

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

รายวิชาชีววิทยา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนศรียานุสรณ์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง ระบบน้ำเหลือง

เวลา 2.00 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ (1) สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของร่างกาย สัตว์และมนุษย์โดยการทำงานของระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบน้ำเหลือง และระบบภูมิคุ้มกัน

เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

- ระบบน้ำเหลือง (Lymphatic system)
- น้ำเหลือง
- อวัยวะน้ำเหลือง
- ต่อมนอนซิล
- ท่อน้ำเหลือง
- ม้าม
- ต่อมน้ำนม

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูทบทวนระบบหมุนเวียนเลือดของคนเพื่อเชื่อมโยงระบบไหลเวียนเลือดและระบบน้ำเหลือง โดยคำถามต่อไปนี้

- ให้นักเรียนบอกความสำคัญและหน้าที่ของระบบหมุนเวียนเลือด (เพื่อลำเลียงสารอาหารและออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายในขณะที่เดียวกันก็ลำเลียงของเสียจากเนื้อเยื่อต่างๆ ไปยังอวัยวะที่มีหน้าที่ในการกำจัดทำลาย)

- ให้นักเรียนบอกส่วนประกอบที่สำคัญในระบบหมุนเวียนเลือด คนละ 1 อย่าง (ประกอบไปด้วย เลือด, เส้นเลือด และหัวใจ)

2. ครูถามนักเรียนว่า “นักเรียนเข้าใจคำว่าน้ำเหลืองว่าอย่างไร เคยเห็นน้ำเหลืองหรือไม่ น้ำเหลืองต่างจากพลาสมาอย่างไร” คำตอบของนักเรียนอาจมีหลากหลายขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับน้ำเหลือง หลอดน้ำเหลือง การลำเลียงน้ำเหลืองในระบบน้ำเหลือง รวมทั้งอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน โดยใช้ใบความรู้หรืออาจใช้แผ่นภาพโปสเตอร์แสดงภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวอธิบายเสริมความเข้าใจให้นักเรียน และให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถาม ดังนี้

- นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่า ส่วนประกอบของน้ำเหลืองต่างจากเลือดหรือไม่ อย่างไร (ต่างกัน คือ น้ำเหลืองจะไม่มีเซลล์เม็ดเลือดแดง และโปรตีนขนาดใหญ่)

- การไหลเวียนของระบบน้ำเหลืองกับการไหลเวียนของระบบเลือดเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (การไหลเวียนของระบบเลือดมีการไหลเข้าและออกจากหัวใจ ส่วนการไหลเวียนของระบบน้ำเหลืองมีทิศทางการไหลเข้าสู่หัวใจอย่างเดียว สำหรับการไหลออกนั้นจะไหลปนไปกับระบบเลือด)

- น้ำเหลืองมาจากส่วนใดของร่างกาย และเข้าสู่หลอดเลือดฝอยได้อย่างไร (น้ำเหลืองมาจากของเหลวที่อยู่ระหว่างเซลล์หรือรอบๆ เซลล์ แล้วแพร่เข้าสู่หลอดน้ำเหลืองฝอย)

- เมื่อของเหลวที่อยู่ระหว่างเซลล์เพิ่มขึ้น ความดันของของเหลวที่เพิ่มสูงขึ้นจะทำให้เกิดผลอย่างไรต่อร่างกาย (ทำให้เกิดอาการบวม เพราะมีการสะสมของเหลวมากเกินไป)

- พลาสมา ของเหลวระหว่างเซลล์ และน้ำเหลืองมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (พลาสมา ของเหลวระหว่างเซลล์ และน้ำเหลืองมีส่วนประกอบคล้ายคลึงกัน โดยของเหลวระหว่างเซลล์เกิดจากสารในพลาสมาแพร่ออกมาจากหลอดเลือดฝอย และมีสารบางอย่างในของเหลวระหว่างเซลล์แพร่เข้าไปในหลอดน้ำเหลืองฝอย เรียกว่า น้ำเหลือง จึงคล้ายพลาสมา แต่มีโปรตีนน้อยกว่า)

2. ครูนำนักเรียนเข้าสู่เรื่อง การสร้างภูมิคุ้มกัน โดยให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกายของนักเรียนว่ามีอะไรบ้างและเข้าทางใดบ้าง ร่างกายมีกลไกต่อต้านหรือทำลาย สิ่งแปลกปลอมเหล่านั้นอย่างไรบ้าง นักเรียนอาจเชื่อมโยงกับวิชาสุขศึกษา คำตอบของนักเรียนอาจมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียน

3. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล เรื่อง กลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ การสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยครูอาจใช้แผ่นภาพโปสเตอร์ หรือสื่อ

ประเภท วิดีทัศน์ เอกสารแผ่นพับจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ประกอบการสอนเพื่ออธิบายเพิ่มเติมให้กับนักเรียน

3. ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป

- ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยใช้คำถามในหนังสือเรียน และคำถามเพิ่มเติมดังนี้
- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าเพราะเหตุใดคนที่เป็นโรคบางอย่าง เช่น โรคหัด โรคคางทูม แล้ว จะไม่เป็นโรคนั้นอีกเลยตลอดชีวิต แต่โรคบางโรค เช่น โรคหัด เคยเป็นแล้วก็สามารถเป็นซ้ำได้อีก

(เนื่องจากโรคหัดและโรคคางทูมมีเซลล์ บี ที่ทำหน้าที่สร้างแอนติบอดีที่จำเพาะต่อแอนติเจนหรือเซลล์เมมเมอรีที่คอยจำแอนติเจนชนิดนั้นๆ เมื่อมีแอนติเจนชนิดเดิมเข้ามาในร่างกายอีกเซลล์เมมเมอรีก็จะทำลายเชื้อโรคนั้น แต่สำหรับโรคหัดนั้นเกิดจากเชื้อไวรัส ซึ่งเชื้อไวรัสชนิดนี้สามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ไปได้เรื่อยๆ จึงทำให้เซลล์เมมเมอรีในร่างกายไม่สามารถที่จะจดจำได้หมด จึงทำให้มีโอกาสที่จะเป็นโรคหัดซ้ำอีกได้)

- เมื่อร่างกายได้รับวัคซีนคุ้มกันโรคใดแล้วก็ตาม นักเรียนคิดว่าถ้าร่างกายได้รับเชื้อโรคนั้นอีกมีโอกาสจะเป็นโรคนั้นได้หรือไม่ (ในบางกรณีและบางโรคมีโอกาสเป็นโรคนั้นได้อีก เพราะวัคซีนจะไปกระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกัน ซึ่งจะทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันอยู่ระยะหนึ่ง ถ้าไม่มีการให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำอีกภูมิคุ้มกันของร่างกายอาจจะมีน้อยลงหรือหมดไป ถ้าร่างกายได้รับเชื้อโรคนั้นก็มีโอกาสจะเป็นโรคนั้นได้อีก แต่โรคบางโรค เช่น ฝีดาษหรือไข้ทรพิษเมื่อฉีดวัคซีนเข้าไปกระตุ้นร่างกายให้สร้างภูมิคุ้มกัน ซึ่งเซลล์เมมเมอรีจะจดจำแอนติเจนแปลกปลอมนี้ได้ เมื่อมีเชื้อโรคหรือแอนติเจนชนิดนี้เข้าสู่ร่างกายอีก เซลล์เมมเมอรีจะทำลายทันทีทำให้ไม่เป็นโรค)

4. ขันขยายความรู้

- ครูให้นักเรียนเขียนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับกลไกการต่อต้านหรือทำลายสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย ส่งครู

5. ขันประเมินผล

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 รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อ ยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำหรือกิเลส มีความละอายเกรงกลัวต่อบาปตามหลักของศาสนา คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติ มากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา 2 ของ สสวท.
2. ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง ระบบน้ำเหลือง
3. แบบทดสอบ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือดและระบบน้ำเหลือง จำนวน 15 ข้อ

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

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
			ทางวิทยาศาสตร์ใน การเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมการเรียนรู้
3. ด้านคุณลักษณะที่พึง ประสงค์	การสังเกตพฤติกรรมความ สนใจ และตั้งใจเรียน	การสังเกต	นักเรียน 60% ขึ้นไป มีพฤติกรรมที่แสดง ถึงการมีคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ตั้งแต่ 5 ประการขึ้นไป