

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34

รายวิชาชีววิทยา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนศรียานุสรณ์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง พฤติกรรมของสัตว์ที่มีมาแต่กำเนิด

เวลา 2.00 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ (5) สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์  
เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด

- พฤติกรรมแบบรีเฟล็กซ์
- พฤติกรรมแบบรีเฟล็กซ์ต่อเนื่อง

การจัดกระบวนการเรียนรู้

### 1. ขั้นสร้างความสนใจ

ครูและนักเรียน สนทนาถึงพฤติกรรมที่แสดงออกเนื่องจากการทำงานของระบบประสาท และฮอร์โมนในประเด็นที่ว่า สัตว์ต่างชนิดกันมีความสามารถแสดงพฤติกรรมได้เหมือนกันหรือไม่อย่างไร เพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้เรื่อง พฤติกรรมของสัตว์

### 2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนศึกษาวิดีโอที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์หรือยกตัวอย่างพฤติกรรมของสัตว์ที่นักเรียนคุ้นเคยมาพูดคุยกัน แล้วชี้แจงว่านักวิทยาศาสตร์พยายามศึกษาพฤติกรรมของสัตว์และพยายามจำแนกว่า พฤติกรรมใดเป็นพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมใดเป็นพฤติกรรมที่ได้จากการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะศึกษาต่อไปนี้

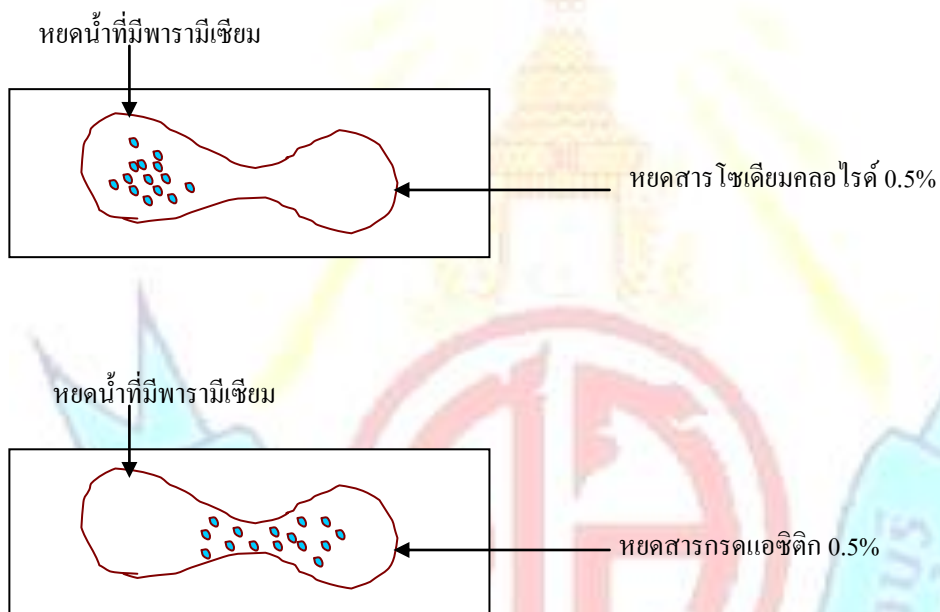
2. ครูให้นักเรียนช่วยกันบอกความหมายของพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด แล้วให้ทำกิจกรรม เพื่อศึกษาพฤติกรรมของพารามีเซียม

จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

- 1) เตรียมพารามีเซียมเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์
- 2) สรุปและเปรียบเทียบพฤติกรรมของพารามีเซียมที่ตอบสนองต่อกรดอ่อนๆ

และสารละลายโซเดียมคลอไรด์

3. ในการทำกิจกรรมนี้ครูควรเตรียมพารามีเซียมไว้ล่วงหน้า โดยต้มน้ำฟางแล้วตั้งทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น น้ำในสระ หนองหรือบึงมาใส่ในน้ำต้มฟาง ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ ก็จะมีพารามีเซียมปริมาณมากพอที่จะนำมาศึกษา ควรใช้หลอดหยดดูดจากบริเวณน้ำที่มีฟางขาวๆ จับอยู่ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีพารามีเซียมอยู่หนาแน่น การทดลองนี้ต้องใช้พารามีเซียมจำนวนมากพอสมควรจึงจะสังเกตได้ชัดเจน ในการสังเกตผลการทดลองควรดูลักษณะโดยรวมๆ ว่า พารามีเซียม อยู่หนาแน่นบริเวณใด ใกล้หรือไกลสารเคมี เช่น ถ้าพารามีเซียมไปอยู่รวมกันในด้านตรงข้ามกับหยดสารเคมีก็แสดงว่าพารามีเซียมหนีจากสารเคมีนั้น แต่ถ้ามาอยู่รวมกันใกล้หยดสารเคมีก็แสดงว่าพารามีเซียมเข้าหาสารเคมีนั้น ซึ่งผลการทดลองควรเป็นดังภาพ



แสดงพฤติกรรมของพารามีเซียมที่ตอบสนองต่อสารเคมี

4. กิจกรรมนี้อาจทดลองให้เห็นผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ด้วยการทำการทดลองดังนี้

- 1) ตัดเส้นด้านสีขาวยาวท่อนละ 3 มม. แช่ในบีกเกอร์ที่มีสารละลายโครเดียมคลอไรด์ 0.5%
- 2) ใช้เข็มเจ็ยเจ็ยเส้นด้านในข้อ 1 มาวางบนหยดน้ำที่มีพารามีเซียมบนสไลด์
- 3) นำสไลด์ในข้อ 2 มาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยสังเกตบริเวณรอบๆ เส้นด้าย ว่าพารามีเซียม อยู่หนาแน่นมากหรือน้อยกว่าบริเวณอื่น
- 4) ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 1)-และ 3) แต่เส้นด้ายที่แช่ในกรดแอซิติก 0.01%

แทนเส้นด้ายที่แช่ในสารละลายโครเดียมคลอไรด์

5) การสังเกตผลควรดูจากบริเวณเส้นด้ายที่ซุบด้วยสารเคมี ถ้าปรากฏว่ามีพารามีเซียมมารอบๆ เส้นด้ายอย่างหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น แสดงว่าพารามีเซียมเคลื่อนที่เข้าหาสารเคมี แต่ถ้ารอบๆ เส้นด้ายมีพารามีเซียมน้อยมากหรือไม่มีแสดงว่าพารามีเซียมหนีสารเคมีนั้น

5. หลังการทำกิจกรรม ครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถาม ดังนี้

- พารามีเซียมมีพฤติกรรมตอบสนองอย่างไร (พารามีเซียมเคลื่อนที่หนีจากสารละลายโซเดียมคลอไรด์แต่เคลื่อนที่เข้าหาสารละลายกรดแอสซิดิก)

- พฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจะมีประโยชน์ต่อพารามีเซียมอย่างไร (พฤติกรรมดังกล่าวน่าจะมีผลอยู่รอดของพารามีเซียม เพราะในธรรมชาติบริเวณที่มีแบคทีเรีย ซึ่งเป็นอาหารของพารามีเซียมจะมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนๆ การเคลื่อนที่เข้าหาบริเวณที่มีกรดอ่อนๆ จึงมีโอกาสทำให้พารามีเซียมได้รับสารอาหาร ส่วนการมีพฤติกรรมหนีจากสารละลายโซเดียมคลอไรด์ อาจทำให้รอดพ้นจากอันตรายที่ได้รับจากสารเคมีนั้นๆ)

### 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้วครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายความหมายของพฤติกรรมแบบไคเนซิส ซึ่งเป็นพฤติกรรมแบบโอเรียนเตชันอย่างหนึ่ง

### 4. ขั้นขยายความรู้

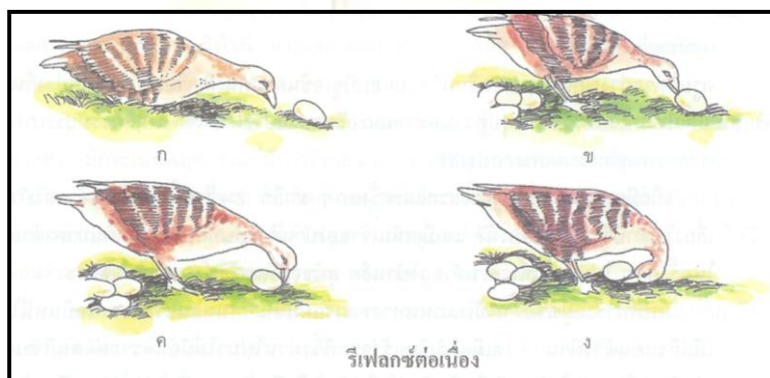
1. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างพฤติกรรมแบบไคเนซิสที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ตัวอย่างของพฤติกรรมแบบไคเนซิส เช่น การเคลื่อนที่ของตัวกะปิ (Wood-lice) ซึ่งเป็น อาร์โทรพอดชนิดหนึ่ง จัดอยู่ในคลาสครัสเตเซียม อาศัยอยู่บนบกตามบริเวณที่มีความชื้นค่อนข้างสูง พบได้ตามพื้นดินบริเวณใต้ขอนไม้ ใต้ก้อนหินหรือกระถางต้นไม้ที่ขึ้น ลำต้นค่อนข้างแบน ยาวประมาณ 5-15 มิลลิเมตร สีน้ำตาลหรือเทา มีหนวดสั้นๆ อยู่ 2 คู่ ส่วนหัวเชื่อมติดกับส่วนนอกปล้องที่ 1-2 แต่ละปล้องของส่วนนอกจะมีรยางค์ 1 คู่ ตัวกะปิจะมีพฤติกรรมตอบสนองต่อความชื้น โดยเคลื่อนที่เข้าหาบริเวณที่มีความชื้น

2. เมื่อนักเรียนเข้าใจความหมายของพฤติกรรมแบบไคเนซิสแล้ว ต่อไปครูให้นักเรียนเข้าใจความหมายของพฤติกรรมแบบแทกซิส โดยให้นักเรียนศึกษาพฤติกรรมตอบสนองของจิ้งหรีดเพศผู้ และการตอบสนองต่อแสงของผีเสื้อกลางคืนในหนังสือเรียน แล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบพฤติกรรมของจิ้งหรีด ผีเสื้อกลางคืนกับพารามีเซียมว่าแตกต่างกันอย่างไร เพื่อให้ นักเรียนสามารถสรุปความหมายของพฤติกรรมแทกซิสได้

3. เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งมีชีวิตอื่นที่มีพฤติกรรมแบบแทกซิส เช่น การเคลื่อนที่ของจิ้งหรีดเพศเมียเข้าจิ้งหรีด-เพศเมีย เมื่อได้ยินเสียงร้อง

ของจังหวัดพะเยา การเคลื่อนที่เข้าหาไหมเทศเมียของไหมเทศผู้ เมื่อได้รับฟีโรโมนของไหมเทศเมีย

4. ครูนำอภิปรายเรื่อง พฤติกรรมรีเฟล็กซ์แบบต่อเนื่อง คุรยกตัวอย่าง โดยนำภาพ พฤติกรรมการกลิ้งของรังไข่เข้ารังของห่านแกร์แลค โดยมันพยายามนำไข่กลับเข้ารัง โดยใช้ จะงอยปากรอกแตะกับไข่และการยัดคอเพื่อพยายามกลิ้งไข่เข้าสู่รัง ดังภาพ พฤติกรรมนี้เริ่มต้นแล้ว ห่านจะแสดงพฤติกรรมเช่นนี้ต่อเนื่องจนนำไข่กลับมาถึงรังเรียบร้อย แม้ว่าระหว่างกำลังกลิ้งไข่ กลับมานั้นหากนำไข่ออกไปเสียก่อน ห่านยังคงแสดงพฤติกรรมเช่นนี้ ต่อไปจนจบ



จะเห็นว่าพฤติกรรมนี้เกิดพฤติกรรมย่อยๆ หลายพฤติกรรมต่อเนื่องกันและมีแบบแผนที่แน่นอนในสัตว์แต่ละสปีชีส์ โดยพฤติกรรมอันดับแรกจะไปกระตุ้นพฤติกรรมแบบรีเฟล็กซ์อื่นๆ ตามมา การแสดงพฤติกรรมแบบนี้อาจแสดงออกมาทันทีที่สัตว์คลอดหรือพีกจากไข่ หรืออาจแสดงออกภายหลัง เช่น พฤติกรรมเกี่ยวพาราสิ ซึ่งต้องอาศัยสัตว์โตเต็มวัย และการทำงานของฮอร์โมนเพศ

5. คุรให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมแบบรีเฟล็กซ์แบบต่อเนื่อง ดังนี้ พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดนี้ เชื่อกันว่าเป็นพฤติกรรมที่ถูกควบคุมโดยพันธุกรรม เพราะมีแบบแผนที่แน่นอนในแต่ละสปีชีส์ พฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นมีขั้นตอนของการแสดงออกที่แน่นอน เช่น สุนัขที่อยู่ในธรรมชาติจะหมุนไปรอบๆ และตะคุยดิน ก่อนที่จะนอนเพื่อตรวจสอบสถานที่ก่อนที่จะนอน เมื่อนำมาเลี้ยงบนบ้านสุนัขก็ยังจะหมุนตัวหลายๆ รอบ และตะคุยพื้นบ้านเช่นเดียวกัน ในแมลงพวกต่อ แตน เมื่อออกจากดักแด้เพศเมียต้องผสมพันธุ์กับเพศผู้ เริ่มมีการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ได้แก่ การสร้างรัง การล่าเหยื่อ (ตัวอ่อนแมลง) วางไข่ และปิดรัง พฤติกรรมทั้งหมดจะเสร็จสิ้นภายใน 2-3 สัปดาห์ หลังจากนั้นก็ตาย

6. ครูอาจให้นักเรียนยกตัวอย่างของพฤติกรรมแบบรีเฟลกซ์ต่อเนื่องเพิ่มเติม จากในหนังสือเรียน เช่น การสร้างรังของมดแดงโดยดึงใบไม้ให้มาชิดกันแล้วสร้างใยให้ใบไม้ติดกันเป็นรังได้ การสร้างปลอกหุ้มตัว (Cocoon) ของหนอนไหม การรำแพนของนกยูง เป็นต้น

## 5. ขั้นประเมินผล

1. ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการตอบคำถามในห้องเรียน

2. ครูประเมินการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาวิเคราะห์ประกอบกับผลจากการสังเกตเพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

3. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทั้งนี้รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงถึงการเป็นบุคคลที่ปฏิบัติตามค่านิยมของคนไทย 12 ประการ ประกอบด้วย มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ซื่อสัตย์เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์ ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ ห่วงดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่ถูกต้อง มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่ มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำหรือกิเลส มีความละอายเกรงกลัวต่อบาปตามหลักของศาสนา คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

## สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือแบบเรียนวิชาชีววิทยา 2

2. วัตถุตัวอย่างประกอบการสอน / สื่อและแผนภาพ

## การวัดผลประเมินผล

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ	การตอบคำถามของนักเรียน ตลอดกระบวนการเรียนรู้	คำถามจากครู	นักเรียน 50% ของ นักเรียนทั้งหมดมี บทบาทในการตอบ คำถามและสามารถ ตอบได้อย่างถูกต้อง
2. ด้านทักษะ กระบวนการ	สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม ในชั้นเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน/ทักษะวิทยาศาสตร์	นักเรียน 60% ขึ้นไป แสดงออกถึงการใช้ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ใน การเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้
3. ด้านคุณลักษณะที่พึง ประสงค์	การสังเกตพฤติกรรมความ สนใจ และตั้งใจเรียน	การสังเกต	นักเรียน 60% ขึ้นไป มีพฤติกรรมที่แสดง ถึงการมีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตั้งแต่ 5 ประการขึ้นไป