



บทที่ 1



วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1. วิทยาศาสตร์คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร

-วิทยาศาสตร์ คือกระบวนการหรือวิธีการแสวงหาความรู้ ความจริงจาก ธรรมชาติ อย่างเป็นระบบ เพื่ออธิบายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยใช้การสังเกต ทดลอง การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีจิตวิทยาศาสตร์หรือเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับ และเชื่อถือได้

2. วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง อธิบายโดยสังเขป

-วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ คือความรู้พื้นฐาน ได้แก่ ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎีต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคณิตศาสตร์ เป็นต้น
2. วิทยาศาสตร์ประยุกต์หรือเทคโนโลยี คือ ความรู้ที่มุ่งนำไปใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในสังคม โดยนำความรู้ขั้นพื้นฐานหรือวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ไปคิดสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ นักวิทยาศาสตร์ผู้คิดประดิษฐ์สิ่งต่างๆ เราเรียกว่านักวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Scientist) เช่น ทอมัส อัลวา เอดิสัน, ไมเคิล ฟาราเดย์

3. จงอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี

-วิทยาศาสตร์เป็นตัวความรู้ ส่วนเทคโนโลยีนั้นเป็นการนำความรู้ไปใช้ในทางปฏิบัติให้เกิดสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ วัดได้ หรือจับต้องได้ โดยการนำทรัพยากรธรรมชาติ ต่าง ๆ มาใช้ในทางปฏิบัติ

ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงด้วยภาพดังต่อไปนี้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์+ทรัพยากรธรรมชาติ-----เทคโนโลยี

สรุปได้ว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะไม่มีคุณค่า ถ้าหากปราศจากเทคโนโลยีมาเชื่อมโยง และเทคโนโลยีที่ปราศจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานก็ไม่สามารถจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

4. จงบอกประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างน้อย 3 ข้อ

- 1. การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในชีวิตประจำวันเมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย
 2. วิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่เป็นจริง ในชีวิตประจำวันเพื่อการแก้ปัญหา
- วิทยาศาสตร์นำบุคคลไปสู่การมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะ
- เป็นกระบวนการของการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เพื่อนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีและการแก้ปัญหา
3. สร้างคนให้มีกระบวนการคิด มีเหตุผล มีผล ไม่หลงงมงาย ในสิ่งที่ไร้สาระ
 4. ปรับปรุงคุณภาพของชีวิต วิทยาศาสตร์จะเกี่ยวพันกับมนุษย์ทุกคนตลอดชีพ ในชีวิตประจำวัน ตั้งแต่ลืมตาตื่นจนกระทั่งเข้านอนจะเกี่ยวพันกับวิทยาศาสตร์

5. กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วยองค์ประกอบใด

- 1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือ ค่านิยมทางวิทยาศาสตร์
2. วิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

6. ให้นักศึกษาสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาสำคัญหรือสาระหลักของบทที่ 1 โดยนำเสนอในรูปแบบของแผนผังความคิด(mind mapping)

วิทยาศาสตร์ คือกระบวนการหรือวิธีการแสวงหาความรู้ ความจริงจาก ธรรมชาติ
อย่างเป็นระบบ เพื่ออธิบายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่ง
แวดล้อมต่างๆ โดยใช้การสังเกต ทดลอง การวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล

วิทยาศาสตร์ และ
เทคโนโลยีช่วยให้
มนุษย์มีสิ่งประดิษฐ์
ใหม่ๆ ที่จะอำนวยความสะดวก
ในการทำงานและการดำรง
ชีพออย่างมากมาย

วิทยาศาสตร์" Science" มาจากคำว่า
Scientea ใน ภาษาละติน
แปลว่าความรู้ (Knowledge)

วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
1.วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์
2.วิทยาศาสตร์ประยุกต์

ปรัชญาทางวิทยาศาสตร์
หมายถึง อุดมการณ์ในการ
แสวงหา ความรู้จากธรรมชาติ
โดยธรรมชาตินั้น เป็นสิ่งที่มีอยู่
แล้วและมีการดำเนินไป อย่างมี
ระเบียบแบบแผนและต่อเนื่อง
อยู่ตลอดเวลา

เทคโนโลยีหมายถึง การนำความรู้
ทาง
วิทยาศาสตร์ และศาสตร์ สาขา
อื่นๆ รวมถึง แนวคิด กระบวนการ
เทคนิค อุปกรณ์ และเครื่องมือ มา
ประยุกต์ใช้ เพื่อสนองต่อความ
ต้องการของมนุษย์

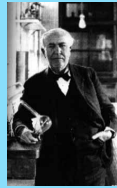
กระบวนการแสวงหาความรู้
ทางวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วย
องค์ประกอบ3 ข้อ
-1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือ
ค่านิยมทางวิทยาศาสตร์
2. วิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน
1.การสังเกตและการตั้งปัญหา
2.การตั้งสมมติฐาน
3. การรวบรวมข้อมูล
4. การสรุปผล

ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์จะ ประกอบไปด้วย
-ทักษะขั้นพื้นฐาน8ทักษะ
- ทักษะขั้นสูงหรือขั้นบูรณาการ 5
ทักษะ
รวมเป็น 13 ทักษะ

7. ให้นักศึกษาค้นคว้าผลงานของนักวิทยาศาสตร์มา 1 คนและตอบคำถามต่อไปนี้
-ชื่อนักวิทยาศาสตร์

โทมัส อัลวา เอดิสัน : Thomas Alva Edison



ประวัติโดยย่อ

เอดิสันเกิดเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ ค.ศ.1847 ที่เมืองมิลาน มลรัฐโอไฮโอ ประเทศสหรัฐอเมริกา บิดาของเขาชื่อว่า แซมมวล เอดิสัน (Samuel Edison) ประกอบธุรกิจในประเทศแคนาดา และได้เข้าร่วมกับขบวนการต่อต้านรัฐบาล เมื่อฝ่ายต่อต้านพ่ายแพ้ เขาจึงต้องลี้ภัยการเมืองมาอยู่ที่ประเทศสหรัฐฯ และทำธุรกิจเกี่ยวกับไม้แปรรูปทุกชนิด เมื่อเอดิสันอายุได้ 7 ขวบ ครอบครัวเขาได้อพยพไปอยู่ที่เมืองพอร์ตฮิวรอน (Port Huron) รัฐมิชิแกน (Michigan) เนื่องจากกิจการของครอบครัวประสบปัญหา และเขา ได้รับการศึกษาขั้นต้นที่โรงเรียนในเมืองพอร์ตฮิวรอนนั่นเอง แต่เขาไปโรงเรียนได้เพียง 3 เดือน เท่านั้นก็ไม่ยอมไปอีก ด้วยความที่เขาเป็นเด็กซุกซนอยากวิ่งอยากเห็นตลอดเวลา ทำให้ถูกครูตำหนิและลงโทษ เมื่อเขาออกจากโรงเรียนมารดาจึงรับหน้าที่เป็นครูสอน หนังสือให้เขา เขาเรียนหนังสืออยู่เพียง 2 ปี เท่านั้น ก็สามารถอ่านเขียนได้อย่างคล่องแคล่ว เสียชีวิต วันที่ 18 ตุลาคม ค.ศ.1931 ประเทศสหรัฐอเมริกา (United State of America)

ผลงานที่สำคัญต่อโลก

- ประดิษฐ์หลอดไฟฟ้า
- เครื่องเล่นจานเสียง
- กล้องถ่ายภาพยนตร์
- เครื่องขยายเสียง
- หีบเสียง
- เครื่องบันทึกเสียง

สิ่งที่นักศึกษาได้เรียนรู้จากการค้นคว้าประวัติของนักวิทยาศาสตร์

เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่น่าหลัก กฎ หรือทฤษฎี มาประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เป็นประโยชน์และอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นคนที่ช่างสังเกต ทดลอง มีความมานะพยายาม มีความคิดสร้างสรรค์และมีความคิดริเริ่ม

