

## ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) เรื่อง การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน รหัสวิชา ว30103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด เวลา 18 ชั่วโมง ดังนี้

- ชุดที่ 1 การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์
- ชุดที่ 2 การลำเลียงสารผ่านเซลล์
- ชุดที่ 3 การรักษาคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุในพืช
- ชุดที่ 4 การรักษาคุณภาพของน้ำ แร่ธาตุ และกรด-เบส ในร่างกายมนุษย์
- ชุดที่ 5 การรักษาคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุ ในสิ่งมีชีวิตอื่นๆ
- ชุดที่ 6 การรักษาคุณภาพของอุณหภูมิในร่างกายสิ่งมีชีวิต

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) มีขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นลำดับ คือ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจค้นหา ขั้นอธิบาย ขยายความรู้ ขั้นประเมินผล และขั้นนำความรู้ไปใช้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ และคอยอำนวยความสะดวกตลอดจนติดตามผลอย่างใกล้ชิด

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน พื้นฐาน รหัสวิชา ว30103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 นี้ จะเกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอน ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เป็นอย่างดี



## ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๖
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	1
คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	2
ผังมโนทัศน์การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	3
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	5
บัตรบันทึกคะแนน	6
บัตรแบบทดสอบก่อนเรียน	7
บัตรคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน	9
ขั้นที่ 1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม	
บัตรกิจกรรมที่ 1.1 ทบทวนสิ่งที่ฉันรู้	10
ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ	
บัตรกิจกรรมที่ 1.2 คำถามชวนคิด	11
ขั้นที่ 1.3 ขั้นสำรวจ และ ค้นหา	
บัตรกิจกรรมที่ 1.3 ห้องทดลอง	12
บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1.3 โครงสร้างเซลล์	14
ขั้นที่ 4 ขั้นอธิบาย	
บัตรความรู้ที่ 1.1 การศึกษาเซลล์	16
บัตรงานที่ 1.1 การศึกษาเซลล์	19
บัตรความรู้ที่ 1.2 กล้องจุลทรรศน์	20
บัตรงานที่ 1.2 กล้องจุลทรรศน์	25



## ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บัตรความรู้ที่ 1.3 องค์ประกอบของเซลล์	26
บัตรงานที่ 1.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของเซลล์	34
ขั้นที่ 5 ขันขยายความรู้	
บัตรกิจกรรมที่ 1.4 ขยายกระบวนการคิด	35
ขั้นที่ 6 ขันประเมินผล	
บัตรกิจกรรมที่ 1.5 แผนผังความคิด	36
ขั้นที่ 7 ขันนำความรู้ไปใช้	
บัตรกิจกรรมที่ 1.6 ลองคิด ลองทำ	37
บัตรแบบทดสอบหลังเรียน	38
ภาคผนวก	
บัตรเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน	41
บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.1 ทบทวนสิ่งที่ฉันรู้	42
บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.2 คำถามชวนคิด	43
บัตรเฉลยบัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1.3 โครงสร้างเซลล์	44
บัตรเฉลยบัตรงานที่ 1.1 การศึกษาเซลล์	46
บัตรเฉลยบัตรงานที่ 1.2 กล้องจุลทรรศน์	47
บัตรเฉลยบัตรงานที่ 1.3 โครงสร้างและองค์ประกอบของเซลล์	48
บัตรเฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1.4 ขยายกระบวนการคิด	49
บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 1.6 ลองคิด ลองทำ	50
บรรณานุกรม	51



## ชุดที่ 1

## เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

การจัดกิจกรรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) และ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิต รายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน ว30103 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดที่ 1 การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ใช้เวลาในการเรียนรู้ 3 ชั่วโมง
2. เตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เพียงพอตามจำนวนนักเรียน เตรียมวัสดุ สิ่งของและอุปกรณ์ที่ระบุไว้ให้ครบและเพียงพอในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเกณฑ์ในการประเมินผล
4. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4-6 คน จำนวนกลุ่มขึ้นอยู่กับนักเรียนในชั้นเรียน โดยแต่ละนักเรียนในกลุ่มเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน เมื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้จัดห้องทำการสอบรายบุคคล
5. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำ สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และ ประเมินผลการทำกิจกรรมแล้วบันทึกผล
6. ครูตรวจทานคะแนน ของการทำกิจกรรมที่ 1-7 ของนักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจทานคะแนนบัตรแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียนของนักเรียน
7. ครูแจ้งให้นักเรียนบันทึกผลคะแนนกิจกรรมที่ 1-7 คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนลงในบัตรบันทึกผลคะแนน
8. ครูแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบว่าคนใดบ้างที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน และ คนใดไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้นักเรียนรู้แนวทางในการปฏิบัติต่อไป

## ชุดที่ 1

## เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

การทำกิจกรรมนักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและตั้งใจปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นักเรียนฟังคำชี้แจงจากครูผู้สอน อ่านคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) สำหรับนักเรียน ศึกษาสาระมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ และ จุดประสงค์การเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
2. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ตามที่ครูแจกให้
3. นักเรียนทำกิจกรรมทั้ง 7 ขั้นตอน ตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ให้ครบถ้วน หากมีข้อสงสัยขณะทำกิจกรรมให้ปรึกษาครูผู้สอนทันที
4. นักเรียนตรวจคำตอบของกิจกรรมแต่ละขั้นตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) ตามเฉลยท้ายเล่ม และส่งให้ครูผู้สอนตรวจความถูกต้องอีกครั้ง
5. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (7E) หากนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะผ่านเกณฑ์การประเมิน ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมซ้ำอีกครั้ง
6. นักเรียนร่วมกันสรุปคะแนนการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7E) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนลงในบัตรบันทึกผลคะแนน

ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

ผังมโนทัศน์การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ศึกษาคำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E)

ศึกษาสาระการเรียนรู้ / มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้

ทำบัตรแบบทดสอบก่อนเรียน

ดำเนินการใช้ชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E)

ทำบัตรแบบทดสอบหลังเรียน

ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ศึกษาชุดกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (7E) วิชาชีววิทยาพื้นฐาน ชุดที่ 2

ไม่ผ่าน  
เกณฑ์การประเมิน

## ชุดที่ 1

## เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## สาระ และ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระสำคัญ

## สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

**มาตรฐาน ว1.1** เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเอง และดูแลสิ่งมีชีวิต

**ตัวชี้วัด ว1.1 ม.4 - 6/1** ทดลองและอธิบายการรักษาคุณภาพของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

## สาระสำคัญ

**เซลล์** มีโครงสร้างและองค์ประกอบต่างๆ ที่มีหน้าที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องทำงานประสานกัน เพื่อให้กระบวนการต่างๆ ภายในเซลล์สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างสมดุล เมื่อใดก็ตามที่เซลล์ขาดสมดุลเซลล์ก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้



## ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## จุดประสงค์การเรียนรู้

## จุดประสงค์การเรียนรู้

## ด้านความรู้ (Knowledge)

1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์ที่ศึกษาได้
2. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้
3. อธิบายความแตกต่างของเซลล์โพรคาริโอตและเซลล์ยูคาริโอตได้

## ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

1. ทดลอง สังเกต และวาดภาพแสดงโครงสร้างเซลล์พืช และ เซลล์สัตว์ได้
2. บอกหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์พืช และ เซลล์สัตว์ได้
3. เขียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครงสร้างของเซลล์พืช และ เซลล์สัตว์ได้
4. เขียนเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างเซลล์ยูคาริโอต และ เซลล์โพรคาริโอตได้

## ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

1. ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความมุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และมีความเพียรในการปฏิบัติกิจกรรม





## ชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

## บัตรบันทึกคะแนน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบันทึกคะแนนในช่องคะแนนหลังจากทำกิจกรรมทุกกิจกรรม

กิจกรรม	คะแนนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ 80%	คะแนนที่ได้
แบบทดสอบก่อนเรียน	10	8	
บัตรกิจกรรมที่ 1.1	5	4	
บัตรกิจกรรมที่ 1.2	5	4	
บัตรกิจกรรมที่ 1.3	10	8	
บัตรงานที่ 1.1	10	8	
บัตรงานที่ 1.2	10	8	
บัตรงานที่ 1.3	10	8	
บัตรกิจกรรมเสริมที่ 1.4	10	8	
บัตรกิจกรรมเสริมที่ 1.5	10	8	
บัตรกิจกรรมเสริมที่ 1.5	10	8	
บัตรแบบทดสอบหลังเรียน	10	8	
รวมคะแนน	100	80	

ประเมินผล \_\_\_\_\_ เกณฑ์

