

ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และปรัชญา

บูรินทร์ กำจัดภัย *

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่เก่าแก่มีมานาน ฟิสิกส์เป็นพื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยี และการสร้างอารยธรรมมนุษย์ตลอดมา ฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์รากฐานที่วางไว้ ที่กล่าวเช่นนี้ก็เพราะวิชาวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ ล้วนต้องใช้นิยามหรืออ้างอิงทฤษฎีทางฟิสิกส์ในการพัฒนาแนวความคิดพื้นฐานของศาสตร์นั้น เช่น มโนทัศน์พื้นฐานในวิชาเคมีก็คือเรื่องของโมเลกุลซึ่งแบบจำลองโมเลกุล และ พันธะเคมีก็เกิดจากการพัฒนาวิชาทฤษฎีควอนตัมนั่นเอง ในขณะที่เดียวกันวิชาเคมีก็ยังเป็นรากฐานของการพัฒนาวิชาชีววิทยา เพราะองค์ประกอบหน่วยย่อยที่สุดของสิ่งมีชีวิตก็คือ DNA ซึ่งก็คือโมเลกุลที่สามารถจำลองแบบตัวเองเพื่อเพิ่มจำนวนได้ กระบวนการของชีวิตทั้งหมดก็ล้วนเกิดจากปฏิกิริยาเคมี ซึ่งการเกิดปฏิกิริยาเคมีก็เป็นผลมาจากอันตรกิริยาแม่เหล็กไฟฟ้าที่มอง ในปัจจุบันทฤษฎีที่ใหม่ล่าสุดของวิชาฟิสิกส์จึงเป็นความรู้ในกรณีทั่วไปที่สุดเท่าที่วงการวิทยาศาสตร์ที่ังจะมีได้ ขณะเดียวกันการพัฒนาทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การเมือง(รัฐศาสตร์) และ วิชาเศรษฐศาสตร์ในยุคแรกเริ่มก็ได้รับอิทธิพลจากมโนทัศน์แบบกลไกของนิวตัน หน่วยย่อยที่สุดของวิชาวิทยาศาสตร์สังคมหรือสังคมศาสตร์ (Social Science)

ก็คืออนุกรม 1 คน เมื่อมีอนุกรมหลาย ๆ คนมาอยู่รวมกัน และเกิดอันตรกิริยากันจึงเกิดเป็นสังคมเล็ก ๆ ขึ้น สังคมเล็ก ๆ หลาย ๆ สังคมเกิดอันตรกิริยาทางสังคมกันก็จะเกิดเป็น รัฐ (State) ซึ่งในสังคมจะมีกิจกรรมทางเศรษฐศาสตร์และการเมืองเกิดขึ้น หน่วยย่อยที่สุดของสสารที่ยังคงแสดงความเป็นธาตุ (Element) ก็คืออะตอม เมื่ออะตอมหลาย ๆ อะตอมเกิดอันตรกิริยาแม่เหล็กไฟฟ้ากันก็จะเกิดพันธะเคมีขึ้น กลายเป็นโมเลกุล และโมเลกุลเล็ก ๆ หลาย ๆ โมเลกุลถ้ามีภาวะเหมาะสมก็จะเกิดปฏิกิริยาเคมีกลายเป็นโมเลกุลใหญ่ที่เป็นสิ่งมีชีวิตได้ โดยที่โมเลกุลก็จะมีกิจกรรมทางปฏิกิริยาเคมี เพื่อหายใจ (เผาผลาญบริโภคอาหาร-กิจกรรมทางเศรษฐศาสตร์ในเซลล์) รวมทั้งการควบคุมสิ่งงานต่าง ๆ จากนิวเคลียสของเซลล์ (กิจกรรมทางทหารปกครองในเซลล์) ความคล้ายคลึงกันระหว่างวิชาฟิสิกส์กับวิชามานุษยวิทยา วิชาเคมีกับสังคมวิทยา และวิชาชีววิทยาระดับเซลล์กับวิชาเศรษฐศาสตร์และรัฐศาสตร์ (ซึ่งเคยเป็นวิชาเดียวกันมาก่อน) ในประเด็นดังกล่าวทำให้เราประจักษ์ชัดว่ามโนทัศน์แบบกลไกของนิวตัน ได้มีผลต่อการเป็นรากฐานของวิชาวิทยาศาสตร์สังคมด้วย โดยจะต่างกับตรงที่ว่าวิทยาศาสตร์สังคมไม่สามารถทดลองหรือทำนายผลการทดลองหรือทฤษฎีได้แม้ว่าเข้าทำวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ในปัจจุบันนอกจากฟิสิกส์จะเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแล้ว วิชาฟิสิกส์ได้ถูกผสม

* อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร

ผสมเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ จนเกิดเป็นสาขาวิชาใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย รวมทั้งผู้ที่รู้ฟิสิกส์ทั้งหลายก็ได้กำหนดแนวความคิดทางฟิสิกส์ เข้าไปแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาอื่น ๆ เช่น การหาเอ็นโทรปีของ DNA เพื่อหาหนทางในการรักษาโรคทางพันธุกรรมและมะเร็ง การวัดพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในธรรมชาติเพื่อหาค่าเอ็นโทรปีเพื่อศึกษาเสถียรภาพของระบบโลกในการเกิดแผ่นดินไหว พายุ และกระบวนการต่าง ๆ การใช้แนวคิดทางพลศาสตร์ไม่เชิงเส้น และฟิสิกส์ทำนายการทำลายภาวะการถ่วงเสถียรกิจและตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งในภาวะการถ่วงปัจจุบัน วิทยาการด้านต่าง ๆ ก็มีแนวโน้มเข้าหากันเข้ากัน

สิ่งที่ผู้ศึกษาฟิสิกส์ (ซึ่งเข้าใจฟิสิกส์) ได้รับความการศึกษาวิชาฟิสิกส์ซึ่งเป็นประโยชน์มากก็คือ ฟิสิกส์ ทำให้ผู้ศึกษามีความคุ้นเคยในการกำหนดขอบเขตของปัญหา นั่นก็คือรู้จักกำหนดขอบเขตของระบบที่กำลังพิจารณา รวมทั้ง คุ้นเคยกับการกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือปัญหานั้น ซึ่งวิชาแทบทุกวิชาในฟิสิกส์พื้นฐานจะสร้างมโนทัศน์ที่ไว้ รวมทั้งได้สร้างวิสัยทัศน์ที่จะฝึกให้รู้ว่าหากมีปัจจัยกระทำกับระบบเช่นนี้แล้วผลที่จะตามมาจะเป็นเช่นไร วิชาที่เน้นเรื่องดังกล่าวมากคือ วิชาอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ซึ่งเน้นเรื่องเสถียรภาพของระบบ ข้อดีส่วนนี้เองทำให้ผู้ที่รู้ฟิสิกส์สามารถที่จะเข้าใจระบบต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระเบียบ

สิ่งสำคัญที่ทำให้ฟิสิกส์พัฒนามาได้ก็คือวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาตรรกวิทยาสัญลักษณ์สาขาใหญ่สาขาหนึ่ง ในอดีตกาลวิชาฟิสิกส์มีชื่อเรียกว่า วิชาปรัชญาธรรมชาติ (Natural Philosophy) ซึ่งได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นทั้งเครื่องมือและภาษามาโดยตลอด ทั้งสองวิชาคือทั้งคณิตศาสตร์และปรัชญาธรรมชาติเป็นสาขาย่อยของวิชาปรัชญา วิชาปรัชญาเป็นวิชาที่มีแนวความคิดซึ่งเปิดกว้างมาก วิชาปรัชญาจะถือว่าสิ่งใด ๆ ที่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นทั้งสิ้น โดยแต่ละสาขาวิชาของปรัชญา เช่น ตรรกวิทยา จริยศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ ญาณวิทยาและอภิปรัชญา ก็จะมีแนวความคิดของตนเองในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ นอกจากนี้ในสาขาวิชาย่อย

ของปรัชญาเองก็มีแนวความคิดเป็นลัทธิย่อย ๆ อีกเช่น จิตนิยม ปัญญานิยม ฯลฯ วิชาปรัชญาธรรมชาติเป็นสาขาย่อยอันหนึ่งของวิชาอภิปรัชญา (Metaphysics) โดยวิชาอภิปรัชญาพุ่งเน้นจะศึกษาเรื่องราวของ เอกภพ และความจริง วิชาปรัชญาธรรมชาติ ได้ใช้วิชาคณิตศาสตร์และ กระบวนการคิดแบบ ตรรกวิทยา (ซึ่งเป็นเหตุผลนิยม) ในการพัฒนาศาสตร์ โดยในภายหลัง ปรัชญาธรรมชาติได้มีแนวคิดไปทางด้าน ประจักษ์นิยม ซึ่งเป็นรากฐานของหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ว่า "จะต้องพิสูจน์ให้เห็นจริงได้และต้องทำซ้ำใหม่ได้" ภายหลังจากความสำเร็จของ Sir Issac Newton (นักคณิตศาสตร์และนักปรัชญาธรรมชาติชาวอังกฤษ) ซึ่งได้ต่อยอดมโนทัศน์แบบกลไก ที่กาลิเลโอได้เสนอไว้ ทำให้วิชาปรัชญาธรรมชาติได้มีแนวความคิดแยกตัวออกมาจาก อภิปรัชญา (ซึ่งมีวิชาเทววิทยา รวมอยู่ด้วย) อย่างเด่นชัดขึ้น ในขณะที่เดวิดฮัมมิลตันได้ส่งผลถึงวิชาเล่นแร่แปรธาตุ และวิชาอื่น ๆ ให้พัฒนาขึ้น จนกลาย เป็นกลุ่มวิชาที่เรียกว่า "วิทยาศาสตร์" ในเวลาต่อมา หลังจากนั้น วิชาปรัชญาธรรมชาติซึ่งในสมัยนั้นประกอบด้วย วิชาทฤษฎีวิทยาศาสตร์ วิชาไฟฟ้า วิชาแสง วิชาเสียง วิชาแม่เหล็ก และวิชาความร้อนก็ได้ถูกเรียกโดยรวมว่า ฟิสิกส์

แม้ฟิสิกส์จะดูเหมือนว่าเป็นรากฐานของวิชาอื่น ๆ แต่ฟิสิกส์เองก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นรากฐาน ซึ่งคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ล้วนเกิดจากมโนปรัชญา (หลักแนวความคิด) ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าวิชาปรัชญาเป็นมรรคาของวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับวิชาศิลปศาสตร์ ทั้งหลายก็ล้วนเกิดจากแนวความคิดปรัชญาเช่นเดียวกับ ดังนั้นปรัชญาจึงเป็นมรรคาของความรู้ทั้งหลาย นอกจากนี้ยังมีความเชื่อว่าผู้เรียบเรียงปรัชญาเอกในสาขาวิชาต่าง ๆ จะเป็นผู้ที่มีความคิดและปรัชญาในตนเองซึ่งสามารถทำให้ผู้รับแสงสว่างมากความรู้อื่น ๆ หรือสร้างความรู้ใหม่ขึ้นได้เอง ดังนั้นจึงไม่เป็นการแปลกที่ชื่อปรัชญาเอกทางสายวิชาการ (ไม่ใช่วิชาชีพ) จะเขียนว่า Doctor of Philosophy ทุกสาขาวิชาไม่ว่าจะเรียบเรียงสำเร็จสาขาวิชาใด