

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่อง แร่ธาตุ, น้ำ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551	เวลา 2 คาบ
รายวิชา วิทยาศาสตร์ (ว 32101)	สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 30 มิถุนายน – 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2551
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ห้อง 2/3 , 2/4
ชื่อผู้สอน นางสาว สิรินาถ ชุมพาที	

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

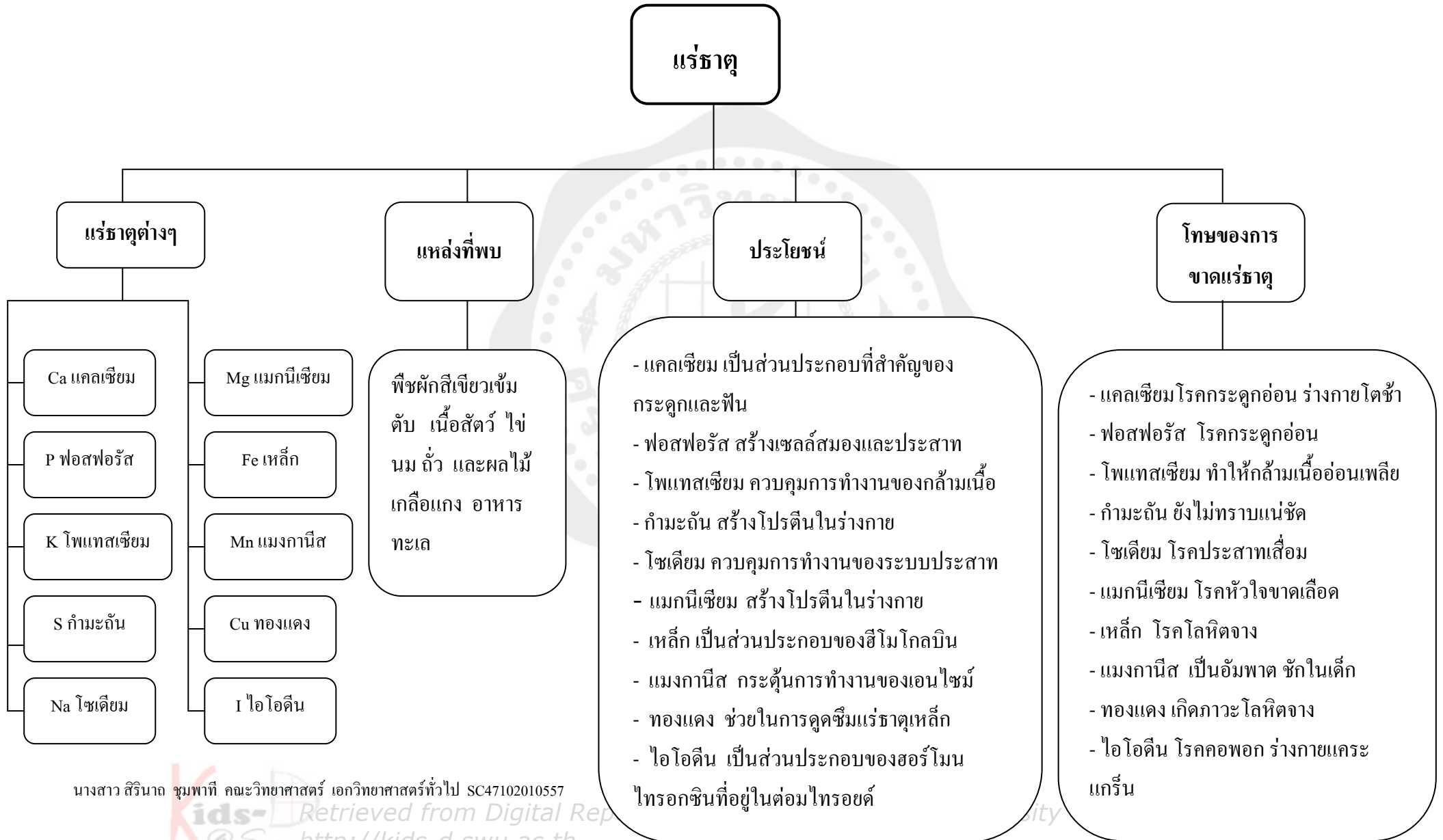
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตและพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์
2. ให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนคิดค้นวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ

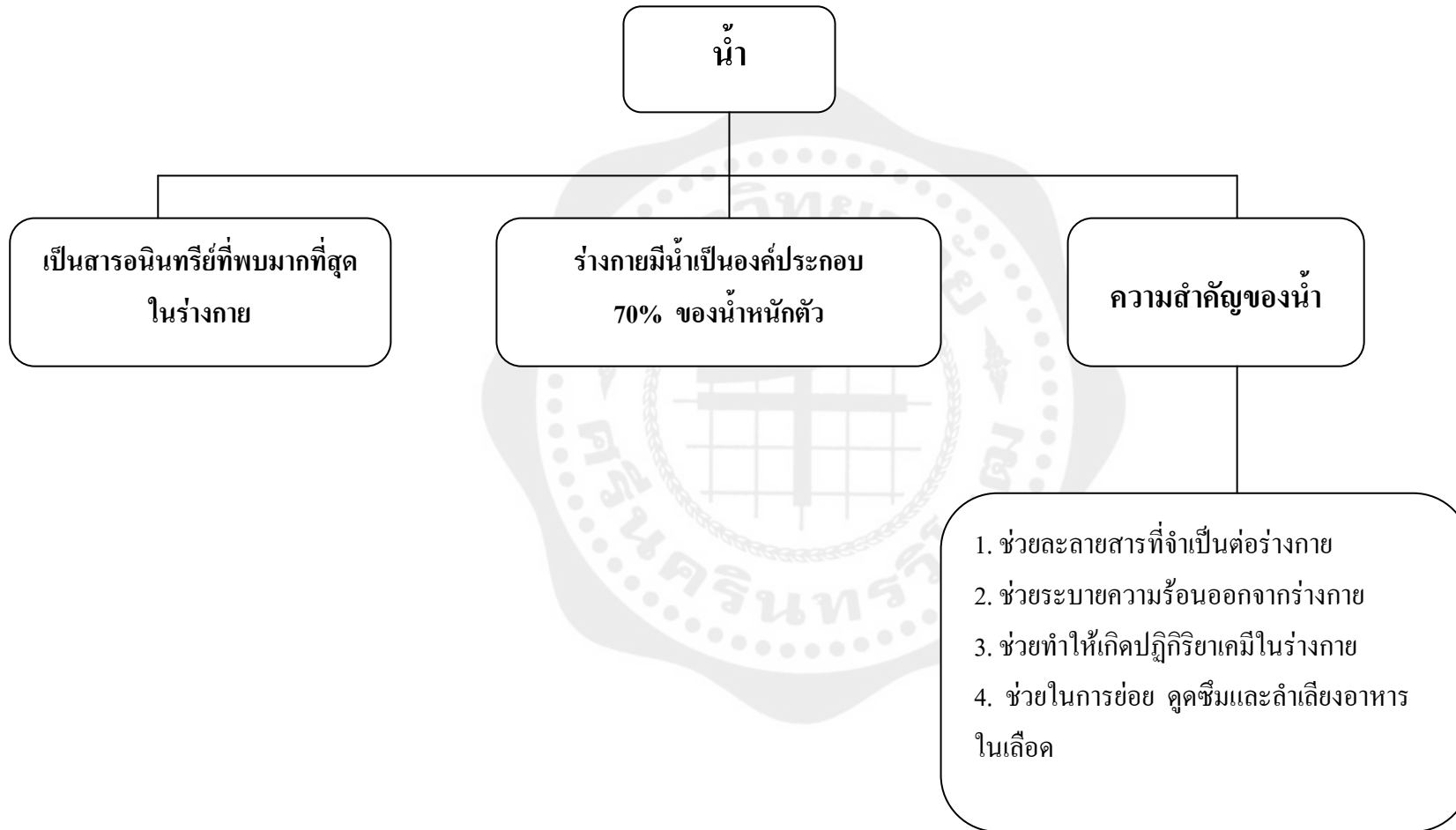
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

1. นักเรียนมีทักษะทางการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาการจัดการอย่างเป็นระบบ รู้วิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อและแหล่งการศึกษาต่างๆ
2. นักเรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพียงพอต่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษารวมทั้งรู้จักเลือกใช้ชีวิตศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แผนผังความคิดเรื่อง แร่ธาตุ



แผนผังความคิดเรื่อง น้ำ



2. สาระพื้นฐาน

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

3. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

4. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

6. การสำรวจ ตรวจสอบสารอาหารต่างๆ ที่รับประทานในชีวิตประจำวัน และนำความรู้มาใช้ในการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วน เหมาะสมกับเพศและวัย

5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร สามารถทดสอบสารอาหารบางประเภทในอาหาร สามารถสืบค้นข้อมูลและอธิบายความสำคัญของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย และเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วนเหมาะสมกับเพศและวัย

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกคำจำกัดความของคำว่า แร่ธาตุ ได้
2. นักเรียนอธิบายความสำคัญของแร่ธาตุและโทษของการขาดแร่ธาตุแต่ละชนิดและเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเหมาะสมกับเพศและวัยได้
3. นักเรียนอธิบายความสำคัญของน้ำที่มีต่อร่างกายและโทษเมื่อร่างกายขาดน้ำได้

7. สาระการเรียนรู้

แร่ธาตุ (Mineral salts) เป็นสารอนินทรีย์ที่ร่างกายขาดไม่ได้ แร่ธาตุที่ร่างกายจะใช้งานได้ต้องอยู่ในรูปสารประกอบ ในร่างกายของเราจะมีแร่ธาตุเป็นส่วนประกอบอยู่ประมาณ 4% ของน้ำหนักตัว โดยมีธาตุออกซิเจนอยู่มากที่สุด

แหล่งที่พบแร่ธาตุ แร่ธาตุในร่างกายส่วนใหญ่จะอยู่ในกระดูกและกล้ามเนื้อ มีบางส่วนจะอยู่ในน้ำเลือดและของเหลวรอบๆ เซลล์ของเนื้อเยื่อ

ความสำคัญของแร่ธาตุ

1. ช่วยสร้างความแข็งแรงของกระดูกและฟัน
2. เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ และระบบประสาท

3. เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน เอนไซม์
4. รักษาสภาพกรด-เบส ในร่างกายให้สมดุล



ข้อควรทราบพิเศษ

1. สารประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน คือ แคลเซียมฟอสเฟส ประกอบด้วยธาตุแคลเซียม ฟอสฟอรัส และออกซิเจน
2. ธาตุที่มีมากที่สุดในร่างกาย คือ ธาตุออกซิเจน ส่วนธาตุโลหะที่มีมากที่สุดในร่างกาย คือ ธาตุแคลเซียม

น้ำ (Water) เป็นสารอนินทรีย์ที่พบมากที่สุดในร่างกาย ร่างกายคนเราจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบถึง 70% ของน้ำหนักตัว น้ำส่วนใหญ่ในร่างกายจะอยู่ในเซลล์ ส่วนที่เป็นของแข็งในร่างกาย เช่น กระดูกและฟันก็ยังมีน้ำเป็นองค์ประกอบด้วย สภาพของคนปกติอาจขาดอาหารได้นานเป็นเดือนจึงตาย แต่ถ้าขาดน้ำเพียง 2-3 วัน ก็จะตายได้



ความสำคัญของน้ำ

1. ช่วยละลายสารที่จำเป็นต่อร่างกาย
2. ช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกาย (ขับออกทางเหงื่อ)
3. ช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในร่างกาย
4. ช่วยในการย่อย ดูดซึมและลำเลียงอาหารในเลือด

ร่างกายจะได้รับน้ำโดยตรงจากการดื่มน้ำสะอาดและได้รับจากอาหารที่รับประทานเข้าไป ซึ่งมีปริมาณน้ำเป็นองค์ประกอบในปริมาณที่แตกต่างกัน

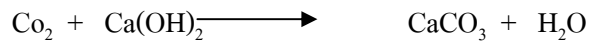
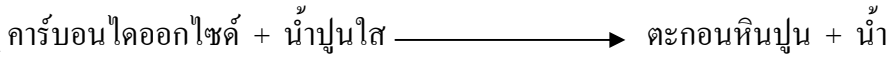
ธาตุที่เป็นองค์ประกอบในอาหาร

จากการทดสอบเผาผลาญอาหารพวกโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต พบว่าจะได้น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นเสมอ เราจึงสรุปได้ว่า ธาตุสำคัญที่เป็นองค์ประกอบหลักในอาหาร คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และ ออกซิเจน (O) เป็นองค์ประกอบแล้วยังมีธาตุไนโตรเจน (N) คิว และอาจมีธาตุกำมะถัน (S) และฟอสฟอรัส (P) ปนอยู่ก็ได้ในโปรตีนบางชนิด



ข้อควรทราบพิเศษ

1. สารเคมีที่ใช้ทดสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คือ น้ำปูนใส เมื่อผ่านก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในน้ำปูนใสจะขุ่น ดังสมการ



2. สารเคมีที่ใช้ทดสอบน้ำ คือ จุนสีสะตุ เตรียมได้จากการนำผงจุนสี ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) ใส่ในถ้วยกระเบื้อง ตั้ไฟ คนตลอดเวลาจนกระทั่งได้จุนสีสะตุ (CuSO_4) ที่มีลักษณะเป็นผงร่วนสีขาวหรือสีขาวอมเทา ซึ่งเมื่อรวมกับน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้าขึ้น

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบ 5Es
(Inquiry Method)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

- 1.1 ครูตั้งคำถามทบทวนความรู้เดิมว่า กายที่แล้วเราเรียนเรื่องอะไรไปคะนักเรียน
(แนวทางตอบ เรื่องวิตามิน)
- 1.2 แล้ววิตามินอะไรที่ช่วยป้องกันโรคลัดปิดลัดเปิดคะ
(แนวทางตอบ วิตามิน C)
- 1.3 ให้นักเรียนดูภาพคนที่เป็นโรคคอกพอก พร้อมกับถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าบุคคลในภาพเป็นโรคอะไร แล้วเกิดจากสาเหตุอะไร
(แนวทางตอบ ภาพคนเป็นโรคคอกพอกคะ (นักเรียนอาจตอบได้หรือไม่ได้ว่าเกิดจากการขาดไอโอดีน))
- 1.4 ครูถามนักเรียนว่า แสดงว่าบุคคลในภาพนี้ขาดวิตามินอะไรไหม
(แนวทางตอบ นักเรียนตอบว่า ไม่ใช่) ครูถามต่อว่า แล้วเกิดจากอะไร (ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาคำตอบจนได้คำตอบว่า “แร่ธาตุหรือเกลือแร่”)
- 1.5 ครูบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมาทำความรู้จักแร่ธาตุต่างๆ กัน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

2.1 ครูบอกให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับแร่ธาตุจากหนังสือ พร้อมกันนี้ครูจะใช้เกมส์คำใบ้ ทายซิฉันคือใคร เรื่อง แร่ธาตุต่างๆ เพื่อเป็นสื่อในการเรียนเรื่องนี้

2.2 นักเรียนและครูร่วมทำกิจกรรม “ทายซิฉันคือใคร” (เป็นเกมส์เกี่ยวกับการใบ้คำเกี่ยวกับเรื่อง แร่ธาตุ โดยครูจะสุ่มหยิบใบ้คำใบ้ขึ้นมา ครูจะอ่านคำใบ้แรกให้ทุกคนฟัง ถ้านักเรียนรู้คำตอบให้นักเรียนเขียนคำตอบชื่อของแร่ธาตุนั้นๆ ลงในกระดาษที่ครูแจกให้ แล้วมาส่งใส่แก้วที่หน้าห้องเรียน ใครที่สามารถตอบถูกต้องตั้งแต่คำใบ้ที่ 1 จะได้กลุ่มละ 3 คะแนน หากตอบถูกในคำใบ้ที่ 2 ได้ 2 คะแนน ตอบถูกในคำใบ้ที่ 3 ได้ 1 คะแนน หากกลุ่มใดตอบผิดจะโดนหักไปกลุ่มละ 1 คะแนน) กลุ่มไหนได้คะแนนมากที่สุดก็จะได้คะแนนพิเศษ โดยกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมนี้ประมาณ 20 นาที เมื่อนักเรียนตอบคำถามครบทั้ง 10 คำใบ้แล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบและครูจะอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่สำคัญเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2.4 ครูถามนักเรียนว่า นอกจากแร่ธาตุต่างๆ และวิตามินแล้ว ยังเหลือสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อร่างกายของเรา นักเรียนคิดว่าคือสารอาหารอะไร

(แนวทางตอบ น้ำ)

2.5 ครูตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่า ในร่างกายของเราจะพบน้ำได้ที่อวัยวะใดบ้าง แล้วร่างกายของเราจะสามารถรับน้ำมาจากแหล่งใดบ้าง (ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาคำตอบจนได้คำตอบว่า)

(แนวทางตอบ : ในร่างกายของคนเราจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบ ซึ่งสามารถพบได้ทั่วไปในเนื้อเยื่อทุกชนิด , ร่างกายของเราก็สามารถรับน้ำเพิ่มเติมได้จากการดื่มน้ำสะอาด ผักผลไม้ และอาหารอื่นๆที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ)

2.6 ครูอธิบายเพิ่มเติมส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจในเรื่อง น้ำ

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

3.1 ครูอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องแร่ธาตุและน้ำ เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า

(แนวทางสรุป **แร่ธาตุ** เป็นกลุ่มของสารอนินทรีย์ที่ร่างกายขาดไม่ได้ ร่างกายมีแร่ธาตุเป็นส่วนประกอบอยู่ประมาณร้อยละ ๔ ของน้ำหนักตัว แร่ธาตุแต่ละชนิดมีหน้าที่เฉพาะของตัวเองอย่างไรก็ตาม หน้าที่โดยทั่วไปของแร่ธาตุมีอยู่ ๕ ประการ คือ

1. เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน
2. เป็นส่วนประกอบของโปรตีน ฮอร์โมนและเอนไซม์ เช่น เหล็กเป็นส่วนประกอบของโปรตีนชนิดหนึ่งเรียกว่า เฮโมโกลบิน (hemoglobin)
3. ควบคุมความเป็นกรด-ด่างของร่างกาย เพื่อให้มีชีวิตอยู่ได้
4. ควบคุมสมดุลน้ำภายในและภายนอกเซลล์
5. ช่วยเร่งปฏิกิริยา

น้ำ คือสารอาหารที่มีปริมาณมากที่สุดในร่างกาย คือประมาณ 70-90 % โดยน้ำหนักตามชนิดของสิ่งมีชีวิต น้ำมีความสำคัญคือ เป็นตัวกลางในการเกิดปฏิกิริยาเคมีในร่างกาย ช่วยในการลำเลียงสาร และอนุภาคต่างๆ ช่วยควบคุมอุณหภูมิ เป็นต้น)

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase)

- 4.1 ให้นักเรียนร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่องแร่ธาตุและน้ำ
- 4.2 เมื่อนักเรียนทำใบกิจกรรมเสร็จ ให้ตัวแทนของนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเฉลยคำตอบ (หากในคาบนี้มีเวลาเหลือไม่พอในการเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 ก็จะนำใบกิจกรรมที่ 4 มาเฉลยกันอีกครั้งในคาบถัดไป เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้กับนักเรียน)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

- 5.1 นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับ แร่ธาตุได้
- 5.2 นักเรียนยกตัวอย่างอาหารชนิดต่างๆ ที่มีแร่ธาตุแคลเซียม เหล็ก กำมะถัน ฟอสฟอรัส ไอโอดีน โซเดียม แมกนีเซียม แมงกานีส ทองแดง ได้
- 5.5 นักเรียนบอกประโยชน์ของวิตามินชนิดต่างๆ และบอกโทษเมื่อขาดได้

9. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. ใบความรู้เรื่อง แร่ธาตุและน้ำ
3. ใบกิจกรรมแร่ธาตุ เรื่อง ทายซิฉันคือใคร

10. การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม /ความสนใจและตั้งใจเรียน การตรงต่อเวลา เป็นต้น
2. ประเมินจากการถาม-ตอบของนักเรียนในชั้นเรียน
3. ประเมินจากใบกิจกรรมแร่ธาตุ เรื่อง ทายซิฉันคือใคร
4. ประเมินจากการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

11. บรรณานุกรม

บัญชา แสนทวีและคณะ. (2549). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ :
วัฒนาพานิช.

บัญชา แสนทวีและคณะ. (2549). สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สมบูรณ์แบบ ม.2 เล่ม 1
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

ประดับ นาคแก้วและคณะ . (2550). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค วิทยาศาสตร์ ม.2 .
กรุงเทพฯ : แม่ค.

สมาน แก้วไวยุทธ. (มปป). ชีววิทยา ม.4 เล่ม 2 ว041 . กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด.



12.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.2 การสอนตามแผนนี้เป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามแผน ผู้สอนได้แก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

(นางสาว สิริินาด ชุมพาที)

ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

ใบกิจกรรมที่ 4 (แร่ธาตุ)

เรื่อง ทายซิฉันคือใคร

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านคำใบ้ แล้วตอบว่าเป็นแร่ธาตุชนิดใดลงไปในช่วงที่กำหนดไว้

1

1. พบในเนื้อ ไข่ และผักสีเขียวเข้ม
2. เป็นส่วนประกอบของกระดูก
3. ขาดแล้วเลือดออกง่าย

2

1. พบในเนื้อวัว นม ถั่ว งา
2. ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ
3. โรคหัวใจขาดเลือด

3

1. พบในสัปดาห์ระรด ชา
2. กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์
3. ขาดแล้วเป็นอัมพาตได้

4

1. การเจริญเติบโตช้า
2. สร้างเซลล์สมองและประสาท
3. พบในเนื้อสัตว์ กุ้งฝอย ผักต่าง

5

1. โรคประสาทเสื่อม
2. รักษาปริมาณน้ำในเซลล์ให้คงที่
3. พบในเกลือแกง อาหารทะเล นม เนยแข็ง

6

1. ช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก
2. พบในเครื่องในสัตว์ ไก่
3. ภาวะโลหิตจางในทารก

7

1. เล็บเปราะ หักง่าย
2. พบในเนื้อสัตว์ เครื่องใน
3. เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ในการหายใจ

8

1. โรคคอพอก
2. พบในอาหารทะเล เกลือสมุทร
3. เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน

9

1. ทำให้เกิดสิวในวัยรุ่น
2. รักษาปริมาณน้ำในเซลล์
3. พบในเนื้อสัตว์ ไข่ขาว ข้าว เห็ด

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถาม เติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. นักเรียนคิดว่าประชาชนในภาคใดของประเทศไทยมีโอกาสเป็นโรคคอตีบมากที่สุด เพราะเหตุใดและมีวิธีป้องกันอย่างไร

.....
.....
.....

2. ถ้านักเรียนต้องการให้กระดูกและฟันแข็งแรง ควรเลือกกินอาหารชนิดใด เพราะเหตุใด

.....
.....

3. ถ้าเพื่อนของนักเรียนเวียนศีรษะ และไม่สามารถได้ยินเสียง นักเรียนจะแนะนำเพื่อนว่าอย่างไร

.....
.....
.....

4. ในอวัยวะและเนื้อเยื่อต่างๆ จะพบแร่ธาตุใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....
.....

5. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของเกลือแร่ที่มีต่อร่างกายมนุษย์และโทษเมื่อขาดเกลือแร่เหล่านั้น

.....
.....
.....

6. เพราะเหตุใด หากร่างกายของเราขาดน้ำประมาณ 2-3 วัน จึงอาจตายได้

.....
.....
.....

7. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกายของสิ่งมีชีวิตมา 5 ข้อ

.....
.....
.....
.....

ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

ใบเฉลยกิจกรรมที่ 4 (แร่ธาตุ)

เรื่อง ทายซิฉันคือใคร

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านคำใบ้ แล้วตอบว่าเป็นแร่ธาตุชนิดใดลงไปในช่วงที่กำหนดไว้

1

1. พบในเนื้อ ไข่ และผักสีเขียวเข้ม
2. เป็นส่วนประกอบของกระดูก
3. ขาดแล้วเลือดออกง่าย

แคลเซียม

2

1. พบในเนื้อวัว นม ถั่ว งา
2. ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ
3. โรคหัวใจขาดเลือด

แมกนีเซียม

3

1. พบในสับปะรด ชา
2. กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์
3. ขาดแล้วเป็นอัมพาตได้

แมงกานีส

4

1. การเจริญเติบโตช้า
2. สร้างเซลล์สมองและประสาท
3. พบในเนื้อ กุ้งฝอย ผักต่าง

ฟอสฟอรัส

5

1. โรคประสาทเสื่อม
2. รักษาปริมาณน้ำในเซลล์ให้คงที่
3. พบในเกลือแกง อาหารทะเล นม เนยแข็ง

โซเดียม

6

1. ช่วยในการดูดซึมธาตุเหล็ก
2. พบในเครื่องในสัตว์ ไก่
3. ภาวะโลหิตจางในทารก

ทองแดง

7

1. เล็บเปราะ หักง่าย
2. พบในเนื้อสัตว์ เครื่องใน
3. เป็นส่วนประกอบของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ในการหายใจ

เหล็ก

8

1. โรคคอพอก
2. พบในอาหารทะเล เกลือสมุทร
3. เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน

ไอโอดีน

9

1. ทำให้เกิดสิวในวัยรุ่น
2. รักษาปริมาณน้ำในเซลล์
3. พบในเนื้อสัตว์ ไข่ขาว ข้าว เห็ด

โพแทสเซียม

1. นักเรียนคิดว่าประชาชนในภาคใดของประเทศมีโอกาสเป็นโรคคอกพอกมากที่สุด เพราะเหตุใด และมีวิธีป้องกันอย่างไร

ตอบ ภาคอีสาน เพราะภาคอีสานเป็นภาคที่อยู่ห่างไกลทะเล จึงไม่ค่อยได้รับประทานอาหารที่มีแร่ธาตุไอโอดีน วิธีการป้องกันคือ ให้รับประทานอาหารทะเลจำพวก กุ้ง หอย ปู ปลา หรือรับประทานเกลือที่เป็นเกลือสมุทร หรือเกลือเสริมไอโอดีน และควรเลือกซื้อน้ำปลาที่ทำมาจากปลา

2. ถ้านักเรียนต้องการให้กระดูกและฟันแข็งแรง ควรเลือกกินอาหารชนิดใด เพราะเหตุใด

ตอบ ควรเลือกกินอาหารพวก เนื้อ นม ไข่ ปลา กินได้ทั้งกระดูก กุ้งฝอย ผักต่างๆ เพราะอาหารเหล่านี้มีธาตุฟอสฟอรัส และแคลเซียม ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน นอกจากนี้ยังช่วยสร้างเซลล์สมอง และประสาท

3. ถ้าเพื่อนของนักเรียนเวียนศีรษะ และไม่สามารถได้ยินเสียง นักเรียนจะแนะนำเพื่อนว่าอย่างไร

ตอบ แนะนำเพื่อนให้รับประทานอาหารที่มีแร่ธาตุ แมงกานีส ซึ่งสามารถพบได้ในกระดูก ตับ สับปะรด ชา ธัญพืชต่างๆ ก็จะหายจากอาการเวียนศีรษะได้

4. ในอวัยวะและเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกาย จะพบแร่ธาตุใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

ตอบ แคลเซียม เพราะแคลเซียมเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูก และช่วยในการแข็งตัวของเลือด

5. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของเกลือแร่ที่มีต่อร่างกายมนุษย์และโทษเมื่อขาดเกลือแร่เหล่านั้น

ตอบ 1. ช่วยสร้างความแข็งแรงของกระดูกและฟัน 2. เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ และระบบประสาท 3. เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน เอนไซม์ 4. รักษาสภาพกรด-เบส ในร่างกายให้สมดุล ถ้าขาดเกลือแร่จะทำให้เราเป็นโรคต่างๆ ได้

6. เพราะเหตุใด หากร่างกายของเราขาดน้ำประมาณ 2-3 วัน จึงอาจตายได้

ตอบ เพราะหากร่างกายขาดน้ำแล้วจะทำให้ระบบการทำงานในร่างกายของคนเราผิดปกติ และไม่สามารถดำรงอยู่ได้ เนื่องจากน้ำเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์ ทำหน้าที่รักษาสภาวะแวดล้อมของเซลล์ให้คงที่ โดยหล่อเลี้ยงให้ชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา และเป็นตัวกลางในการนำแก๊สต่างๆ ผ่านเข้าสู่เซลล์และออกจากเซลล์

7. ให้นักเรียนบอกประโยชน์ของน้ำที่มีต่อร่างกายของสิ่งมีชีวิตมา 5 ข้อ

ตอบ 1. ช่วยละลายสารที่จำเป็นต่อร่างกาย 2. ช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกาย (ขับออกทางเหงื่อ) 3. ช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในร่างกาย 4. ช่วยในการย่อย ดูดซึมและลำเลียงอาหารในเลือด