

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

รายวิชาชีววิทยา 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนศรียานุสรณ์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เรื่อง โครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของคน

เวลา 2.00 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ผลการเรียนรู้ (2) สืบค้นข้อมูล ทดลอง อภิปราย และสรุปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต
เนื้อหา/สาระการเรียนรู้

- ระบบโครงกระดูก (กระดูกแกน /กระดูกสันหลัง / กระดูกซี่โครง / กระดูกซี่โครงซี่โครง / ข้อต่อ) การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูชี้แจงว่า ในเรื่องของ โครงกระดูกของมนุษย์ที่จะเรียนนี้ไม่ได้มุ่งหวังให้นักเรียนรู้รายละเอียดของชิ้นส่วนโครงกระดูก แต่ต้องการให้นักเรียนเห็นว่า โครงกระดูกส่วนใหญ่มักเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวจะมีข้อต่อทั้งสี่ทำให้เคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ ได้สะดวก

2. ครูให้นักเรียนศึกษาลักษณะกระดูกของคนจากหุ่นจำลองหรือรูปภาพ

2. ขั้นสำรวจและค้นหา

1. หลังศึกษาลักษณะกระดูกของคนแล้ว ครูนำอภิปรายโดยใช้คำถามในหนังสือเรียน ดังนี้
- การที่โครงกระดูกของคนมีจำนวนมากชิ้นและไม่ต่อเนื่องกัน มีประโยชน์ต่อการเคลื่อนไหวอย่างไร (ช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้หลายทิศทาง)

- ถ้าหมอนรองกระดูกเสื่อมจะเกิดผลอย่างไร (ถ้าหมอนรองกระดูกเสื่อมอาจมีผลทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวไม่สะดวก เกิดความเจ็บปวดตรงระหว่างข้อต่อของกระดูกสันหลังในขณะที่เคลื่อนไหว)

- กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อซี่โครงเกี่ยวข้องกับการหายใจอย่างไร (กล้ามเนื้อซี่โครงยกตัวสูงขึ้น มีผลทำให้ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น อากาศจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ปอดได้ทำให้เกิดการหายใจเข้าและถ้าเกิดกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อซี่โครงและกระดูกซี่โครงในทิศทางตรงกันข้ามกับที่กล่าวมาแล้วจะทำให้เกิดการหายใจออก)

2. ครูกระตุ้นให้นักเรียนสงสัยถึงประเภทและการทำงานของข้อต่อของกระดูก โดยให้ทำกิจกรรมชนิดของข้อต่อกับการเคลื่อนไหว (นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน) โดยมีจุดประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1. สังเกตการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่เกิดจากการทำงานของข้อต่อ
2. จำแนกชนิดของข้อต่อโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเอง

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

- ครูให้นักเรียนสังเกตและบันทึกผลการทำงานของข้อต่อบริเวณต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเกิดประเด็นปัญหาว่าชนิดของข้อต่อมีผลต่อการเคลื่อนไหวแตกต่างกันหรือไม่ จากนั้นให้ นักเรียน ร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง โดยใช้คำถามท้ายกิจกรรมซึ่งมีแนวคำตอบดังนี้

- ทุกส่วนของร่างกายที่ทดลองมีขอบเขตในการเคลื่อนไหวเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (ข้อต่อบริเวณต่าง ๆ มีขอบเขตในการเคลื่อนไหวไปในทิศทางแตกต่างกัน บางส่วนเคลื่อนไหวได้เพียงทิศทางเดียวหรือสองทิศทางเท่านั้น)

- นักเรียนคิดว่าสิ่งที่จำกัดขอบเขตในการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนที่ทดลองคืออะไร จากการทดลองนักเรียนแบ่งชนิดของข้อต่อได้เป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง และใช้อะไรเป็นเกณฑ์ (สิ่งที่จำกัดขอบเขตในการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนที่ทดลองคือ ลักษณะการเคลื่อนที่ของข้อต่อ บางบริเวณเคลื่อนไหวได้ในทิศทางเดียว บางบริเวณเคลื่อนไหวได้สองทิศทาง บางบริเวณเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระหลายทิศทางและบางบริเวณเคลื่อนไหวไม่ได้หรือเคลื่อนไหวได้เพียงเล็กน้อย ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้แบ่งข้อต่อจึงเป็นทิศทางการเคลื่อนที่ของกระดูกที่ข้อต่อนั้น)

- เมื่อทดลองเคลื่อนไหวนิ้วเท้า หัวเข่า และต้นขา นักเรียนบอกได้หรือไม่ว่าข้อต่อส่วนนั้นเป็นข้อต่อชนิดใดและส่วนใดบ้างที่เคลื่อนไหวไม่ได้ (ข้อต่อของนิ้วเท้าเป็นแบบบานพับ ข้อต่อของหัวเข่าเป็นแบบบานพับ ข้อต่อของต้นขาเป็นแบบลูกกลมในเบ้ากระดูก ข้อต่อในร่างกายบริเวณที่เคลื่อนไหวไม่ได้ คือข้อต่อของกระดูกสันหลัง ข้อต่อของกระดูกฝ่ามือ)

- การเคลื่อนไหวของกระดูกหัวเข่า กระดูกโคนขาและกระดูกเชิงกราน เหมือนกันหรือไม่อย่างไร (การเคลื่อนไหวของกระดูกหัวเข่าและกระดูกโคนขาสามารถเคลื่อนไหวในลักษณะหมุนได้รอบ เนื่องจากข้อต่อเป็นแบบลูกกลมในเบ้ากระดูก ส่วนกระดูกเชิงกรานไม่สามารถเคลื่อนไหวได้)

4. ขั้นขยายความรู้

1. ครูตั้งประเด็นคำถามอื่นๆ เพื่อให้ นักเรียนขยายความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยใช้คำถาม ดังนี้

- เพราะเหตุใดคนชราจึงเคลื่อนไหวได้ไม่คล่องแคล่ว และมีอาการกระดูกสันหลังที่มีการเคลื่อนไหว (เนื่องจากการสึกกร่อนหรือเสื่อมของกระดูก หมอนรองกระดูกและข้อต่อรวมทั้งปริมาณของน้ำไขข้อในข้อต่อลดลง จึงเกิดการเสียดสีของกระดูกบริเวณข้อต่อในขณะที่มีการเคลื่อนไหวทำให้เกิดเสียงดัง)

- ถ้ากระดูกอ่อนบริเวณข้อต่อเกิดการสึกกร่อนหรือเสื่อม จะมีผลต่อการเคลื่อนไหวอย่างไร และจะป้องกันหรือแก้ไขได้อย่างไร (ถ้ากระดูกอ่อนเกิดสึกกร่อนจะทำให้กระดูกแต่ละท่อนเบียดเข้ามาชิดและเสียดสีกัน ทำให้เกิดอาการอักเสบ เมื่ออักเสบนาน ปลายกระดูกที่เสียดสีกันจะงอกออกมาเป็นตะขอยหรือปุ่มตามขอบ มีเอ็นและพังผืดขึ้นมาหุ้มรอบ ๆ ข้อ ทำให้ข้อบวมโต ร่างกายเคลื่อนไหวไม่สะดวกและมีอาการเจ็บปวด วิธีป้องกันคือ พยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้ข้อของร่างกายโดยเฉพาะข้อต่อต่าง ๆ ได้รับความกระทบกระเทือน และควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีสารจำพวกแคลเซียมออกซาเลตสูง เพราะสารนี้จะไปสะสมบริเวณข้อต่อของกระดูก ทำให้กระดูกอ่อนสลายไป กลายเป็นกระดูกแข็งขึ้นมาแทนและควรออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ)

2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนขยายความรู้เพิ่มเติม โดยอภิปรายถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่สามารถปลูกถ่ายหรือเปลี่ยนกระดูกให้แก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูก การเปลี่ยนข้อต่อกระดูก เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ความก้าวหน้าทางการแพทย์อันเป็นประโยชน์ต่อไป

3. ครูนำอภิปรายและให้ความรู้ เกี่ยวกับ โครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของคน (เพิ่มเติม)

5. ชั้นประเมินผล

1. ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากการตอบคำถามในห้องเรียน

2. ครูประเมินการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะที่มีมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนำมาวิเคราะห์ประกอบกับผลจากการสังเกตเพื่อให้ได้สารสนเทศที่จะนำไปพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

3. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงการรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ ทั้งนี้รวมถึงพฤติกรรมที่แสดงถึงการเป็นบุคคลที่ปฏิบัติตามค่านิยมของ

คนไทย 12 ประการ ประกอบด้วย มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ซื่อสัตย์เสียสละ อดทน มีอุดมการณ์ในสิ่งที่ดีงามเพื่อส่วนรวม กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์ ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทยอันงดงาม มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เพื่อแผ่และแบ่งปัน เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขที่ถูกต้อง มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่ มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่ายและพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำหรือกิเลส มีความละอายเกรงกลัวต่อบาปตามหลักของศาสนา คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือแบบเรียนวิชาชีพวิทยา 2

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

การวัดผลประเมินผล ด้าน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
			อันพึงประสงค์ตั้งแต่ 5 ประการขึ้นไป

