

ใบความรู้เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

บทเรียนที่ 1

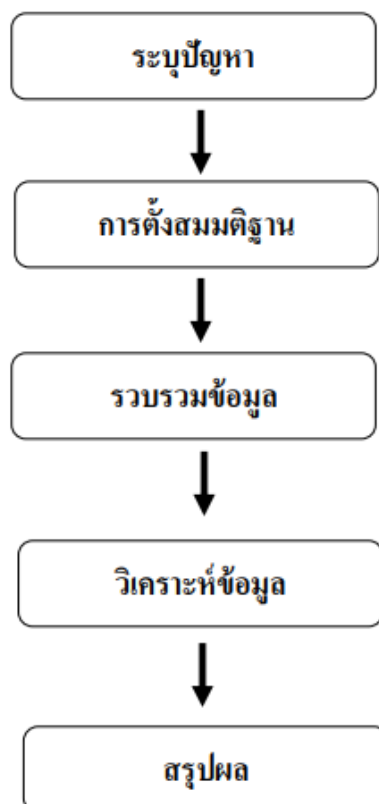
รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา พว11001

ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ คือ การศึกษาหาความรู้เรื่องราวหรือปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างมีระบบขั้นตอน โดยใช้กระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันวิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตของคนเรา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ก่อให้เกิดเทคโนโลยีสมัยใหม่ และสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย แก่มนุษยชาติ เช่น ด้านการสื่อสาร การคมนาคม เทคโนโลยีด้านการแพทย์ เทคโนโลยีด้านอวกาศ เป็นต้น

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ขั้นตอนการเสาะหาความรู้ อย่างมีเหตุมีผล มีขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เราสามารถสรุปทักษะกระบวนการวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้



1. ขั้นระบุ ปัญหา ขั้นตอนนี้เกิดจากการสังเกตพบเห็นปัญหารอบ ๆ ตัว แล้วนำไปตั้งปัญหาและ ข้อสังเกต โดยการตั้งปัญหานั้นจะต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือ

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน คือ การคาดคะเนคำตอบของปัญหาที่ต้องการศึกษา โดยอาศัยข้อมูล ความรู้ จากประสบการณ์เดิม สมมติฐานที่ดีต้องสัมพันธ์กับปัญหาและสามารถตรวจสอบได้

3. ขั้นรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต การสำรวจ หรือการลงมือ ทดลองปฏิบัติ เพื่อพิสูจน์ว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกต้องหรือไม่ ในกรณีที่เป็นการทดลอง จะต้องวางแผน การทดลองอย่างเป็นขั้นตอน ระบุวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ สารเคมีที่ใช้และบันทึกผลการทดลองอย่างละเอียดทุกขั้นตอน

4. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ทดลอง มาแปลความหมาย เพื่อจะนำไปสู่การสรุปผล

5. ขั้นสรุปผล เป็นการสรุปผลจากการทดลอง ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้และคำตอบของปัญหา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียน วิทยาศาสตร์ เพราะจะทำให้ นักศึกษาสามารถคิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ดังนั้นนักศึกษาจึงควรฝึกฝนทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดกระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 13 ทักษะ ได้แก่

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. การสังเกต | 11. กำหนดและ |
| ควบคุมตัวแปร | |

2. การวัด

12. การทดลอง

3. การจำแนกประเภท

13. การตีความหมาย

และการสรุปผล

4. การใช้ตัวเลข

5. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา

6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

7. การลงความคิดเห็นข้อมูล

8. การพยากรณ์

9. การตั้งสมมติฐาน

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

เจตคติทางวิทยาศาสตร์

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มี 6 ลักษณะ ดังนี้

- มีเหตุผล
- กระตือรือร้นค้นหาความรู้
- อยากรู้้อยากเห็น
- มีความพยายามและอดทน
- ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- แก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี

เทคโนโลยี หมายถึง การนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ และอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ เช่น ยานอวกาศ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ เช่น โทรศัพท์มือถือที่ช่วยการติดต่อสื่อสารได้รวดเร็วขึ้น คอมพิวเตอร์ที่ช่วยเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมากและถูกต้องแม่นยำ เป็นต้น แต่บางครั้งมนุษย์ก็นำเทคโนโลยีมาใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น การใช้ระเบิดปรมาณู ในสงคราม หรือการผลิตอาวุธชีวภาพเพื่อทำลายล้างกัน ดังนั้นก่อนที่จะใช้เทคโนโลยีใดก็ต้องทำการศึกษาถึงผลดีผลเสียก่อน เพื่อจะได้เลือกใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวต่อไป จึงจะเป็นการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง และคุ้มค่าที่สุด

วัสดุ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์



ภาพ : <https://www.eosscientificshop.com/en/Article/Detail/145858>

อุปกรณ์ชั่งน้ำหนัก

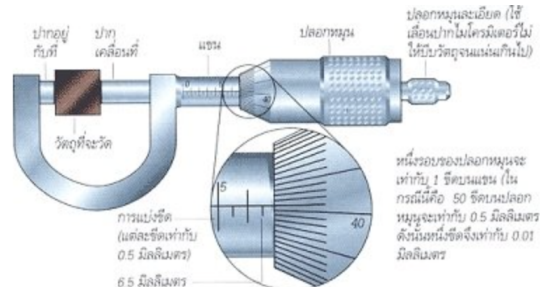
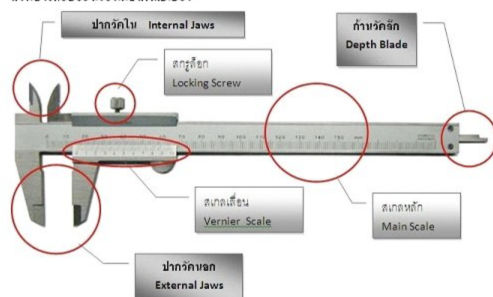


ภาพ :

<https://www.hawach.com/laboratory-equipment-for-sale/electronic-analytical-balance.html>

อุปกรณ์วัดทางวิทยาศาสตร์

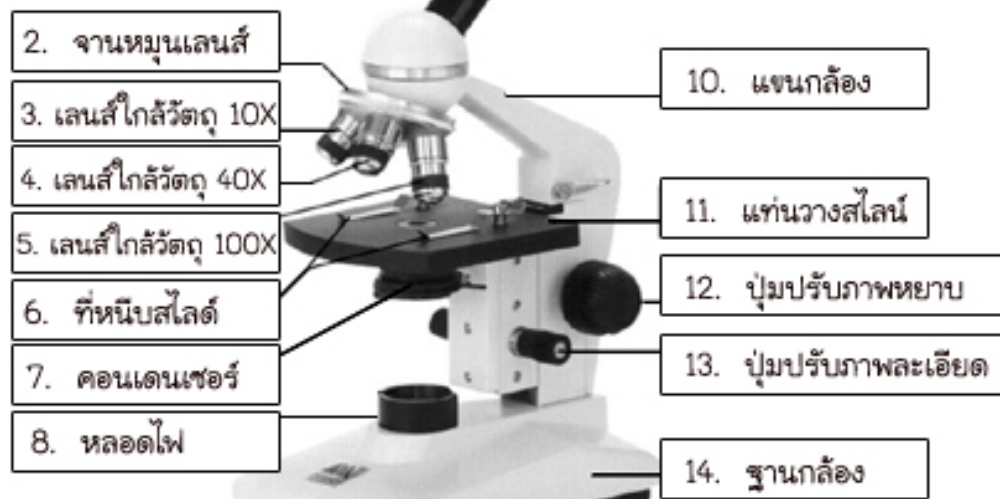
ส่วนประกอบของเวอร์นียอร์ที่ใช้วัด 길이



ภาพ :

<https://v>

2



ที่มา : <https://urlqr.me/wTFUw6>