Nature of Science

NOS

ความหมายของธรรมของวิทยาศาสตร์

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เป็นปรัชญาแขนงหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ของวิทยาศาสตร์ ลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ วิธีการได้มาซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับสังคม (Lederman. 1992: 331; 2002: 498)

องค์ประกอบของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

- โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific world view)
- การสืบเสาะหาความรู้ (Scientific inquiry)
- กิจการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific enterprise)

โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์

เป็นการอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อและทัศนคติพื้นฐานของนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งที่นักวิทยาศาสตร์ทำและมุมมองเกี่ยวกับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ว่าเป็นอย่างไร ทั้งนี้สิ่งที่ศึกษาก็เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลก

1) โลกเป็นเรื่องที่สามารถทำความเข้าใจได้

2) ความรู้วิทยาศาสตร์สามารถเปลี่ยนแปลงได้

3) ความรู้วิทยาศาสตร์มีความไม่คงทน

4) วิทยาศาสตร์ไม่สามารถให้คำตอบที่สมบูรณ์แก่คำถามทุกคำถามได้

การสืบเสาะหาความรู้ (Scientific inquiry)

เป็นการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการที่หลากหลายในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1) วิทยาศาสตร์ต้องมีหลักฐานเชิงประจักษ์และสามารถตรวจสอบได้

2) วิทยาศาสตร์อาศัยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

3) วิทยาศาสตร์ให้คำอธิบายและคำทำนาย

4)นักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะบ่งชี้และหลีกเลี่ยงอคติ

5) วิทยาศาสตร์ไม่มีเรื่องของอำนาจหรือเผด็จการ

กิจการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific enterprise)

เป็นการอธิบายว่า วิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการโดยมนุษย์แต่ละบุคคล สังคม และองค์กรเข้ามาเกี่ยวข้อง วิทยาศาสตร์ในฐานะเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การฝึกฝน ความเชื่อ และความรู้สึกนึกคิดของคน

1) วิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่สลับซับซ้อน

2) วิทยาศาสตร์ได้ถูกจัดระบบอยู่ในเนื้อหาวิชาสาขาต่าง ๆ และมีการดำเนินการในสถาบันต่าง ๆ

3)วิทยาศาสตร์มีหลักการทางจริยธรรมในการควบคุมและดำเนินการ

4) นักวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะทั้งในฐานะผู้เชี่ยวชาญและพลเมือง

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

1) วิทยาศาสตร์สามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางธรรมชาติได้

2) ความรู้วิทยาศาสตร์มีความไม่คงทน

3) ความรู้วิทยาศาสตร์สามารถเปลี่ยนแปลงได้

4) วิทยาศาสตร์ต้องมีหลักฐานเชิงประจักษ์และสามารถตรวจสอบได้

5) วิทยาศาสตร์ต้องอาศัยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

6) วิธีการทางวิทยาศาสตร์มีหลากหลายวิธีและไม่มีขั้นตอนตายตัว

7) สังคมและวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการทำงานของนักวิทยาศาสตร์

8) วิทยาศาสตร์ตั้งอยู่บนพื้นฐานการสังเกตและลงความเห็นซึ่งแตกต่างกัน

9)วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกันและมีผลกระทบต่อสิ่งต่างๆ