แบบฝึกหัดบทที่1

วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1. วิทยาศาสตร์คืออะไรเกิดขึ้นได้อย่างไร

ตอบ ความรู้ที่ได้โดยการสังเกตและค้นคว้าจากปรากฏการณ์ธรรมชาติแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ วิชาที่ค้นคว้าได้หลักฐานและเหตุผลแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบ ซึ่งเกิดขึ้นจากการที่มนุษย์พยายามหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามจากสิ่งแวดล้อม

2. วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง อธิบายโดยสังเขป

ตอบ. วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (1) วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (pure science) เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ได้จากการค้นพบในธรรมชาติ ได้แก่ ข้อเท็จจริง หลักการ กฎ ทฤษฎี ได้แก่วิชาการต่างๆ เช่น ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี ฯลฯ เราเรียกนักวิทยาศาสตร์ด้านนี้ว่า นักวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (2) วิทยาศาสตร์ประยุกต์ (applied science) หรือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นการนำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์และอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้แก่ แพทย์ศาสตร์ เภสัชศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. จงอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี

ตอบ. จากความหมายของคำว่า "วิทยาศาสตร์" และความหมายของคำว่า "เทคโนโลยี" ที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่นำไปใช้อธิบายได้ว่า ทำไมจึงเป็นอย่างนั้น เช่น นักชีววิทยาจะอธิบายได้ว่า ทำไมเมื่อขวั้นและขูดเปลือกของพืชยืนต้นออกจะมีรากงอกออกมาได้ นักฟิสิกส์ก็จะอธิบายได้ว่า ทำไมเมื่อขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก จึงมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น เป็นต้น ส่วนเทคโนโลยีนั้นจะเป็นความรู้ว่าจะทำอย่างไร ตัวอย่างเช่น จะขยายพันธุ์พืชโดยการตอนได้อย่างไร จะผลิตกระแสไฟฟ้า

4.จงบอกประโยชย์ของวิทยาศาสตย์และเทคโนโลยีมาอย่างน้อย3ข้อ
ตอบ. ประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในชีวิตประจำวันเมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย อย่างใดเกิดขึ้นเราต้องใช้เหตุผลเพื่อหาคำตอบหรือแก้ข้อสงสัยต่าง ๆ เสมอมา ในชีวิตประจำวันเราคงจะประสบกับปัญหาในด้านต่าง ๆ ทั้งกับตัวเราเองหรือบุคคลใกล้ชิด การพยายามหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหาสาเหตุของปัญหานั้นอย่างมีเหตุผล สามารถทำให้เราแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

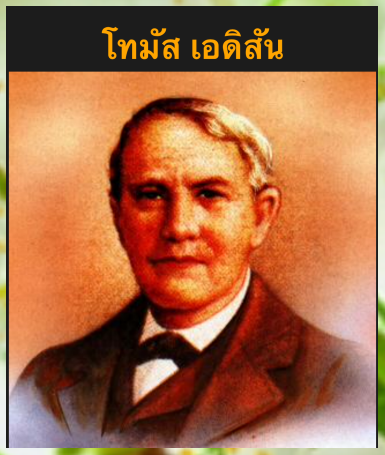
2. วิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิตประจำวันเพื่อการแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์นำบุคคลไปสู่การมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเป็นกระบวนการของการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เพื่อนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีและการแก้ปัญหา

3. สร้างคนให้มีกระบวนการคิด มีเหตุมีผล ไม่หลงงมงายในสิ่งที่ไร้สาระ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการที่ยืดหยุ่นที่แต่ละบุคคลจะปรับเอาไปใช้แก้ปัญหาของตน แม้ว่ามันจะชื่อว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่จริง ๆ แล้ว ศาสตร์ไหน ๆ ก็ใช้ได้ทั้งนั้น เรื่องการสังเกต การจดบันทึกและแปรความ การพยากรณ์ สร้างคนให้มีเหตุผล ไม่ให้เชื่อถือโชคลางหรือหลงงมงาย เหล่านี้นำไปใช้ได้ทั้งหมด

5.กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วยองค์ประกอบใด
ตอบ
1. ข้อเท็จจริง (Fact) หรือ ความจริงเดี่ยว
2. มโนมติหรือความคิดรวบยอด (Concept)
3.หลักการ (Principle) หรือ "ความจริงหลัก"
4. กฎ (Law)
5.ทฤษฎี (Theory)
6.สมมติฐาน (Hypothesis)

1. ให้นักศึกษาสรุปสาระสำคัญจากเนื้อหาสำคัญหรือสาระหลักของบทที่1 โดยนำเสนอในรูปของแผนผันความคิด(mind Mapping)

7. ให้นักศึกษาค้นคว้าผลงานของนักวิทยาศาสตร์มา1คนและตอบคำถามต่อไปนี้



ชื่อนักวิทยาศาสตร์ โทมัส เอลวา เอดิสัน

ประวัติโดยย่อ เกิดในปี ค.ศ.1847 ที่มลรัฐโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา เมื่อเข้าโรงเรียนครูกล่าวว่าเขาไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นหลังจากเรียนอยู่ได้3เดือนบิดามารดาก็ต้องเอาออก จากโรงเรียนแล้วมารดาก็เป็นผู้สอนแทนเธอสอนให้อ่านและ เขาก็อ่านหนังสือเกี่ยวกับเคมีที่สามารถจะหาได้ พออายุได้12ปี เขาได้ทำงานเป็นเด็กเดินข่าวของรถไฟ ขายหนังสือพิมพ์และผลไม้ เอดิสันหูตึงเพราะถูกพนักงานรักษารถไฟคนหนึ่งกระแทกที่หูอย่าง แรงเมื่อเขาทำสารเคมีชนิดหนึ่งหกลงไปจนเกิดไฟลุกในรถเก็บของ ซึ่งเอดิสันใช้เป็นห้องทำงานและทำการทดลองวิทยาศาสตร์ จากอุบัติเหตุทำให้เกิดไฟไหม้ครั้งนั้นทำให้เอดิสันถูกไล่ออก และตกงานแต่นายสถานีประทับใจในความเฉลียวฉลาดและ ไหวพริบของเขาจึงได้สอนเรื่องการส่งโทรเลขให้ดังนั้นเมื่อ เขาอายุได้15ปีก็ได้เข้าทำงานเป็นคนส่งโทรเลขเขาได้ประดิษฐ์ เครื่องทุ่นแรงสำหรับส่งโทรเลขในปี 1869ขณะอายุได้21ปีและ ได้จดลิขสิทธิ์สิ่งประดิษฐ์ชิ้นแรกของเขา ต่อมาในปี1878 เอดิสันก็ได้ประดิษฐ์หลอดไฟหลอดแรกของโลกได้เป็นผลสำเร็จ เอดิสันได้จดลิขสิทธิ์สิ่งประดิษฐ์ของเขามากกว่า1200ชนิด ผลงานของเขาอาทิเช่นหลอดไฟฟ้า,บเสียง,เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ เอดิสันทำงานอย่างขยันขันแข็งคืนหนึ่งๆเขานอนเพียง4-5ชั่วโมง เท่านั้นในตอนปลายของชีวิตสุขภาพของเขา ทรุดโทรมไปมากและถึงแก่กรรมในปี ค.ศ.1931

ผลงานที่สำคัญต่อโลก
-เป็นผู้ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้า
-เป็นผู้ประดิษฐ์บเสียง
-เป็นผู้ประดิษฐ์จานเสียง
-เป็นผู้ประดิษฐ์เครื่องบันทึกเสียง
-เป็นผู้ประดิษฐ์กล้องถ่ายภาพยนต์

สิ่งที่ได้รับในการศึกษาประวัติของนักวิทยาศาสตร์
-รู้ประวัติของนักวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ
-ได้รู้วิธีการทดลองทางวิทยาศาสตร์
-มีความรู้ความเข้าใจในการทดลองทางวิทยาศาสตร์

นางรอกีเย๊าะ ลือง
รหัส 571501321002