



นาโนเทคโนโลยี ... คืออะไรกันแน่?

ปัจจุบันมีกระแสความสนใจในเรื่อง นาโนศาสตร์ (Nanoscience) และนาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology) เป็นอย่างมาก หลายประเทศทั่วโลกโดยเฉพาะสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นได้เริ่มทุ่มเงินงบประมาณอย่างสูงเพื่อการวิจัยด้านนี้ ประเทศไทยก็เช่นกัน เริ่มมีการสนับสนุนจากทางรัฐบาลในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีการเข้าใจไปต่าง ๆ กันว่านาโนเทคโนโลยีคืออะไร เช่น การย่อของให้ มีขนาดเล็กกลง หรือ หุ่นขนาดจิ๋วที่จะไปทำงานในระดับอะตอม ซึ่งไม่ใช่ว่าจะผิด แต่มันไม่ใช่ความหมายที่แท้จริงของนาโนเทคโนโลยี มันแค่เป็นการมองในมุมด้านตัวผลิตภัณฑ์หรือวัตถุที่คนส่วนใหญ่จะนึกภาพออกได้

นอกจากนี้การใช้นาโนเทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นเพียงแค่จุดเริ่มต้นเท่านั้น ได้เริ่มมีผลิตภัณฑ์ทางนาโนเทคโนโลยีออกมา ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกฟิล์มชนิดบางของสารต่างๆที่มีความหนาในขนาดนาโนเมตร เช่น OLED (Organic Light Emitting Device) ซึ่งเป็นจอแสดงผลที่ทำจากสารอินทรีย์ และพวกสารเคลือบผิวต่างๆ ตัวอย่างเช่นในผ้าที่เปื้อนยากที่สามารถกันหยดน้ำหรือของเหลวไม่ให้ซึมเข้าใยผ้าได้ โดยอาศัยความไม่ชอบน้ำ (Hydrophobicity) ของสารที่เคลือบใยผ้ามาและรวมกับความตึงผิวของหยดน้ำหรือของเหลวเองมาเป็นแรงผลักตัวหยดน้ำไม่ให้ซึมผ่านชั้นเคลือบไปได้ เป็นต้น อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ที่เริ่มออกมาเหล่านี้ไม่ใช่ภาพลักษณ์โดยรวมของนาโนเทคโนโลยีและไม่ได้บ่งชี้ถึงศักยภาพที่แท้จริงของมัน อีกทั้งยังมีผลิตภัณฑ์หลายอย่างที่อ้างใช้คำว่า นาโน มาเป็นจุดโฆษณาขาย ซึ่งเราควรต้องระมัดระวังไว้ จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งที่เราควรจะมาศึกษาให้รู้ถึงเบื้องหน้าและเบื้องหลังของนาโนศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีอย่างจริงจัง

คำว่า นาโน (Nano) แปลว่าคนแคระในภาษากรีก แต่โดยมากจะเป็นคำที่เรียกกันติดปากและย่อมาจากคำว่า นาโนเมตร (Nanometre) ซึ่งหมายถึง สิบลำดับลบเก้าเมตร หรือ 1 ส่วนพันล้านของ 1 เมตร คำนิยามอย่างคร่าว ๆ ของ **นาโนศาสตร์ (Nanoscience)** ก็คือการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของวัตถุที่มีขนาดในช่วงนาโนเมตร (ประมาณ 1-100 นาโนเมตร) ส่วน **นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)** ก็จะหมายถึงการสร้างและประยุกต์วัตถุนาโนนี้มาใช้ให้เป็นประโยชน์

จุดมุ่งหมายสูงสุดของนาโนเทคโนโลยีก็คือความสามารถที่จะสร้างและจัดเรียงอนุภาคต่างๆได้ตามความต้องการ เพื่อสร้างสารหรือโครงสร้างของสารในแบบใหม่ๆที่ให้คุณสมบัติพิเศษที่อาจจะไม่เคยมีก่อนเพื่อให้งานสินค้าต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ธนพงษ์ คอนวิมาน

นักศึกษาฝึกงานกลุ่มงานสารสนเทศสิ่งแวดล้อม