนังสือเรียนชีววิทยศาสตร์ ว 203 4. การ์ตูนเรื่องแปลกจริงหนอ 5. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 8

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การผสมเทียม

เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

วิธีการหนึ่งที่สามารถทำให้มีบุตรได้โดยไม่ต้องอาศัยการร่วมเพศตามธรรมชาติ คือ การผสมเทียมซึ่งทำได้โดยใช้การฉีดเซลล์อสุจิของชายเข้าไปที่คอมดลูกของหญิง เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์และมีบุตรได้ การสร้างเด็กหลอดแก้ว เป็นการนำไข่ออกจากรังไข่ของเพศหญิงมาผสมกับตัวอสุจิของเพศชายภายนอกร่างกาย เมื่อเกิดการปฏิสนธิแล้วจึงนำเอ็มบริโอที่ได้ฉีดกลับเข้าไปทางช่องคลอดให้เอ็มบริโอไปฝังตัวและเจริญเติบโตในมดลูก และการทำกิ๊ฟ เป็นการนำไข่และอสุจินี้เข้าไปในท่อนำไข่ แล้วให้ผสมกันเองภายในท่อนำไข่ ถ้าไข่ได้รับการผสมก็จะเคลื่อนไปฝังตัวในมดลูก ถ้าไม่ได้รับการผสมก็จะสลายไป

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนสามารถอธิบายถึงวิธีการผสมเทียมในแบบต่าง ๆ ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้แนวทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของคำว่า การผสมเทียมได้
2. อธิบายหลักการของการสร้างเด็กหลอดแก้วและการทำกิ๊ฟได้
3. บอกถึงความสำคัญตลอดจนข้อดีข้อเสียของการผสมเทียมโดยใช้วิธีฉีดอสุจิเข้าที่คอมดลูกได้

เนื้อหา

การผสมเทียม เป็นการผสมกันของเซลล์อสุจิกับเซลล์ไข่ โดยไม่ต้องมีการร่วมเพศ ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้การฉีดเซลล์อสุจิของชาย เข้าไปที่คอมดลูกของหญิง เพื่อให้หญิงคนนั้นตั้งครรภ์และมีบุตรได้ การผสมเทียมเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเพศชายในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ 1. มีปริมาณตัวอสุจิน้อยกว่าปกติหรือมีตัวอสุจิที่ไม่แข็งแรง 2. มีความบกพร่องของหน่วยพันธุกรรม กรณีนี้อาจใช้วิธีฉีดเซลล์อสุจิของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของภรรยาแทน 3. มีความบกพร่องทางโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์จนทำให้ไม่สามารถมีลูกเองได้ ซึ่งอาจแก้ปัญหาโดยการฉีดเซลล์อสุจิของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของภรรยาเพื่อให้มีบุตร กรณีของเพศหญิงที่มีปัญหาเกิดขึ้นกับโครงสร้าง

และระบบการทำงานของระบบสืบพันธุ์ เช่น ท่อนำไข่ตีบ ไข่ไม่สามารถเดินทางมาพบกับอสุจิได้ สามารถผสมเทียมได้โดยนำเซลล์ไข่จากรังไข่มาผสมกับเซลล์อสุจิภายนอกร่างกาย เมื่อเกิดการปฏิสนธิแล้วจึงนำเอ็มบริโอที่ได้ฉีดกลับเข้าไปทางช่องคลอดของฝ่ายหญิง เพื่อให้เอ็มบริโอไปฝังตัวและเจริญเติบโตต่อไปในมดลูก เรียกทารกที่กำเนิดโดยวิธีนี้ว่า เด็กหลอดแก้ว (Test-tube Baby) และการทำกิ๊ฟ เป็นการนำไข่และอสุจิฉีดเข้าไปในท่อนำไข่ แล้วให้ผสมกันเองภายในท่อนำไข่ ถ้าไข่ได้รับการผสมก็จะเคลื่อนไปฝังตัวในมดลูก ถ้าไม่ได้รับการผสมก็จะสลายไป

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|---|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่านอกจากการมีบุตรได้ด้วยวิธีการทางธรรมชาติแล้ว ยังมีวิธีอื่นอีกหรือไม่ที่สามารถทำให้มีบุตรได้ - จากการศึกษาเรื่องการผสมเทียมในสัตว์มาแล้ว นักเรียนคิดว่าสามารถทำการผสมเทียมในมนุษย์ได้หรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูในเรื่องการผสมเทียม โดยครูกล่าวนำอภิปรายว่าการผสมเทียมเป็นการปฏิสนธิแบบที่ไม่ต้องมีการร่วมเพศตามธรรมชาติ ในมนุษย์วิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ คือ ใช้ตัวอสุจิของชายฉีดเข้าไปที่คอมดลูกของหญิง เพื่อให้หญิงนั้นตั้งครรภ์และมีบุตรได้ จากนั้นจึงถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ต้องอาศัยการผสมเทียมเพื่อให้ได้บุตรเกิดขึ้น มาจากสาเหตุใดบ้าง <p>2. ครูอธิบายถึงสาเหตุที่ต้องใช้วิธีการผสมเทียม เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเพศชายในกรณีดังนี้</p> | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่านอกจากการมีบุตรได้ด้วยวิธีการทางธรรมชาติแล้ว ยังมีวิธีอื่นอีกหรือไม่ที่สามารถทำให้มีบุตรได้ - จากการศึกษาเรื่องการผสมเทียมในสัตว์มาแล้ว นักเรียนคิดว่าสามารถทำการผสมเทียมในมนุษย์ได้หรือไม่ <p>ขั้นสอน</p> <p>1. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูในเรื่องการผสมเทียม โดยครูกล่าวนำ อภิปรายว่าการผสมเทียมเป็นการปฏิสนธิแบบที่ไม่ต้องมีการร่วมเพศตามธรรมชาติ ในมนุษย์วิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ คือ ใช้ตัวอสุจิของชายฉีดเข้าไปที่คอมดลูกของหญิง เพื่อให้หญิงนั้นตั้งครรภ์และมีบุตรได้ จากนั้นจึงถามนักเรียนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนคิดว่าสาเหตุที่ต้องอาศัยการผสมเทียมเพื่อให้ได้บุตรเกิดขึ้น มาจากสาเหตุใดบ้าง <p>2. ครูอธิบายถึงสาเหตุที่ต้องใช้วิธีการผสมเทียม เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในเพศชายในกรณีดังนี้</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>2.1 เพศชายมีปริมาณตัวอสุจิ น้อยกว่าปกติหรือมีตัวอสุจิที่ไม่แข็งแรง</p> <p>2.2 มีความบกพร่องของ หน่วยพันธุกรรม กรณีนี้อาจใช้วิธีฉีดเซลล์อสุจิ ของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของภรรยาแทน</p> <p>2.3 มีความบกพร่องทางโครงสร้าง และการทำงานของระบบสืบพันธุ์จนทำให้ไม่ สามารถมีลูกเองได้ซึ่งอาจแก้ปัญหาโดยการฉีด เซลล์อสุจิของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของ ภรรยาเพื่อให้มีบุตร</p> <p>3. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู ในประเด็นคำถาม ดังนี้</p> <p>- นอกจากในกรณีของเพศชายที่มี ปัญหา จนไม่สามารถมีลูกได้ตามปกติใน เพศหญิง นักเรียนคิดว่ามีปัญหาเดียวกันนี้หรือไม่ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมถึงการผสมเทียมเพื่อ แก้ปัญหาของเพศหญิง โดยวิธีการสร้าง เด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ</p> <p>4. ครูอธิบายถึงลำดับขั้นตอน ในการสร้างเด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ในเรื่อง ดังกล่าว</p> | <p>2.1 เพศชายมีปริมาณตัวอสุจิ น้อยกว่าปกติหรือมีตัวอสุจิที่ไม่แข็งแรง</p> <p>2.2 มีความบกพร่องของ หน่วยพันธุกรรม กรณีนี้อาจใช้วิธีฉีดเซลล์อสุจิ ของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของภรรยาแทน</p> <p>2.3 มีความบกพร่องทางโครงสร้าง และการทำงานของระบบสืบพันธุ์จนทำให้ไม่ สามารถมีลูกเองได้ซึ่งอาจแก้ปัญหาโดยการฉีด เซลล์อสุจิของชายอื่นเข้าไปในคอมดลูกของ ภรรยาเพื่อให้มีบุตร</p> <p>3. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู ในประเด็นคำถาม ดังนี้</p> <p>- นอกจากในกรณีของเพศชายที่มี ปัญหา จนไม่สามารถมีลูกได้ตามปกติใน เพศหญิง นักเรียนคิดว่ามีปัญหาเดียวกันนี้หรือไม่ จากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมถึงการผสมเทียมเพื่อ แก้ปัญหาของเพศหญิง โดยวิธีการสร้าง เด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ</p> <p>4. ครูอธิบายถึงลำดับขั้นตอน ในการสร้างเด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ในเรื่อง ดังกล่าว</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p data-bbox="395 645 746 712">5. ชั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p data-bbox="288 763 847 1435">5.1 ครูนำเกมส่งค้นหาเพื่อนที่ มาประกอบการสอน โดยดำเนินการดังนี้ - ให้นักเรียนแยกออกเป็น กลุ่มละ 6 – 8 คน - แจงจุดประสงค์ของการ เล่นเกม พร้อมทั้งแจกอุปกรณ์การเล่นเกม ให้แต่ละกลุ่ม - แนะนำวิธีการเล่นและกติกา การเล่นให้นักเรียนเข้าใจ พร้อมเปิดโอกาสให้ ซักถามข้อสงสัย - ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกม โดยใช้เวลา 20 นาที</p> <p data-bbox="288 1458 847 1794">5.2 นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จาก การเล่นเกมนลงในสมุดแบบฝึกหัด (จากการเล่น เกมนักเรียนจะสรุปความหมายของคำว่า การผสมเทียม เด็กหลอดแก้วและบอกข้อดี ข้อเสียของการผสมเทียม โดยใช้วิธีน็อคสุจิเข้าที่ คอมดลูกและการสร้างเด็กหลอดแก้วได้)</p> <p data-bbox="288 1805 847 1895">6. นักเรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อแสดงความคิดเห็น ตามแนวคำถามดังนี้</p> | <p data-bbox="986 645 1433 712">5. ชั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p data-bbox="874 763 1433 1491">5.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องปัญหาหัวใจ มาประกอบการสอน โดยดำเนินการดังนี้ - แบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่มละ 6 – 8 คน เพื่อศึกษาเนื้อหาของการ์ตูน เรื่องปัญหาหัวใจ - หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่อง แล้วให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม - นักเรียนแต่ละคนรับ ใบงานที่ 8 : ประลองปัญญา จากครูพร้อมทั้ง ตอบคำถามในใบงาน - นักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับคำตอบในใบงาน พร้อมทั้งครูเฉลย คำตอบที่ถูกต้อง</p> <p data-bbox="874 1514 1433 1850">5.2 นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จาก การ์ตูนเรื่อง (จากการอ่านการ์ตูนนักเรียน จะสรุปความหมายของคำว่า การผสมเทียม เด็กหลอดแก้ว และบอกข้อดี ข้อเสียของ การผสมเทียม โดยใช้วิธีน็อคสุจิเข้าที่คอมดลูก และการสร้างเด็กหลอดแก้วได้)</p> <p data-bbox="874 1861 1433 1951">6. นักเรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อแสดงความคิดเห็น ตามแนวคำถามดังนี้</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน ตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการ สอนตามคู่มือครู |
|---|--|
| <p>- นักเรียนคงเคยได้ยินข่าวที่ว่า ได้มีการนำเอาเอ็มบริโอ ไปฝากให้เจริญในครรภ์ของหญิงอื่นที่ไม่ใช่แม่ หรือการอุ้มบุญ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องนี้</p> <p>- ถ้าหญิงที่รับฝากเอ็มบริโอมีร่างกายสมบูรณ์ สติปัญญาดี แต่มีอารมณ์ฉุนเฉียวเป็นประจำ นักเรียนคิดว่าจะมีผลต่อทารกในครรภ์หรือไม่</p> <p>- บุคคลที่กำลังจะเป็นคุณแม่ คุณพ่อของเด็กดังกล่าวควรจะปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>7. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูถึงการให้กำเนิดทารกเพศหญิง และเพศชาย พร้อมทั้งศึกษาแผนภาพการเกิดเพศหญิงและเพศชายประกอบ จากนั้นให้นักเรียนสรุปการให้กำเนิดทารกเพศชายและหญิง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียนเรื่องการผสมเทียม เกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่า การผสมเทียม เด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ - หลักของการสร้างเด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ - ข้อดีข้อเสียของการผสมเทียม | <p>- นักเรียนคงเคยได้ยินข่าวที่ว่า ได้มีการนำเอาเอ็มบริโอ ไปฝากให้เจริญในครรภ์ของหญิงอื่นที่ไม่ใช่แม่ หรือการอุ้มบุญ นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องนี้</p> <p>- ถ้าหญิงที่รับฝากเอ็มบริโอมีร่างกายสมบูรณ์ สติปัญญาดี แต่มีอารมณ์ฉุนเฉียวเป็นประจำ นักเรียนคิดว่าจะมีผลต่อทารกในครรภ์หรือไม่</p> <p>- บุคคลที่กำลังจะเป็นคุณแม่ คุณพ่อของเด็กดังกล่าวควรจะปฏิบัติตนอย่างไร</p> <p>7. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครูถึงการให้กำเนิดทารกเพศหญิง และเพศชาย พร้อมทั้งศึกษาแผนภาพการเกิดเพศหญิงและเพศชายประกอบ จากนั้นให้นักเรียนสรุปการให้กำเนิดทารกเพศชายและหญิง</p> <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาในบทเรียนเรื่องการผสมเทียม เกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของคำว่า การผสมเทียม เด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ - หลักของการสร้างเด็กหลอดแก้ว และการทำกิ๊ฟ - ข้อดี ข้อเสียของการผสมเทียม |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการผสมเทียมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีโดยการผสมเทียมทำให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาการมีบุตรยาก ปัญหาโรคทางพันธุกรรม และการเลือกเพศของบุตร เป็นต้น</p> <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนขณะร่วมอภิปราย 2. ตรวจสอบแบบฝึกหัด 3. การสรุปความรู้จากการเล่นเกมส่งสัญญาณเพื่อนที่ <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แผนภาพการให้กำเนิดทารกเป็นเพศหญิงและเพศชาย 2. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 3. เกมส่งสัญญาณเพื่อนที่ | <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงการพัฒนาเทคโนโลยีโดยการผสมเทียมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์ เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีโดยการผสมเทียมทำให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ในหลายๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาการมีบุตรยาก ปัญหาโรคทางพันธุกรรม และการเลือกเพศของบุตร เป็นต้น</p> <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการตอบคำถามของนักเรียนขณะร่วมอภิปราย 2. ตรวจสอบใบงาน 3. การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องปัญหาหัวใจ <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แผนภาพการให้กำเนิดทารกเป็นเพศหญิงและเพศชาย 2. หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 3. การ์ตูนเรื่องปัญหาหัวใจ 4. ใบงาน |

แผนการสอนที่ 9

แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203
เรื่อง การควบคุมประชากรมนุษย์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เวลา 1 คาบ

สาระสำคัญ

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งถ้าประเทศใดขาดการควบคุมประชากร ประเทศนั้นก็จะมีปัญหาต่าง ๆ ตามมาอีกมากมาย ทางหนึ่งที่จะช่วยควบคุมไม่ให้จำนวนประชากรมากเกินไป คือ ลดการเกิด ซึ่งทำได้โดยการคุมกำเนิด วิธีการคุมกำเนิดอาจทำได้หลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของคู่สมรส ทั้งนี้ควรได้มีการวางแผนและรับคำปรึกษาจากแพทย์ก่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง

นักเรียนอธิบายถึงหลักการควบคุมจำนวนประชากรได้

จุดประสงค์การเรียนรู้นำทาง

เมื่อเรียนจบหัวข้อนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. สรุปการเพิ่มประชากรได้จากแผนภาพและกราฟ
2. อภิปรายผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากรโดยไม่มีการควบคุมได้
3. อธิบายหลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้

เนื้อหา

ประชากรได้เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะตั้งแต่ปี พ.ศ. 2473 เป็นต้นมา ทั้งนี้เพราะประเทศต่าง ๆ ยังไม่ได้มีการควบคุมจำนวนประชากรอย่างจริงจัง ประกอบกับการแพทย์และสาธารณสุขเจริญก้าวหน้า ทำให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น หญิงมีอายุขัยโดยเฉลี่ยสูงกว่าชาย และเมื่อเวลาผ่านไป ทั้งหญิงและชายมีอายุขัยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ เมื่อประชากรมีการตายช้าลงทำให้จำนวนประชากรที่ตายมีน้อย แต่จำนวนประชากรที่เกิดมีมากขึ้นจึงมีผลทำให้จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความอดอยาก ปัญหาโรคผู้ร้ายชุกชุม ปัญหาขาดเสถียรภาพ ปัญหาอาชญากรรม และปัญหาอื่น ๆ อีกตามมา ทางหนึ่งที่จะช่วยควบคุมไม่ให้จำนวนประชากรมากเกินไป คือ ลดการเกิด ซึ่งทำได้โดยการคุมกำเนิด วิธีการคุมกำเนิดอาจทำได้หลายวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของคู่สมรส ทั้งนี้ควรได้มีการวางแผนและรับคำปรึกษาจากแพทย์ก่อน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนศึกษารูปภาพที่มีจำนวนคน มาก ๆ พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับครู ตามประเด็น คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากภาพนักเรียนคิดว่าประเทศไทย มีแนวโน้มที่จะมีประชากรเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ - ถ้าจำนวนคนเพิ่มมากขึ้นเช่นนี้ <p>เรื่อย ๆ ในอนาคตนักเรียนคิดว่าจะมีประชากร ล้นโลกหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษาแผนภาพการเพิ่ม จำนวนประชากรที่สายเลือดเดียวกัน จากนั้น อภิปรายร่วมกันตามแนวคำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อถึงชั่วรุ่นที่ 4 ครอบครัว ก มี จำนวนสมาชิกแตกต่างจากครอบครัว ข เป็น จำนวนเท่าใด <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าครอบครัวในแต่ละชั่วรุ่นมีบุตร 4 คน เมื่อถึงชั่วรุ่นที่ 4 จำนวนสมาชิกจะเป็น เท่าใด - ถ้านักเรียนคิดจะมีครอบครัว <p>นักเรียนวางแผนที่จะมีบุตรจำนวนเท่าใด เพราะเหตุใด</p> | <p>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>นักเรียนศึกษารูปภาพที่มีจำนวนคน มาก ๆ พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับครู ตามประเด็น คำถามดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากภาพนักเรียนคิดว่าประเทศไทย มีแนวโน้มที่จะมีประชากรเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ - ถ้าจำนวนคนเพิ่มมากขึ้นเช่นนี้ <p>เรื่อย ๆ ในอนาคตนักเรียนคิดว่าจะมีประชากร ล้นโลกหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ขั้นสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนศึกษาแผนภาพการเพิ่ม จำนวนประชากรที่สายเลือดเดียวกัน จากนั้น อภิปรายร่วมกันตามแนวคำถามดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อถึงชั่วรุ่นที่ 4 ครอบครัว ก มี จำนวนสมาชิกแตกต่างจากครอบครัว ข เป็น จำนวนเท่าใด <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าครอบครัวในแต่ละชั่วรุ่นมีบุตร 4 คน เมื่อถึงชั่วรุ่นที่ 4 จำนวนสมาชิกจะเป็น เท่าใด - ถ้านักเรียนคิดจะมีครอบครัว <p>นักเรียนวางแผนที่จะมีบุตรจำนวนเท่าใด เพราะเหตุใด</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>2. นักเรียนศึกษากราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลก และอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม พร้อมทั้งส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งแนวคำถามสำหรับการอภิปรายมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชากรของโลกเริ่มเพิ่มอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี พ.ศ. ไດ - นักเรียนคิดว่าประชากรในปี พ.ศ. 2543 เป็นเท่าใด - นักเรียนจะสรุปแนวโน้มของการเพิ่มประชากรของโลกได้อย่างไรและนักเรียนมีความคิดอย่างไรกับกราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลกที่พุ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว - ถ้าปล่อยให้ประชากรของโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยไปจะเกิดผลอย่างไร <p>3. ครูอธิบายกราฟแสดงอายุขัย โดยเฉลี่ยของประชากรในช่วงปีต่าง ๆ และให้นักเรียนสรุป (ได้ข้อสรุปว่า จากกราฟจะเห็นได้ว่า หญิงมีอายุขัยโดยเฉลี่ยสูงกว่าชายและเมื่อเวลาผ่านไปทั้งหญิงและชาย มีอายุขัยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ)</p> <p>4. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นถึงจำนวนประชากรว่าถ้ามีมากจะก่อให้เกิดปัญหาใดและจะช่วยกันป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร</p> | <p>2. นักเรียนศึกษากราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลก และอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม พร้อมทั้งส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งแนวคำถามสำหรับการอภิปรายมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประชากรของโลกเริ่มเพิ่มอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี พ.ศ. ไດ - นักเรียนคิดว่าประชากรในปี พ.ศ. 2543 เป็นเท่าใด - นักเรียนจะสรุปแนวโน้มของการเพิ่มประชากรของโลกได้อย่างไรและนักเรียนมีความคิดอย่างไรกับกราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลกที่พุ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว - ถ้าปล่อยให้ประชากรของโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยไปจะเกิดผลอย่างไร <p>3. ครูอธิบายกราฟแสดงอายุขัย โดยเฉลี่ยของประชากรในช่วงปีต่าง ๆ และให้นักเรียนสรุป (ได้ข้อสรุปว่า จากกราฟจะเห็นได้ว่า หญิงมีอายุขัยโดยเฉลี่ยสูงกว่าชายและเมื่อเวลาผ่านไปทั้งหญิงและชาย มีอายุขัยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ)</p> <p>4. นักเรียนอภิปรายร่วมกับครู พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นถึงจำนวนประชากรว่าถ้ามีมากจะก่อให้เกิดปัญหาใดและจะช่วยกันป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p data-bbox="379 613 751 689">5. ชั้นการสอนโดยใช้เกม</p> <p data-bbox="277 757 831 972">5.1 ครูนำเกมตัวสั่งการมาประกอบการสอนโดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul data-bbox="277 882 831 1375" style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน - แจ่งจุดประสงค์ของการเล่นเกม พร้อมทั้งให้ตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์การเล่นเกม - ชี้แจงวิธีการเล่นและกติกาการเล่นให้นักเรียนเข้าใจ - ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือเล่นเกม โดยใช้เวลา 20 นาที <p data-bbox="277 1397 831 1720">5.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมลงในใบสรุปความรู้ (จากการเล่นเกมนักเรียนจะสามารถสรุปผลกระทบบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม รวมทั้งบอกวิธีและหลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้)</p> <p data-bbox="277 1742 778 1899">6. ให้นักเรียนศึกษาอุปกรณ์การคุมกำเนิด และครูอธิบายเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ</p> | <p data-bbox="970 613 1394 689">5. ชั้นการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่อง</p> <p data-bbox="863 757 1417 1039">5.1 ครูนำการ์ตูนเรื่องควบคุมจำนวนมาประกอบการสอน โดยปฏิบัติดังนี้</p> <ul data-bbox="863 882 1417 1375" style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 6 – 8 คน เพื่อศึกษาเนื้อหาการ์ตูนเรื่องควบคุมจำนวน - หลังจากศึกษาการ์ตูนเรื่องแล้ว ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มว่า ได้รับความรู้อะไรบ้าง - นักเรียนแต่ละคนรับใบงานที่ 9 : หลักการควบคุม จากครูพร้อมทั้งตอบคำถามในใบงาน - นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในใบงาน พร้อมทั้งครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง <p data-bbox="863 1397 1417 1899">5.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาการ์ตูน (จากการอ่านการ์ตูนนักเรียนจะสามารถสรุปผลกระทบบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม รวมทั้งบอกวิธีและหลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ ได้)</p> <p data-bbox="863 1921 1362 2078">6. ให้นักเรียนศึกษาอุปกรณ์การคุมกำเนิด และครูอธิบายเกี่ยวกับวิธีการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|---|---|
| <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้เรียนมาเกี่ยวกับ เรื่องการควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์ ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปการเพิ่มประชากรจากกราฟ - ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม - หลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพ โดยทั่วไปและหน้าที่รับผิดชอบของบุคคลต่อตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติ ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาการเพิ่มจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในครอบครัว ชุมชนของตนเอง เช่น การดูแลสุขภาพร่างกายของตนเองให้ดีที่สุด ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม และเมื่อเจริญเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ควรจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว แนะนำให้คนใกล้ชิดบุคคลในชุมชนเข้าใจและรู้จักวางแผนครอบครัว และการคุมกำเนิดด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> | <p>ขั้นสรุป</p> <p>นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้เรียนมาเกี่ยวกับ เรื่องการควบคุมจำนวนประชากรมนุษย์ ในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปการเพิ่มประชากรจากกราฟ - ผลกระทบจากการเพิ่มจำนวนประชากร โดยไม่มีการควบคุม - หลักการของการคุมกำเนิดแบบต่าง ๆ <p>ขั้นนำไปใช้</p> <p>นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการปฏิบัติตนในการดูแลสุขภาพ โดยทั่วไปและหน้าที่รับผิดชอบของบุคคลต่อตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติ ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาการเพิ่มจำนวนประชากรที่เกิดขึ้นในครอบครัว ชุมชนของตนเอง เช่น การดูแลสุขภาพร่างกายของตนเองให้ดีที่สุด ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม และเมื่อเจริญเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ควรจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัว แนะนำให้คนใกล้ชิดบุคคลในชุมชนเข้าใจและรู้จักวางแผนครอบครัว และการคุมกำเนิดด้วยวิธีการต่าง ๆ</p> |

| แผนการสอนโดยใช้เกมประกอบ การสอนตามคู่มือครู | แผนการสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบ การสอนตามคู่มือครู |
|--|--|
| <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมตัวสั่งการ 2. ตรวจใบสรุปความรู้ <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพประชากรจำนวนมาก 2. แผนภาพการเพิ่มจำนวนประชากรที่เป็นสายเลือดเดียวกัน 3. กราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลก 4. กราฟแสดงอายุขัยโดยเฉลี่ยของประชากรในช่วงปีต่างๆ 5. อุปกรณ์การคุมกำเนิดวิธีการต่างๆ 6. เกมตัวสั่งการ 7. ใบสรุปความรู้ | <p>การวัดและการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามของนักเรียน - การสรุปความรู้ที่ได้จากการอ่านการ์ตูนเรื่องควบคุมจำนวน 2. ตรวจใบงาน <p>สื่อการเรียนการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รูปภาพประชากรจำนวนมาก 2. แผนภาพการเพิ่มจำนวนประชากรที่เป็นสายเลือดเดียวกัน 3. กราฟแสดงการเพิ่มประชากรของโลก 4. กราฟแสดงอายุขัยโดยเฉลี่ยของประชากรในช่วงปีต่างๆ 5. อุปกรณ์การคุมกำเนิดวิธีการต่างๆ 6. การ์ตูนเรื่องควบคุมจำนวน 7. ใบงาน |

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล นางสาววันเพ็ญ พวงมะลิ

วัน เดือน ปีเกิด 13 พฤษภาคม 2519

ที่อยู่ 141 หมู่ 1 ตำบลห้วยวน อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา 56110
โทรศัพท์ 054 - 415063

วุฒิการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง สาขาวิชาการศึกษา วิชาเอกชีววิทยา
สถาบันราชภัฏเชียงใหม่