



## แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ฉบับย่อ

รายวิชา ว30161 พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต SCI30161 Principles of Life  
เวลาเรียน 3 คาบ / สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

\*\*\*\*\*

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ชีวประวัติของนักชีววิทยาที่มีผลงานที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาทางชีววิทยา ชีวจริยธรรม การใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาทางชีววิทยา และการนำความรู้เกี่ยวกับชีววิทยามาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ และส่วนประกอบภายในเซลล์ การรักษาคุณภาพของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี ศึกษาการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ศึกษาการทำงานของเอนไซม์ ปฏิกริยาเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต การหายใจระดับเซลล์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

### 2. ผลการเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต
2. สืบค้นข้อมูล อภิปราย การศึกษาของนักชีววิทยาที่มีชื่อเสียงและมีผลงานที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
3. อธิบาย อภิปราย วางแผนออกแบบการทดลอง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้
4. อธิบายส่วนประกอบ หน้าที่ ของกล้องจุลทรรศน์ และเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง
5. สืบค้นข้อมูล และอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีในเซลล์สิ่งมีชีวิตได้
6. ตรวจสอบและทดลองเกี่ยวกับสารเคมีภายในสิ่งมีชีวิตได้

7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ ส่วนประกอบภายในเซลล์
8. นำความรู้การใช้กล้องจุลทรรศน์ไปใช้ในการทดลอง สังเกต วัดขนาดและนับจำนวนเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้
9. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี
10. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ในสิ่งมีชีวิตพวกโพรคาริโอต และยูคาริโอต
11. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และสรุปการทำงานของเอนไซม์และปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ในสิ่งมีชีวิต
12. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการหายใจระดับเซลล์

### 3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

ลำดับที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน/กิจกรรม	สื่อการสอน
1	1	<b>ปฐมนิเทศ</b> - คำอธิบายรายวิชา - ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง - กำหนดการสอน - แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน - กฎเกณฑ์ในชั้นเรียน	<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b> - เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในขอบข่ายโดยรวมของเนื้อหาวิชา - เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจตรงกัน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ กฎเกณฑ์ในชั้นเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผล	- บรรยาย	- แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับย่อ
1-3	2 3 4-6 7-9	<b>บทที่ 1 การศึกษาสิ่งมีชีวิต</b> 1.1 ชีววิทยาของสิ่งมีชีวิต - ลักษณะของสิ่งมีชีวิต - ชีววิทยาคืออะไร - ชีวิตประจำวันของนักชีววิทยา 1.2 เราจะศึกษาชีววิทยาได้อย่างไร	1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต 2. สืบค้นข้อมูล อภิปราย การศึกษาของนักชีววิทยาที่มีชื่อเสียงและมีผลงานที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม 3. อธิบาย อภิปราย วางแผนออกแบบการทดลอง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาทางชีววิทยาได้ 4. อธิบายส่วนประกอบ หน้าที่ ของกล้องจุลทรรศน์ และเพื่อ	- บรรยาย - ทดลอง - เขียนแผนผังมโนทัศน์	- PowerPoint - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน/ กิจกรรม	สื่อการสอน
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</li> <li>- กล้องจุลทรรศน์</li> <li>- ชีวจริยธรรม</li> </ul>	นำไปใช้ในการศึกษาทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง		
4-7	10-11 12-19	<b>บทที่ 2 สารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต</b> 2.1 คาร์โบไฮเดรต 2.2 โปรตีน 2.3 ไขมัน 2.4 กรดนิวคลีอิก 2.5 น้ำ 2.6 เกลือแร่และวิตามิน	5. สืบค้นข้อมูล และอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของสารเคมีในเซลล์สิ่งมีชีวิตได้ 6. ตรวจสอบและทดลองเกี่ยวกับสารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- ทดลอง</li> <li>- เขียนแผนผังมโนทัศน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- ภาพเคลื่อนไหว</li> <li>- ใบความรู้</li> <li>- ใบกิจกรรม</li> </ul>
7-10	20-28	<b>บทที่ 3 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์</b> 3.1 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ ส่วนประกอบภายในเซลล์ 8. นำความรู้การใช้กล้องจุลทรรศน์ไปใช้ในการทดลอง สังเกตวัดขนาดและนับจำนวนเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- ทดลอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint</li> <li>- ภาพเคลื่อนไหว</li> <li>- ใบความรู้ใบกิจกรรม</li> </ul>
10		สอบกลางภาค			

สัปดาห์ ที่	คาบที่	หัวข้อ/สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน/ กิจกรรม	สื่อการสอน
11-13	31-34 35 36 37	3.2 การรักษาดุลยภาพของเซลล์ 3.3 การสื่อสารระหว่างเซลล์ 3.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ 3.5 สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี	9. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการรักษาดุลยภาพของเซลล์ การสื่อสารระหว่างเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี	- บรรยาย - ทดลอง - เขียนแผนผังมโนทัศน์	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม
13-16	38-42 43-46 47	<b>บทที่ 4 การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต</b> 4.1 การแบ่งเซลล์พวกโพรคาริโอต 4.2 การแบ่งเซลล์พวกยูคาริโอต - แบบไมโทซิส - แบบไมโอซิส	10. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการแบ่งเซลล์ในสิ่งมีชีวิตพวกโพรคาริโอต และยูคาริโอต	- บรรยาย - ทดลอง - เขียนแผนผังมโนทัศน์	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม
16-19	48 49-52 53-57	<b>บทที่ 5 พลังงานในสิ่งมีชีวิต</b> 5.1 ปฏิกริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต 5.2 เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ 5.3 การหายใจระดับเซลล์	11. สืบค้นข้อมูล ทดลอง และสรุปการทำงานของเอนไซม์และปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ในสิ่งมีชีวิต 12. สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการหายใจระดับเซลล์	- บรรยาย - ทดลอง - เขียนแผนผังมโนทัศน์	- PowerPoint - ภาพเคลื่อนไหว - ใบความรู้ - ใบกิจกรรม
20	58-60	<b>สอบปลายภาค</b>			

#### 4. แผนการประเมินผลการเรียนรู้และการมอบหมายงาน

แผนการประเมินผลการเรียนรู้ คะแนนระหว่างภาค : ปลายภาค = 75: 25

$$\begin{aligned} \text{คะแนนระหว่างภาค} &= \text{สอบก่อนกลางภาค} + \text{สอบกลางภาค} + \text{สอบหลังกลางภาค} + \text{ปฏิบัติการและชิ้นงาน} + \text{พฤติกรรมกรเรียน} \\ &= 10 + 20 + 5 + 30 + 10 \end{aligned}$$

มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ประเมินผลจาก ผลงาน/ชิ้นงาน/รายงาน	30	คะแนน
4.2 ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียน	10	คะแนน
4.3 ประเมินผลจากการสอบย่อยของนักเรียน	15	คะแนน
4.4 ประเมินจากการสอบกลางภาค	20	คะแนน
4.5 ประเมินจากการสอบปลายภาคและการสอบภาคปฏิบัติ	25	คะแนน
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>คะแนน</b>

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

#### 4.1 การประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/รายงาน (30 คะแนน)

รายการ		รูปแบบของงาน	วันที่ได้รับมอบหมาย	กำหนดส่ง	เวลาที่นักเรียนควรใช้ (นาที)	คะแนน
1.	วิเคราะห์บทความหรือข่าว จำนวน 1 เรื่อง เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต และชีววิทยา คืออะไร	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	60	2
2.	วิเคราะห์กระบวนการทำงานของนักชีววิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	60	2
3.	การออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 3	120	3
4.	ปฏิบัติการฝึกการใช้กล้องจุลทรรศน์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4	60	2
5.	เขียนรายงานกิจกรรมการทดสอบสารอาหาร	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 5	60	3
6.	เขียนรายงานกิจกรรมโครงสร้างและส่วนประกอบเซลล์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 9	60	2
7.	เขียนรายงานกิจกรรมการแพร่และออสโมซิส และการรักษาสมดุลเซลล์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 12	60	3
8.	เขียนรายงานกิจกรรมการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 13	60	2
9.	เขียนรายงานกิจกรรมการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 15	สัปดาห์ที่ 16	60	2
10.	เขียนรายงานกิจกรรมเอนไซม์และปัจจัยที่มีผลการทำงานของเอนไซม์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 16	สัปดาห์ที่ 17	60	2
11.	เขียนรายงานกิจกรรมการหายใจระดับเซลล์	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 18	สัปดาห์ที่ 19	60	2
12.	ชิ้นงาน (แผนผังมโนทัศน์/นำเสนอการนำความรู้ทางชีววิทยาไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 19	-	5

**หมายเหตุ** เวลาที่นักเรียนควรใช้ หมายถึง เวลาที่ครูได้พิจารณาว่า ในการทำงานหรือการบ้านชิ้นนั้น ๆ นักเรียนควรใช้เวลาทำประมาณเท่าใด การประมาณดังกล่าวครูได้พิจารณาจากความยาก ความซับซ้อน และปริมาณงานหรือการบ้านชิ้นนั้นๆ

#### 4.2 การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน (10 คะแนน)

การประเมินพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนรายวิชา ว30161 พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ได้กำหนดหัวข้อการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความอยากรู้อยากเห็น					
2. ความใจกว้าง					
3. ความรับผิดชอบและเพียรพยายาม					
4. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์					
5. ความมีเหตุผล					
6. ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นๆ					
7. ความมีระเบียบและรอบคอบ					
8. ความประหยัด					
9. ความซื่อสัตย์					
10. ความตรงต่อเวลา					

หมายเหตุ ข้อละ 1 คะแนน

#### 4.3 การประเมินผลระหว่างภาคเรียน (15 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

##### 4.3.1.การสอบก่อนกลางภาค (10 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

- การสอบภาคปฏิบัติกล้องจุลทรรศน์ (5 คะแนน)

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	คะแนน	ลักษณะข้อสอบ
- กล้องจุลทรรศน์	5	สอบปฏิบัติการใช้กล้องจุลทรรศน์

- การประเมินจากการสอบย่อย (5 คะแนน)

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
บทที่ 1 การศึกษาสิ่งมีชีวิต 1.1 ชีวิตของสิ่งมีชีวิต 1.2 เราจะศึกษาชีววิทยากันอย่างไร	ปรนัยแบบเลือกตอบ / ปรนัยแบบเติมคำตอบ / อัตนัย / ปากเปล่า / สาธิต	5
บทที่ 2 สารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต		



#### 4.3.2 การสอบหลังกลางภาค (5 คะแนน) รายละเอียดดังนี้

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
- การรักษาคุณภาพของเซลล์	- ปรนัยแบบเลือกตอบ / ปรนัยแบบเติมคำตอบ / อัตนัย / ปากเปล่า / สาทิต	5
- การสื่อสารระหว่างเซลล์		
- การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเซลล์ ความสัมพันธ์ของเซลล์ เนื้อเยื่อ และระบบต่างๆ ของร่างกาย		
- สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี		

#### 4.4 การประเมินจากการสอบกลางภาค (20 คะแนน )

กำหนดการสอบกลางภาค เวลาที่ใช้สอบ 90 นาที หัวข้อเนื้อหาและลักษณะของข้อสอบมีรายละเอียด ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบ	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
บทที่ 1 การศึกษาสิ่งมีชีวิต	- ปรนัยแบบเลือกตอบ (ข้อละ 0.5 คะแนน)	6
บทที่ 2 สารเคมีในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต	- ปรนัยแบบเติมคำตอบ (ข้อละ 1 คะแนน)	7
บทที่ 3 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	- อัตนัย (ข้อละ 1 หรือ 2 คะแนน)	7
3.1 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์		

#### 4.5 การประเมินจากการสอบปลายภาค (25 คะแนน )

กำหนดการสอบปลายภาค เวลาที่ใช้สอบ 90 นาที หัวข้อเนื้อหาและลักษณะของข้อสอบรายละเอียดคะแนน ดังตาราง

หัวข้อ/เนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค	ลักษณะข้อสอบ	คะแนน
<b>บทที่ 3 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์</b> 3.2 การรักษาดุลยภาพของเซลล์ 3.3 การสื่อสารระหว่างเซลล์ 3.4 การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์ การชราภาพของเซลล์ 3.5 สเต็มเซลล์ และเซลล์เทคโนโลยี	- ปรนัยแบบเลือกตอบ (ข้อละ 0.5 คะแนน) - ปรนัยแบบเติมคำตอบ (ข้อละ 1 คะแนน) - อัตนัย (ข้อละ 1 หรือ 2 คะแนน)	5
<b>บทที่ 4 การแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต</b> 4.1 การแบ่งเซลล์พวกโพรคาริโอต 4.2 การแบ่งเซลล์พวกยูคาริโอต		7
<b>บทที่ 5 พลังงานในสิ่งมีชีวิต</b> 5.1 ปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต 5.2 เอนไซม์และการทำงานของเอนไซม์ 5.3 การหายใจระดับเซลล์		8
สอบประมวลความรู้บทที่ 1-5	ข้อสอบแบบ PISA	5