



### นาโนเทคโนโลยีเปลี่ยนไป

พูดถึงนาโนเทคโนโลยีซึ่งเป็นคำศัพท์ใหม่หลายท่านอาจจะเคยได้ยินได้ฟัง ได้อ่านบ้าง อย่างน้อยนายกรัฐมนตรีก็อาจจะพูดให้ชาวบ้านได้ยินบ่อย ๆ แต่ถ้าจะถามว่าคืออะไร หลายคนอาจจะอธิบายไม่ถูก หรืออาจจะนึกถึงอะไรที่เล็กจิ๋ว ๆ อะไรใหม่ ๆ แต่เป็นอย่างไรวละ

นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology) เริ่มต้นอย่างที่เข้าใจถูกแล้ว เพราะนาโนเทคโนโลยีนั้นตามศัพท์นาโน (nano) คือเล็กองพันล้านเท่า นึกออกไหมพันล้านเท่าขนาดไหน นาโนมาจากหน่วยของเมตร จินตนาการดูว่าหนึ่งเมตรก็นึกถึงเด็กสัก 3-4 ขวบ สูงสัก 1 เมตร



แบ่งออกเป็น 100 ที่ 1 เซนติเมตร แต่ถ้าแบ่งเด็กออกเป็นพันล้านก็เป็นขนาดของโมเลกุล

ถ้าหากดีเอ็นเอ (DNA) เป็นเกลียวพันก็กว้าง 2 นาโนเมตร เส้นผมบาง ๆ ของคนเราก็ 60,000 นาโนเมตร เพราะฉะนั้นเมื่อพูดถึงนาโนเทคโนโลยีจำต้องเป็นเทคโนโลยีเรือจิ๋วที่ระดับโมเลกุลหรืออะตอมในยุคฟิสิกส์ยุคใหม่ที่ไอน์สไตน์ค้นพบหลังงานมหากาฬของมัน

แต่นาโนเทคโนโลยีเล็กขนาดนี้ ผู้ที่ให้คำจำกัดความที่เป็นเรื่องเป็นราว คนแรกนั้นชื่อ ดร.อีริค เดริกซ์เลอร์ Dr.Eric Drexler ซึ่งก็ได้รับอิทธิพลความคิดจาก ดร.ริชาร์ด ไฟน์มัน (Dr. Richard Feynman) ซึ่งกล่าวไว้ในปี 1959 ว่า "ผมเองไม่รู้จริง ๆ ว่าการปฏิบัติทำอย่างไร แต่ก็อยากเห็นมนุษย์สามารถสร้างสายไฟฟ้านิ้วก้นกอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสัก 10 หรือ 100 อะตอม วงจรไฟฟ้าเส้นขนาดสัก 1,000 อังสตรอม (หนึ่งอังสตรอม คือ หนึ่งในร้อยล้านเมตร) หรือก็คือ 10,000 นาโนเมตร เล็กกว่าเส้นผมมนุษย์อีก 5 เท่า" หรือขนาดเท่าฝุ่นละอองขนาดเล็กมาก หลังจากนั้น ดร.เดริกซ์เลอร์ก็พกความคิดนี้มาเรียน

ปริญญาเอกที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสซาชูเซตส์ หรือเอ็มไอที ซึ่งเป็นสถาบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ดีที่สุดในโลก โดยเขียนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกที่ชื่อ จักรกลแห่งการสร้างสรรค์ (Engines of Creation) ในปี 1986 หลังจากนั้นเขาก็คิดว่าจะต้องสร้างสิ่งต่าง ๆ เขาคิดว่าสิ่งต่าง ๆ ในโลกสามารถสร้างขึ้นได้โดยเอาโมเลกุล ต่าง ๆ มาสร้าง และประกอบกันเข้าแบบโรงงานขนาดเล็กที่สุดในโลก และเขาก็อธิบายสิ่งเหล่านี้ไม่ใช่กระบวนการเคมีธรรมดาแบบเก่า ๆ เช่นเรื่องของกาต้มน้ำ (elements) หรืออะตอม ซึ่งในปัจจุบันก็สามารถที่จะนำอะตอมและ

โมเลกุลมาสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ได้บ้างแล้ว เช่น หลอดนาโนคาร์บอน เขานำมา เป็นหลอดภาพโทรทัศน์ เดิมซึ่งมีขนาดกว้างสักสอง แต่ปัจจุบันหลอดนาโนคาร์บอนสามารถทำให้หลอดภาพโทรทัศน์แบนและบางมาก เหมือนกับอิควิดริสตัด (ใช้เทคโนโลยีอื่นและอย่าง) หรือหน้า

จอคอมพิวเตอร์แบบจอแบนบาง

ระยะหลังได้มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขนาดจิ๋วมาก ๆ แต่จะใช้กระบวนการทางเคมีแต่ก็เรียกว่านาโนเทคโนโลยีเหมือนกัน และสามารถพูดคุยกับนักการเมืองรู้เรื่อง เผลอได้เงินวิจัยจากประธานาธิบดีจอร์จ บุช ถึง 3,700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 150,000 ล้านบาท ซึ่งคุณ ดร.เดริกซ์เลอร์ค่อนข้างหวุดหวิดมาก เพราะเขาคำว่านาโนเทคโนโลยีไปใช้แต่ตีความกันอย่างผิด ๆ และเขาก็รู้สึกว่าเขาถูกขโมยความคิดไปขายแล้วก็ไม่เหมือนต้นแบบซึ่งเขาเป็นผู้คิดคำศัพท์นี้ขึ้น

ดร.เดริกซ์เลอร์เลยก็ไปตั้งสถาบันพยากรณ์เทคโนโลยีจีนที่อันทันทีเกี่ยวกับอนาคตของนาโนเทคโนโลยีต่อไป เพื่อที่จะชำระความบริสุทธิ์ของศาสตร์นาโนเทคโนโลยีที่เขาสร้างแนวคิดขึ้นมา ก็ต้องคอยติดตามแนวคิดของ ดร.เดริกซ์เลอร์กันต่อไป แต่ถ้าหากมีอะไรเปลี่ยนแปลงผมก็จะนำมาเขียนให้ผู้อ่านได้ติดตามกันต่อไป.

ผศ.ดร.บุญมาก ศิริเนาวกุล  
dr\_boonmark@hotmail.com