



โครงการสอน (Course Syllabus)

รายวิชาชีววิทยา 1 รหัสวิชา ว31241

จำนวน 1.5 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง/ภาคเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

1. ครูผู้สอน

- 1) นางสาวณัฐดา วงษ์สายตา ครู โรงเรียนนครสวรรค์ สพม.42
E-mail : dua_vt@hotmail.com
- 2) นางนาฏยา ฉายเพชร ครู โรงเรียนนครสวรรค์ สพม.42
E-mail : nattaya.chay@gmail.com
- 3) นางสาวกัลยารัตน์ รักภูธร ครู โรงเรียนนครสวรรค์ สพม.42
E-mail : Jajanu_13@hotmail.com

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาลักษณะสำคัญของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิต การศึกษาชีววิทยา โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาผลงานวิจัยของนักวิทยาศาสตร์และการจดสิทธิบัตรงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มประเทศอาเซียน ศึกษาโครงสร้างและความสำคัญของน้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด กรดนิวคลีอิกที่เป็นสารองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต ปฏิกริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต การทำงานและปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนประกอบในภายในเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์ การหายใจระดับเซลล์ และการแบ่งเซลล์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบายและสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถอธิบายระเบียบวิธีวิจัย สืบค้นข้อมูลงานวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี นำเสนอโครงการงานวิจัยของตนเองในสาขาที่สนใจตลอดจนสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

3. ผลการเรียนรู้

1. อธิบายและสรุปสมบัติที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตและความสัมพันธ์ของการจัดระบบในสิ่งมีชีวิตที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้
2. อภิปรายและบอกความสำคัญของการระบุปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา สมมติฐาน และวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน รวมทั้งการออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
3. สืบค้นข้อมูล อธิบายเกี่ยวกับสมบัติของน้ำ และบอกความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และ ยกตัวอย่าง ธาตุชนิดต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต
4. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของคาร์โบไฮเดรต ระบุกลุ่มของคาร์โบไฮเดรต รวมทั้งความสำคัญของ คาร์โบไฮเดรตที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
5. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของโปรตีน และความสำคัญของโปรตีนที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
6. สืบค้นข้อมูล อธิบายโครงสร้างของลิพิด และความสำคัญของลิพิดที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
7. อธิบายโครงสร้างของกรดนิวคลีอิก และระบุชนิดของกรดนิวคลีอิก และความสำคัญของกรดนิวคลีอิกที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
8. สืบค้นข้อมูลและอธิบายปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตนิวคลีอิก
9. อธิบายการทำงานของเอนไซม์ในการเร่งปฏิกิริยาเคมีในสิ่งมีชีวิต และระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์
10. บอกวิธีการและเตรียมตัวอย่างสิ่งมีชีวิตเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง วัดขนาดโดยประมาณและวาดภาพที่ปรากฏภายใต้กล้อง บอกวิธีการใช้และการดูแลรักษากล้องจุลทรรศน์ใช้แสงที่ถูกต้อง
11. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของส่วนที่ห่อหุ้มเซลล์ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์
12. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และระบุชนิดและหน้าที่ของออร์แกเนลล์
13. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของนิวเคลียส
14. อธิบายและเปรียบเทียบการแพร่ ออสโมซิส การแพร่แบบฟาซิลิเทต และแอกทีฟ-ทรานสปอร์ต
15. สืบค้นข้อมูล อธิบาย และเขียนแผนภาพการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่ออกจากเซลล์ด้วยกระบวนการเอกโซไซโทซิส และการลำเลียงสารโมเลกุลใหญ่เข้าสู่เซลล์ด้วยกระบวนการเอนโดไซโทซิส
16. อธิบาย เปรียบเทียบ และสรุปขั้นตอนการหายใจระดับเซลล์ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอ และภาวะที่มีออกซิเจนไม่เพียงพอ
17. สังเกตการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและแบบไมโอซิสจากตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พร้อมทั้งอธิบายและเปรียบเทียบการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิสและไมโอซิส

รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้

4. เนื้อหา/กระบวนการจัดการเรียนรู้/ภาระงาน/น้ำหนักของคะแนน

ตาราง เนื้อหา/กระบวนการจัดการเรียนรู้/ภาระงาน/การวัดผลประเมินผล

ลำดับที่	เนื้อหา	กระบวนการจัดการเรียนรู้	ภาระงาน	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	ปฐมนิเทศ - เกณฑ์การประเมิน - การวัดและประเมินผล	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. ปฐมนิเทศ 3. สร้างข้อตกลงร่วมกันในการวัดผลประเมินผล 4. ทดสอบก่อนเรียน(หน่วยที่ 1/ผลการเรียนรู้ ข้อ 1.- 2.)	โครงงาน วิทยาศาสตร์ : "STEM Education" เก็บข้อมูล ตลอดภาคเรียน	3	-
2-3	หน่วยที่ 1 การศึกษาชีววิทยา 1.1 ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ทดสอบหลังเรียน	- กิจกรรม 1.1 - กิจกรรม 1.2 - แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล	6	-
4	หน่วยที่ 1 การศึกษาชีววิทยา 1.1 ธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต (ต่อ)	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	- กิจกรรม 1.3 - แบบฝึก - เขียนสรุป - Mind mapping	3	5
5-6	หน่วยที่ 1 การศึกษาชีววิทยา 1.2 การศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ฝึกทำโจทย์ ข้อสอบ PAT2	- กิจกรรม 1.4 - กิจกรรม 1.5 - กิจกรรม 1.6 - กิจกรรม 1.7 - กิจกรรม 1.8 - แบบฝึก - แบบทดสอบ	6	5
7	หน่วยที่ 1 การศึกษาชีววิทยา 1.3 กิจกรรมเพิ่มเติมศึกษาและกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน	- ทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ - STEM Education	3	10
8	หน่วยที่ 2 เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต 2.1 อะตอม ธาตุ และสารประกอบ 2.2 น้ำ	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (หน่วยที่ 2/ผลการเรียนรู้ ข้อ 3. - 9.)	- แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล - เขียนสรุป Mind mapping	3	3

ตาราง (ต่อ)

ลำดับ ที่	เนื้อหา	กระบวนการ จัดการเรียนรู้	ภาระงาน	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
9-10	หน่วยที่ 2 เคมีพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต 2.3 สารประกอบคาร์บอนใน สิ่งมีชีวิต 2.4 ปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ของ สิ่งมีชีวิต	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน (หน่วยที่ 2/ผลการเรียนรู้ ข้อ 3. - 9.)	- กิจกรรม 2.1 - กิจกรรม 2.2 - กิจกรรม 2.3 - สืบค้นข้อมูล - แบบฝึก - เขียนสรุป Mind mapping - แบบทดสอบ	5	7
10	สอบกลางภาค			1	20
11-12	หน่วยที่ 3 เซลล์และการทำงานของเซลล์ 3.1 กล้องจุลทรรศน์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (หน่วยที่ 3/ข้อ 10. - 17.)	- กิจกรรม 3.1 - สืบค้นข้อมูล - แบบฝึก - เขียนสรุป Mind mapping	6	2
13-14	หน่วยที่ 3 เซลล์และการทำงานของเซลล์ 3.2 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. สืบเสาะหาความรู้	- แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล - เขียนสรุป Mind mapping	6	3
15-16	หน่วยที่ 3 เซลล์และการทำงานของเซลล์ 3.2 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. สืบเสาะหาความรู้	- แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล - เขียนสรุป Mind mapping	6	3
17-18	หน่วยที่ 3 เซลล์และการทำงานของเซลล์ 3.4 การหายใจระดับเซลล์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ทำแบบฝึก 5. ทำแบบทดสอบ	- แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล - เขียนสรุป Mind mapping	6	5
19-20	หน่วยที่ 3 เซลล์และการทำงานของเซลล์ 3.5 การแบ่งเซลล์	1. แจ้งผลการเรียนรู้ 2. กระบวนการกลุ่ม 3. ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4. ทำแบบฝึก 5. ทำแบบทดสอบ	- กิจกรรม 3.3 - แบบฝึก - สืบค้นข้อมูล - เขียนสรุป Mind mapping	5	5
20	สอบปลายภาค			1	30
รวมทั้งสิ้น				60	100

5. อัตราส่วนคะแนน

คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน : คะแนนปลายภาค = 70 : 30

K : P : A = 65 : 30 : 5

6. การวัดผลและประเมินผล พิจารณาจากองค์ประกอบ ต่อไปนี้

1. คะแนนระหว่างภาคเรียน รวม 70 คะแนน

1) คะแนนเก็บ 50 คะแนน

- ทดสอบย่อย 15 คะแนน

- สมุดจด(Lecture) 10 คะแนน

- ปฏิบัติการ (Lab) 10 คะแนน

- แบบฝึก 10 คะแนน

- เจตคติ 5 คะแนน

2) ทดสอบกลางภาค 20 คะแนน

7. ผลการวัดผลและภาระงาน

คะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน : คะแนนปลายภาค = 70 : 30

K : P : A = 65 : 30 : 5

แผนการวัดผล

การประเมิน	คะแนน	วิธีวัด	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้	เวลา
ก่อนกลางภาค	30	- การทดสอบย่อย - ตรวจสอบสมุดจด (Lecture) - ฝึกปฏิบัติการ (Lab) - ตรวจสอบแบบฝึก - ตรวจสอบผลงานจาก Application line	- แบบทดสอบ - แบบฝึก-ใบงาน - สรุปร Mind Map - Application line - โครงงาน STEM	ข้อ 1.- ข้อ 9.	27
กลางภาค(Mid)	20	- การทดสอบ	- ข้อสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	ข้อ 1.- ข้อ 9.	1
หลังกลางภาค	20	- การทดสอบย่อย - ตรวจสอบสมุดจด (Lecture) - ฝึกปฏิบัติการ (Lab) - ตรวจสอบแบบฝึก - ตรวจสอบผลงานจาก Application line	- แบบฝึก-ใบงาน - สรุปร Mind Map - แบบทดสอบ - Application line	ข้อ 10.- ข้อ 17.	27

การประเมิน	คะแนน	วิธีวัด	เครื่องมือ	ผลการเรียนรู้	เวลา
คุณลักษณะ/จิตพิสัย		- กิจกรรมกลุ่ม - ตรวจสอบจุดบันทึก - แฟ้มสะสมงาน	- สังเกตพฤติกรรม - คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ข้อ 1. - ข้อ 17.	ตลอดปีการศึกษา
ปลายภาคเรียน	30	- การทดสอบ	- ข้อสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ข้อ 10.- ข้อ 17.	1
					60

8. การกำหนดภาระงานนักเรียน

ที่	ชิ้นงาน	ผลการเรียนรู้	ประเภทงาน		กำหนดส่ง
			กลุ่ม	เดี่ยว	
1	ใบงานกิจกรรมที่ 1.1 – 1.8	ข้อ 1 - 3	✓	-	หลังจัดกิจกรรม 1 สัปดาห์
2	ใบงานกิจกรรมที่ 2.1 – 2.3	ข้อ 4 - 9	✓	-	
3	ใบงานกิจกรรมที่ 3.1 – 3.3	ข้อ 10 - 17	✓	-	
4	รายงานโครงงาน STEM Education	ข้อ 2	✓	-	กันยายน
5	สรุป Mind Mapping	ข้อ 1-17	-	✓	หลังจัดกิจกรรม 1 สัปดาห์
6	แบบฝึก-ใบงาน	ข้อ 1-17	-	✓	
7	ผลการสืบค้นข้อมูล	ข้อ 1-17	-	✓	

หากนักเรียนขาดส่งงาน ชิ้นที่ 1-6 จะได้รับผลการเรียน “ร” ในรายวิชานี้

ลงชื่อ..... ผู้สอน คนที่ 1
(นางสาวณัฐดา วงษ์สายตา)

ลงชื่อ..... ผู้สอน คนที่ 2
(นางนาฎยา ฉายเพชร)

ลงชื่อ..... ผู้สอน คนที่ 3
(นางสาวกัลยารัตน์ รักภูธร)

ลงชื่อ.....
(นายสมาน สุขคุ้ม)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี