

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนการจัดการเรียนรู้

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ จำนวน 12 ชั่วโมง**  
**รหัสวิชา ว30241 รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**ผู้สอน นางสาวจุฑามาศ บุญทวี โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม**

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่ เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
1 1 ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ ที่ 5 การสืบพันธุ์ของ สิ่งมีชีวิตเซลล์ เดียว	ว 1.1 ม.4-6/3 1. สามารถอธิบาย กระบวนการการ สืบพันธุ์ของ สิ่งมีชีวิตเซลล์ เดียวได้ 2. สามารถสรุป และนำเสนอการ สืบพันธุ์ของ สิ่งมีชีวิตเซลล์ เดียวได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำงาน	1. นักเรียน แบ่งกลุ่มศึกษา ภาพตัวอย่างการ สืบพันธุ์ของ สิ่งมีชีวิตเซลล์ เดียว 2. สรุปเป็น Mapping 3. นำเสนอหน้า ชั้นเรียน 4. ทำใบงาน	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ภาพตัวอย่าง การสืบพันธุ์ สิ่งมีชีวิตเซลล์ เดียว 3. ใบงาน	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย
2 1 ชั่วโมง	การสืบพันธุ์ ของสัตว์	ว 1.1 ม.4-6/3 1. สามารถจำแนก ประเภทของการ สืบพันธุ์ของสัตว์ ได้ 2. สามารถสรุป การสืบพันธุ์ของ สัตว์ได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ	1 นักเรียนศึกษา ค้นคว้าประเภท ของการสืบพันธุ์ ของสัตว์ 2. สรุปเป็น Mapping 3. ทำใบงาน	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ใบความรู้ 3. อินเทอร์เน็ต 4. ใบงาน	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่ เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การ เรียนรู้	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		กระตือรือร้นและ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม			
3 1 ชั่วโมง	การสืบพันธุ์ของ สัตว์มีกระดูก สันหลัง	ว 1.1 ม.4-6/3 1. สามารถอธิบาย กระบวนการ สืบพันธุ์ของสัตว์ มีกระดูกสันหลัง ได้ 2. สามารถสรุป และนำเสนอการ สืบพันธุ์ของสัตว์ มีกระดูกสันหลัง ได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม	1. นักเรียน แบ่งกลุ่มศึกษา กระบวนการ สืบพันธุ์ของสัตว์ มีกระดูกสันหลังที่ นักเรียนสนใจ 2. นำเสนอข้อมูล หน้าชั้นเรียน 3. นำข้อมูลที่ได้ ไปจัดป้ายนิเทศ	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ห้องสมุด 3. อินเทอร์เน็ต	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย
4 1 ชั่วโมง	โครงสร้าง ระบบสืบพันธุ์ เพศชาย	ว 1.1 ม.4-6/3 1. สามารถอธิบาย โครงสร้างระบบ สืบพันธุ์เพศชาย ได้ 2. สามารถสรุป และนำเสนอ โครงสร้างระบบ สืบพันธุ์เพศชาย ได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ	1. นักเรียน แบ่งกลุ่ม และจับ สลากศึกษาอวัยวะ ในระบบสืบพันธุ์ เพศชาย 2. สรุปด้วยการ วาดภาพพร้อม ระบุหน้าที่ของ อวัยวะที่ศึกษา 3. นำเสนอข้อมูล หน้าชั้นเรียน	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ใบความรู้ 3. อินเทอร์เน็ต	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่ เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม			
5 1 ชั่วโมง	โครงสร้าง ระบบสืบพันธุ์ เพศหญิง	1. สามารถอธิบาย โครงสร้างระบบ สืบพันธุ์เพศหญิง ได้ 2. สามารถสรุป และนำเสนอ โครงสร้างระบบ สืบพันธุ์เพศหญิง ได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม	1. นักเรียน แบ่งกลุ่ม และจับ สลากศึกษาอวัยวะ ในระบบสืบพันธุ์ เพศหญิง 2. สรุปด้วยการ วาดภาพพร้อม ระบุหน้าที่ของ อวัยวะที่ศึกษา 3. นำเสนอข้อมูล หน้าชั้นเรียน	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ใบความรู้ 3. อินเทอร์เน็ต	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย
6 1 ชั่วโมง	การเจริญเติบโต ของกบ	1. สามารถอธิบาย กระบวนการ เจริญเติบโตของ กบได้ 2. สามารถสรุป และนำเสนอ กระบวนการ เจริญเติบโตของ กบได้ 3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม	1. นักเรียน แบ่งกลุ่มศึกษา การเจริญเติบโต ของกบ 2. วาดภาพสรุป การเจริญเติบโต ของกบตั้งแต่เซลล์ ไข่เริ่มปฏิสนธิ จนถึงตัวเต็มวัย 3. นำเสนอข้อมูล หน้าชั้นเรียน	1. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 2. ใบความรู้ 3. อินเทอร์เน็ต	- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น - การประเมินผล งาน - การทดสอบย่อย

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งการเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
7 1 ชั่วโมง	การเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	1. สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ 2. สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ 3. นักเรียนมีวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความร่วมมือในการทำกิจกรรม	1. นักเรียนนำไข่ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่วางไข่ตามแหล่งน้ำต่างๆ มาศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเอ็มบริโอ 2. วาดภาพลักษณะของเอ็มบริโอ พร้อมทั้งเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลงตามนักเรียนสังเกตเห็น	1. หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา 2. อินเทอร์เน็ต 3. ไข่ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	- พฤศจิกายนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น - การประเมินผลงาน - การทดสอบย่อย
8 1 ชั่วโมง	การเจริญเติบโตของไก่	1. สามารถทดลองและอธิบายลักษณะของเซลล์ไข่ไก่ได้ 2. สามารถสรุปและนำเสนอการเจริญเติบโตของไข่ไก่ได้ 3. นักเรียนมีวินัยมุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความร่วมมือในการทำกิจกรรม	1. นักเรียนทำการทดลองโดยการศึกษาลักษณะของไข่ไก่ทั้งภายนอกและภายใน 2. นำข้อมูลที่ได้มาเขียนสรุปหรือวาดภาพส่วนประกอบของเซลล์ไข่ไก่ด้วยโดยทำสรุปเป็นหนังสือเล่มเล็ก	1. หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา 2. ไข่ไก่ 3. งานเพาะเชื้อ 4. แวนชยาย 5. ใบความรู้	- พฤศจิกายนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น - การประเมินผลงาน - การทดสอบย่อย
9 1 ชั่วโมง	การแบ่งเซลล์ของเอ็มบริโอของเซลล์ไข่ไก่	1. สามารถอธิบายการแบ่งเซลล์ของเอ็มบริโอเซลล์ไข่	1. นักเรียนแบ่งกลุ่มสืบค้นข้อมูลการแบ่ง	1. หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา 2. อินเทอร์เน็ต	- พฤศจิกายนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่ เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		<p>ไปได้</p> <p>2. สามารถสรุป การแบ่งเซลล์ของ เอ็มบริโอของ เซลล์ไข่ไปได้</p> <p>3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม</p>	<p>เซลล์ของ เอ็มบริโอเซลล์ไข่ ไข่</p> <p>2. เขียนสรุปการ แบ่งเซลล์ของ เอ็มบริโอเซลล์ไข่ ไข่ พร้อมวาด ภาพประกอบลง ในกระดาษชาร์ท</p> <p>3. นำเสนอข้อมูล หน้าชั้นเรียน</p>		<p>- การประเมินผล งาน</p> <p>- การทดสอบย่อย</p>
10 1 ชั่วโมง	การเจริญเติบโต ของคน	<p>1. สามารถอธิบาย การเจริญเติบโต ของคนได้</p> <p>2. สามารถสรุป การเจริญเติบโต ของคนได้</p> <p>3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม</p>	<p>1. นักเรียนศึกษา ใบความรู้ หนังสือ เรียน และค้นคว้า อินเทอร์เน็ต เรื่อง การเจริญเติบโต ของคน</p> <p>2. นำข้อมูลที่ได้ มาเขียนสรุป โดยทำเป็น หนังสือเล่มเล็ก</p>	<p>1. ใบความรู้</p> <p>2. หนังสือเรียน วิชาชีพวิทยา</p> <p>3. อินเทอร์เน็ต</p>	<p>- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น</p> <p>- การประเมินผล งาน</p> <p>- การทดสอบย่อย</p>
11 1 ชั่วโมง	อัตราการเติบโต ของคน	<p>1. สามารถอธิบาย อัตราการเติบโต ของคนได้</p> <p>2. สามารถสรุป และเขียนกราฟ อัตราการเติบโต ของคนได้</p> <p>3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟัง</p>	<p>1. นักเรียนศึกษา อัตราการเติบโต ของคนในระยะที่ อยู่ในครรภ์มารดา จากใบความรู้</p> <p>2. เขียนกราฟ แสดงอัตราการ เติบโตของคนใน ระยะต่างๆ ที่อยู่ ในครรภ์มารดา</p>	<p>1. ใบความรู้</p> <p>2. หนังสือเรียน วิชาชีพวิทยา</p> <p>3. ใบงาน</p>	<p>- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น</p> <p>- การประเมินผล งาน</p> <p>- การทดสอบย่อย</p>

แผนที่/ชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้ที่ เนื้อหาสาระ	มาตรฐานตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่งการ เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
		<p>ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม</p>	<p>3. ทำใบงาน</p>		
<p>12 1 ชั่วโมง</p>	<p>ปัจจัยที่มีผลต่อ การเจริญเติบโต ของทารกใน ครรภ์</p>	<p>1. สามารถอธิบาย ปัจจัยที่มีผลต่อ การเจริญเติบโต ของทารกใน ครรภ์ได้</p> <p>2. สามารถสรุป และนำเสนอ ปัจจัยที่มีผลต่อ การเจริญเติบโต ของทารกใน ครรภ์ได้</p> <p>3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการ ทำงาน รับฟัง ความคิดเห็นของ คนอื่น มีความ กระตือรือร้น และ มีความร่วมมือใน การทำกิจกรรม</p>	<p>1. นักเรียน แบ่งกลุ่มศึกษา ค้นคว้า เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อ การเจริญเติบโต ของทารกในครรภ์</p> <p>2. นำข้อมูลที่ได้ มาสรุปเป็น รูปเล่มรายงาน และนำเสนอ โดย Power Point</p>	<p>1. ใบความรู้ 2. หนังสือเรียน วิชาชีววิทยา 3. อินเทอร์เน็ต</p>	<p>- พฤติกรรมการ เรียนรู้แบบ กระตือรือร้น</p> <p>- การประเมินผล งาน</p> <p>- การทดสอบย่อย</p>



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รหัสวิชา ว30241 รายวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ภาค เรียนที่ 2 จำนวน 12 ชั่วโมง  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จำนวน 1 ชั่วโมง  
 ผู้สอน นางสาวจุฑามาศ บุญทวี

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ม.4-6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายกลไกการควบคุมคุณภาพของน้ำ แร่ธาตุ และอุณหภูมิของมนุษย์ และสัตว์อื่นๆ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### 2. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีการสืบพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศส่วนใหญ่เป็นการแบ่งเซลล์เป็น 2 ส่วน เท่า ๆ กัน (Binary Fission) เช่น การแบ่งตัวของอะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวบางชนิดสืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ (budding) เช่น ยีสต์

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 สามารถอธิบายกระบวนการการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้
- 3.2 สามารถสรุป และนำเสนอการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้
- 3.3 นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความร่วมมือในการทำกิจกรรม

### 4. สาระการเรียนรู้

การสืบพันธุ์แบบการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน (Binary fission) เป็นการสืบพันธุ์ที่เกิดจากเซลล์เดิม แบ่งนิวเคลียสและไซโทพลาซึม ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กันเกิดเป็นเซลล์ใหม่ 2 เซลล์ พบเฉพาะในสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น แบคทีเรีย อะมีบา พารามีเซียม และยูกลีนา

การสืบพันธุ์แบบการแตกหน่อ (Budding) เป็นการสืบพันธุ์ที่สิ่งมีชีวิตหน่วยใหม่เจริญจากเซลล์เดิม หรือกลุ่มเซลล์เรียกว่า “หน่อ” ได้สิ่งมีชีวิตใหม่ที่มีลักษณะเหมือนตัวเดิม แต่มีขนาดเล็ก

กว่า แล้วจะหลุดออกจากตัวเดิมเพื่อเติบโตต่อไป พบในยีสต์ พีชชั้นสูง เช่น เหน กัลยไม้ และสัตว์ เช่น แมงกะพรุน ไฮดรา ฟองน้ำ

## 5. สมรรถนะ

การใช้เทคโนโลยี การคิด ทักษะชีวิต และการแก้ปัญหา

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 มีวินัย

6.2 ใฝ่เรียนรู้

6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

## 7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

7.1 ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

7.2 Mapping เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

## 8. กิจกรรมการเรียนรู้

### 8.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูทบทวนลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว ว่า สิ่งมีชีวิตสามารถสืบพันธุ์ได้อย่างไร และถ้าสิ่งมีชีวิตไม่มีการสืบพันธุ์จะเกิดผลอย่างไร

### 8.2 ขั้นสร้างประสบการณ์

8.2.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 6-7 คน ศึกษาภาพตัวอย่างการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว โดยแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับฉลากแบ่งเรื่องที่จะศึกษา ดังนี้

กลุ่ม 1 ศึกษาการสืบพันธุ์ของอะมีบา

กลุ่ม 2 ศึกษาการสืบพันธุ์ของพารามีเซียม

กลุ่ม 3 ศึกษาการสืบพันธุ์ของยูกลีนา

กลุ่ม 4 ศึกษาการสืบพันธุ์ของยีสต์

กลุ่ม 5 ศึกษาการสืบพันธุ์ของฟองน้ำ

8.2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลการศึกษาเป็น Mapping ลงในกระดาษชาร์ตที่ครูแจกให้

### 8.3 ขั้นแบ่งปันความรู้

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการศึกษานี้ชั้นเรียน

### 8.4 ขั้นทบทวนความรู้

8.4.1 นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในกิจกรรมกลุ่มมาทำใบงานที่ 5.1 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

8.4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม

## 9. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- 9.1 หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
- 9.2 ภาพตัวอย่างการสืบพันธุ์สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
- 9.3 ใบงานที่ 5.1 เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

## 10. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สามารถอธิบายกระบวนการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้	- ประเมินใบงาน  - ประเมิน Mapping - ประเมินแบบทดสอบย่อย	- ใบงานที่ 5.1 เรื่องการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว  - Mapping - แบบทดสอบย่อย เรื่องการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว	ความถูกต้องของคำตอบ ไม่ต่ำกว่า 75%
2. สามารถสรุปและนำเสนอการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้	- ประเมินกระบวนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น - ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น  - แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ได้คะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป
3. นักเรียนมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความร่วมมือในการทำกิจกรรม	- ประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน	ได้คะแนนระดับพอใช้ขึ้นไป

**บันทึกหลังการสอน**

ผลการสอน

.....  
.....  
.....

ปัญหา อุปสรรค

.....  
.....  
.....

ข้อเสนอแนะ/ แนวทางแก้ไข

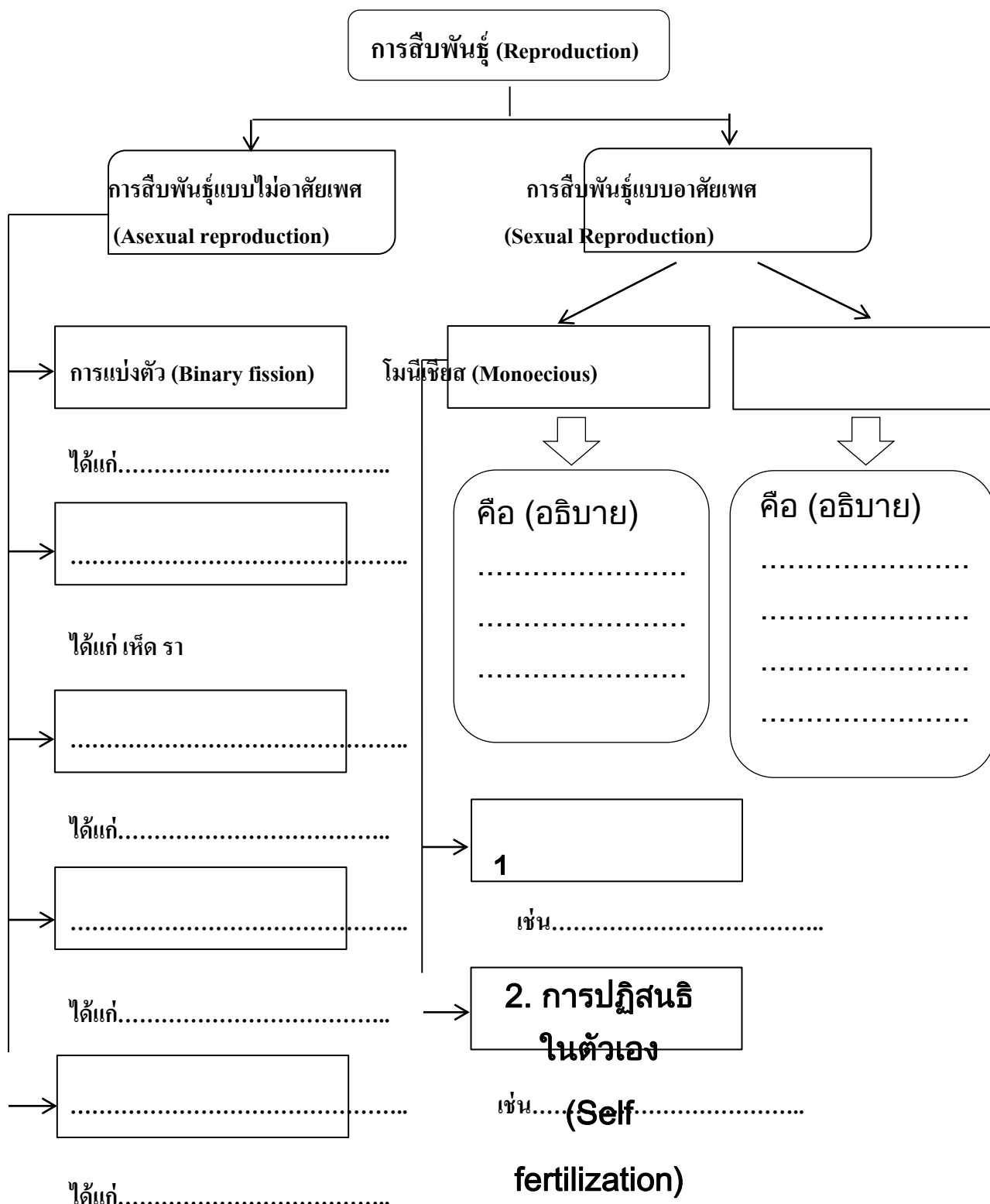
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑามาศ บุญทวี)

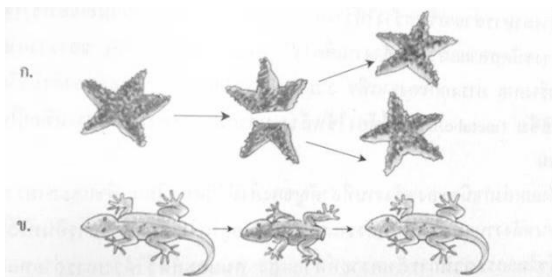
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 5.1  
เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว



**คำถาม**

คำชี้แจง นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในแผนภาพข้างล่างนี้ แล้วตอบคำถาม



1. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในภาพ ก. และ ข. มีลักษณะที่เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....

2. การงอกใหม่ของสัตว์ชนิดใดถือว่าการสืบพันธุ์ เพราะเหตุใด

.....

.....

3. จงเติมคำตอบให้ถูกต้อง

3.1 แบคทีเรีย มีการสืบพันธุ์ โดยวิธี.....

3.2 โปรโตซัว มีการสืบพันธุ์ โดยวิธี.....

3.3 ปะการัง มีการสืบพันธุ์ โดยวิธี การแตกหน่อ

3.4 ไฮดรา มีการสืบพันธุ์โดยวิธี.....

3.5 หนอนตัวแบน มีการสืบพันธุ์โดยวิธี.....

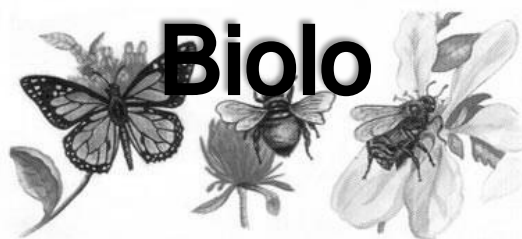
3.6 ไข่เดือนดิน มีการสืบพันธุ์โดยวิธี.....

3.7 ปลิง มีการสืบพันธุ์โดยวิธี.....

3.8 พยาธิตัวตืด มีการสืบพันธุ์โดยวิธี.....

3.9 สัตว์ชั้นสูง มีการสืบพันธุ์ โดยวิธี.....

3.10 รา มีการสืบพันธุ์โดยวิธี การสร้างสปอร์



## แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

## เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

ชื่อ-สกุล..... เลขที่..... ชั้น.....

คำชี้แจง นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว และทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษ

คำตอบ จำนวน 10 ข้อ (คะแนน 10 คะแนน)

<p>1. การสืบพันธุ์ของสัตว์แบบอาศัยเพศ จะเกิดขึ้นเมื่อใด</p> <p>ก. เมื่อสัตว์เจริญเติบโตเต็มที่</p> <p>ข. เมื่อสัตว์เริ่มหาอาหารเอง</p> <p>ค. เมื่อสัตว์ย้ายที่อยู่ใหม่</p> <p>ง. เมื่อถึงฤดูหนาว</p> <p>2. การปฏิสนธิ คือกระบวนการใด</p> <p>ก. การสร้างอสุจิในสัตว์เพศผู้</p> <p>ข. การสร้างไข่ในสัตว์เพศเมีย</p> <p>ค. การที่อสุจิเข้าไปผสมกับไข่</p> <p>ง. การเจริญเติบโตของตัวอ่อน</p> <p>3. สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีการสืบพันธุ์แบบใด</p> <p>ก. แบบอาศัยเพศ</p> <p>ข. แบบไม่อาศัยเพศ</p> <p>ค. แบบผสมเทียม</p> <p>ง. ถูกทั้ง ก และ ข</p> <p>4. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวส่วนใหญ่เป็นการสืบพันธุ์แบบใด</p> <p>ก. การแบ่งตัวออกเป็นสองส่วน</p> <p>ข. การแตกหน่อ</p> <p>ค. การงอกใหม่</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	<p>6. การแตกหน่อ พบในสิ่งมีชีวิตชนิดใด</p> <p>ก. หนอนตัวแบน</p> <p>ข. ไส้เดือนดิน</p> <p>ค. ยีสต์</p> <p>ง. แบคทีเรีย</p> <p>7. การแบ่งตัวออกเป็นสองส่วน พบในสิ่งมีชีวิตชนิดใด</p> <p>ก. สาหร่ายเซลล์เดียว</p> <p>ข. ปลิงน้ำจืด</p> <p>ค. พลาณาเรีย</p> <p>ง. ไฮดรา</p> <p>8. อะมีบา มีการสืบพันธุ์ด้วยวิธีใด</p> <p>ก. การงอกใหม่</p> <p>ข. การแตกหน่อ</p> <p>ค. การแบ่งตัวออกเป็นสองส่วน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>9. ดาวทะเล มีการสืบพันธุ์ด้วยวิธีใด</p> <p>ก. การงอกใหม่</p> <p>ข. การแตกหน่อ</p> <p>ค. การแบ่งตัวออกเป็นสองส่วน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
---	--

<p>5. การงอกใหม่ พบในสิ่งมีชีวิตชนิดใด</p> <p>ก. ฟองน้ำ</p> <p>ข. ปะการัง</p> <p>ค. ดาวทะเล</p> <p>ง. อะมีบา</p>	<p>10. ปะการัง มีการสืบพันธุ์ด้วยวิธีใด</p> <p>ก. การงอกใหม่</p> <p>ข. การแตกหน่อ</p> <p>ค. การแบ่งตัวออกเป็นสองส่วน</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>
--	--

**เฉลยแบบทดสอบ**

**เรื่อง การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว**

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



ตัวอย่างแบบประเมินผลงานนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/.....

คำชี้แจง ให้ครูตรวจสอบรายการประเมิน โดยศึกษาจากเกณฑ์การประเมิน ซึ่งผู้สอนพิจารณาจากผลงานของนักเรียน แล้วใส่คะแนนลงในช่องให้ตรงกับรายการ

ที่	ชื่อ-สกุล	การวัดและประเมินผล				รวม
		ความถูกต้องของข้อมูล (5 คะแนน)	ความสะอาด สวยงาม (5 คะแนน)	ความสมบูรณ์ของงาน (5 คะแนน)	การนำเสนอข้อมูล (5 คะแนน)	
กลุ่ม 1						
1						
2						
กลุ่ม 2						
1						
2						
กลุ่ม 3						
1						
2						
กลุ่ม 4						
1						
2						
กลุ่ม 5						
1						
2						

เกณฑ์การให้คะแนน

- คะแนน 16-20 ได้ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก  
 คะแนน 11-15 ได้ระดับ 3 หมายถึง ดี  
 คะแนน 6-10 ได้ระดับ 2 หมายถึง พอใช้  
 คะแนน 1-5 ได้ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง

**ตัวอย่างแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/.....**

ที่	พฤติกรรม ชื่อ-สกุล	ความสนใจ/ ตั้งใจเรียน				การแสดง ความคิดเห็น				การตอบ คำถาม				การยอมรับ ฟังคนอื่น				ทำงาน ตามที่ได้รับ มอบหมาย				หมายเหตุ
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรม ดังนี้

- ดีมาก = 4 สนใจฟัง ไม่หลับ ไม่พูดคุยในชั้น มีคำถามที่ดี ตอบคำถามถูกต้อง  
ทำงานส่งครบตรงเวลา
- ดี = 3 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 70%
- ปานกลาง = 2 การแสดงออกอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 50%
- ปรับปรุง = 1 เข้าชั้นเรียน แต่การแสดงออกน้อยมาก ส่งงานไม่ครบ ไม่ตรงเวลา

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

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

### แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning)  
เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

**คำชี้แจง** โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

- 5 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ดีมาก
- 4 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ดี
- 3 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ก่อนข้างดี
- 2 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ พอใช้
- 1 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. สาระสำคัญ					
1.1 ถูกต้องได้ใจความ					
1.2 แสดงความคิดหลักได้ชัดเจน					
1.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 นำไปสู่การปฏิบัติได้					
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้					
2.3 สอดคล้องกับกิจกรรม					
2.4 ระบุพฤติกรรมที่วัดประเมินได้ชัดเจน					
2.5 ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย					
3. สาระการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้					
3.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
3.2 สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา					
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาคุณลักษณะผู้เรียน ได้ชัดเจน 3.5 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนให้แสวงหา ความรู้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การมีส่วนร่วม ค้นคว้า วิเคราะห์ และลงข้อสรุป 3.6 กิจกรรมเหมาะสมกับระดับผู้เรียน 3.7 กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการสอนแบบ กระตือรือร้น (Active Learning) 4. สื่อ อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้ 4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรม 4.2 สื่อเหมาะสมผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ 4.3 สนองต่อจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรม การเรียนรู้ 5. การวัดและประเมินผล 5.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และสาระสำคัญ 5.2 ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลได้เหมาะสม 5.3 วัดและประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรม ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย 5.4 มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง 5.5 ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ  
(.....)

## ตารางที่ ก.1

ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
กระตือรือร้น (Active Learning) เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
	ผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. สาระสำคัญ								
1.1 ถูกต้องได้ใจความ	5	5	2	5	4	4.20	1.30	มาก
1.2 แสดงความคิดหลักได้ชัดเจน	5	5	2	5	4	4.20	1.30	มาก
1.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้								
2.1 นำไปสู่การปฏิบัติได้	4	5	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 สอดคล้องกับกิจกรรม	4	5	5	4	4	4.40	0.55	มาก
2.4 ระบุพฤติกรรมที่วัดประเมินได้ ชัดเจน	5	5	5	4	3	4.40	0.89	มาก
2.5 ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิ พิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย	4	5	2	4	1	3.20	1.64	ปานกลาง
3. สาระการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้								
3.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	5	4	4.40	0.55	มาก
3.2 สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับ ธรรมชาติของวิชา	5	5	4	4	4	4.40	0.55	มาก
3.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความ หลากหลาย	4	4	4	4	3	3.80	0.45	มาก
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้พัฒนา คุณลักษณะผู้เรียนได้ชัดเจน	4	5	4	4	3	4.00	0.71	มาก
3.5 กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนให้ แสวงหาความรู้ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ การมีส่วนร่วม ค้นคว้า วิเคราะห์ และลงข้อสรุป	4	5	5	3	3	4.00	1.00	มาก
3.6 กิจกรรมเหมาะสมกับระดับ ผู้เรียน	4	5	4	4	3	4.00	0.71	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของ					$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ เหมาะสม
	ผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
3.7 กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของ การสอนแบบกระตือรือร้น (Active Learning)	4	5	2	1	2	2.80	1.64	ปานกลาง
4. สื่อ อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้								
4.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และกิจกรรม	5	5	5	5	3	4.60	0.89	มากที่สุด
4.2 สื่อเหมาะสมผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การใช้	4	5	5	5	3	4.40	0.89	มาก
4.3 สนองต่อจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้	4	5	5	5	3	4.40	0.89	มาก
5. การวัดและประเมินผล								
5.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้และ สาระสำคัญ	4	5	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
5.2 ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล ได้เหมาะสม	4	5	5	5	3	4.40	0.89	มาก
5.3 วัดและประเมินผลได้ครอบคลุม พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ทักษะ พิสัย และจิตพิสัย	3	5	5	5	1	3.80	1.79	มาก
5.4 มีการวัดและประเมินผลตาม สภาพจริง	5	5	5	5	2	4.40	1.34	มาก
5.5 ใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่ หลากหลาย	4	5	5	5	2	4.20	1.30	มาก
	เฉลี่ย					4.20	0.41	มาก

ตารางที่ ก.2

ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-12) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	คะแนนความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
	ผู้เชี่ยวชาญ							
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	99	114	98	102	70	4.20	0.41	มาก
2	99	111	92	103	72	4.15	0.73	มาก
3	100	109	102	104	82	4.32	0.52	มาก
4	101	114	99	102	81	4.32	0.74	มาก
5	99	110	103	104	92	4.42	0.63	มาก
6	103	108	102	100	95	4.42	0.78	มาก
7	102	106	109	106	95	4.50	0.44	มาก
8	101	105	111	108	103	4.59	0.42	มากที่สุด
9	99	107	106	102	94	4.42	0.74	มาก
10	101	112	107	105	96	4.53	0.50	มากที่สุด
11	104	110	110	104	100	4.59	0.45	มากที่สุด
12	99	114	104	106	93	4.49	0.48	มาก
รวม	1207	1320	1243	1246	1073	4.41	0.14	มาก