

ภาษาของธรรมชาติ

พบกับการทำลายในศตวรรษที่ 21

เราจำเป็นต้องทำการศึกษานรกรฐานของการรู้นิเวศวิทยา (eco-literacy)

แปลโดย หัสชัย สิทธิรักษ์

ขณะที่ก้าวเข้าสู่ช่วงท้ายของศตวรรษที่ 20 ความทำลายอันใหญ่ยิ่งในอันที่จะสร้างชุมชนที่มีความยั่งยืน ซึ่งเป็นสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพตามที่พอใจ ที่เป็นไปตามความต้องการและหวนหวังที่ไม่ทำให้ความหลากหลายของโลกธรรมชาติลดน้อยลงไป อันเป็นโลกที่จะเป็นโอกาสให้กับคนรุ่นใหม่ในอนาคต

ในความพยายามของเราที่จะสร้างหล่อเลี้ยงชุมชนให้ยั่งยืน เราสามารถเรียนรู้บทเรียนที่ทรงคุณค่าจากระบบนิเวศเป็นเหมือนชุมชนที่ยั่งยืนของพืช สัตว์ และ ไมโครจุลชีพ (micro organism) เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับระบบนิเวศ เราจำเป็นต้องเรียนรู้หลักการพื้นฐานทางนิเวศวิทยา นั่นคือภาษาเพื่อสื่อสารของธรรมชาติ จะเป็นจุดที่จะต้องก้าวไปสู่การเป็นผู้รู้นิเวศวิทยา (eco-literacy)

การที่จะเข้าใจหลักการทางนิเวศวิทยาในปัจจุบัน จำเป็นจะต้องมีวิธีการมองโลกใหม่ ต้องการวิธีคิดในเทอมของความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยงและบริบท ในทางวิทยาศาสตร์ วิธีการคิดแบบใหม่รู้จักกันในนามการคิดเชิงระบบ อันแสดงออกมาให้เห็นในครั้งแรกของศตวรรษที่ผ่านมา ในหลายสาขาวิชาที่นักวิทยาศาสตร์ได้สำรวจตรวจตราสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและระบบทางสังคม เป็นที่ทราบกันว่าระบบเหล่านี้ทั้งหมดบูรณาการเข้าด้วยกันทั้งหมด โดยคุณสมบัติต่างๆทั้งหมดไม่สามารถลดทอนลงเป็นส่วนเล็กย่อย

การคิดเชิงระบบได้ยกระดับขึ้นไปสู่ระดับใหม่ในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา จากการพัฒนาวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับภาษาคณิตศาสตร์ใหม่ทั้งหมดและชุดของมโนทัศน์ที่จะอธิบายความซับซ้อนของระบบสิ่งมีชีวิต

การก้าวเข้ามาของทฤษฎีใหม่ของระบบสิ่งมีชีวิต เป็นรากฐานทางทฤษฎีของการรู้นิเวศวิทยา (ecological literacy) แทนที่จะมองจักรวาลเป็นเครื่องจักรประกอบด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่เล็กย่อยลงไป นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบว่าในโลกวัตถุสุดท้ายแล้ว เป็นเครือข่ายของรูปแบบความสัมพันธ์ที่ไม่อาจแยกออกจากกันได้ นั่นคือเรายู่บนดาวเคราะห์โดยภาพรวมเป็นระบบของสิ่งมีชีวิต สามารถปรับความสมดุลได้ด้วยตนเอง การมองภาพให้ร่างกายมนุษย์เป็นเครื่องจักร และมองจิตใจเป็นส่วนที่แยกออกไป กำลังจะแทนที่ด้วยส่วนที่ไม่เฉพาะสมองแต่รวมถึงระบบภูมิคุ้มกัน เนื้อเยื่อของร่างกาย และแม้แต่ละเซลล์ เป็นเหมือนสิ่งมีชีวิตที่มีระบบการคิดวิวัฒนาการ ที่ไม่มองเป็นการแข่งขันต่อสู้เอาชนะเพื่อความคงอยู่ต่อไป แต่เป็นการเรื้องระบำร่วมกัน การสร้างสรรค์ การปรากฏสิ่งใหม่หรือนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นแรงผลักดัน

ทัศนะใหม่ในการมองความเป็นจริง จะได้รับการสั่งสอนผ่านการรู้นิเวศวิทยา ก่อตัวกันเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีในอนาคตของเรา ระบบเศรษฐกิจและสถาบันทางสังคมของเรา เป็นที่ชัดเจนว่ามีกรนำไปใช้อย่างลุ่มลึกในทางการศึกษาในศตวรรษที่ 21

คงจะต้องมีวิธีการสอนที่นำเอาความเข้าใจของชีวิต เป็นศูนย์กลาง จะเป็นประสบการณ์เรียนรู้ที่จะต้อง ซ้ำหันความแปลกแยกของเราจากโลกธรรมชาติ ให้ความรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของสถานที่ จำเป็นต้อง มีหลักสูตรที่สอนนักเรียนของเราถึงความจริง พื้นฐานของชีวิต เช่นว่าของเสียจากสปีชีหนึ่งเป็น อาหารของสัตว์ในอีกสปีชีหนึ่ง วงจรลักษณะนี้ดำเนิน ไปอย่างต่อเนื่องผ่านเครือข่ายของชีวิต พลังงานที่เป็น ตัวผลักดันวงจรทางนิเวศเลื่อนไหลจากดวงอาทิตย์ จากความหลากหลายที่มีทำให้มันใจ ที่จะยืนยันได้ถึง ความยืดหยุ่นของชีวิตจากจุดเริ่มต้นมากกว่า 3000 ปีมาแล้ว ไม่ได้เข้ามายึดครองดาวเคราะห์ดวงนี้จาก การต่อสู้ฟาดฟัน แต่เป็นการจัดตัวเองในการร่วมมือ กันเป็นเครือข่าย การสอนความรู้ใหม่นี้แท้จริงเป็น ภูมิปัญญาโบราณ จะเป็นบทบาทที่สำคัญที่สุดของ การศึกษาในศตวรรษนี้

เพราะว่าพื้นฐานของระบบความคิดทางปัญญา การรู้เนเวศวิทยาได้เสนอกรอบพื้นฐานสำหรับแนว ทางเชิงระบบในการปฏิรูปโรงเรียน คึงเห็นได้ว่าใน ขณะนี้มีการ พูดถึงอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง ระหว่างนักการศึกษาในประเทศต่าง ๆ การปฏิรูป โรงเรียนเป็นระบบขยับนรากฐานหลักที่สัมพันธ์ คือความเข้าใจใหม่ในกระบวนการเรียนรู้และภาวะ ผู้นำ

การวิจัยเมื่อไม่นานมานี้เกี่ยวข้องกับ ประสาทวิทยา และการพัฒนาการทางความคิด (neu- roscience และ cognitive development) ให้ผลเป็น ความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ บนพื้นฐานทัศนคติการมองให้สมองมีความซับซ้อน เป็นระบบที่จัดการตัวเอง ปรับตัวได้มาก จากความ เข้าใจใหม่นี้เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าเป็นการสร้าง ความรู้ขึ้นอย่างกระตือรือร้น (active construction of

knowledge) โดยนำสารสนเทศใหม่ทั้งหมดไป เปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่ผ่านมา ความพยายาม ที่จะค้นหารูปแบบและความหมายอย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบทดลอง การเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายเกี่ยวข้องกับ พหุปัญญา (multiple intelligence) และบริบททาง อารมณ์ และทางสังคมอันเป็นที่เกิดการเรียนรู้

ความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวได้ เสนอแนะถึงยุทธวิธีการสอนที่สอดคล้องกัน กล่าวคือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อเสนอในการออกแบบหลักสูตร ที่เน้นความรู้เชิงบริบท ซึ่งมองเนื้อหาวิชาการต่างๆ เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สนับสนุนเนื้อหาที่ เน้นหลัก แนวทางอันเป็นอุดมคติเพื่อให้ได้มาซึ่งการ บูรณาการศาสตร์เช่นนี้ นั่น เรียกว่าการเรียนรู้แบบ โครงการ (project base learning) ประกอบด้วย การ อำนวยความสะดวก ประสบการณ์การเรียนรู้ ที่นำเอา งานในโครงการในโลกของความเป็นจริง ที่มีความ ซับซ้อนสูง ตัวอย่างเช่น สวนต้นไม้ของโรงเรียน การพัฒนาแหล่งน้ำลำธารของโรงเรียน ซึ่งนักเรียนจะ ต้องพัฒนาทักษะและประยุกต์ใช้ความรู้

หลักสูตรบูรณาการแบบโครงสร้างเชิงนิเวศ เช่นนี้เป็นไปได้ก็ต่อเมื่อโรงเรียนจะต้องเป็นชุมชน การเรียนรู้อย่างแท้จริง ที่ซึ่งครู นักเรียน ผู้บริหาร ผู้ปกครองร่วมมือกันเป็นเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ชุมชนการเรียนรู้แบบนี้ การ สอนไม่ได้มาจากบนลงล่าง (top down) แต่เป็น วงจรการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นไปที่การ เรียนรู้ และทุกคนในระบบเป็นทั้งครูและผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้มีวงรอบการย้อนกลับ (feed back loop) ประจำตัว และผลการประเมินย้อนกลับจะ กลายเป็นวัตถุประสงค์หลักของการประเมินผล การคิดเชิงระบบเป็นแบบฉบับเพื่อจะเข้าใจหน้าที่

ของชุมชนการเรียนรู้ ความเป็นจริงแล้วหลักการทาง
นิเวศวิทยาสามารถตีความให้เป็นหลักการของชุมชน

สุดท้ายการมองเชิงระบบในการเรียนรู้ การสอน
การออกแบบหลักสูตร การประเมินผลสามารถนำไป
ไปใช้เฉพาะให้สอดคล้องกับการปฏิบัติของการเป็น
ผู้นำ ด้วยการเป็นผู้นำแบบใหม่นี้ ได้รับแรงบันดาลใจ
จากการค้นพบคุณสมบัติของระบบชีวิตที่สำคัญมาก
เมื่อไม่นานมานี้ได้ชี้ให้เห็นว่าทุกระบบสิ่งมีชีวิตเป็น
ครั้งคราวจะก้าวเข้ามาสู่จุดที่ไม่มั่นคงมีส่วนโครงสร้าง
ของระบบล่มสลายลง และจะเกิดโครงสร้างแบบใหม่
ขึ้น การปรากฏเป็นระเบียบตามธรรมชาติด้วยโครง
สร้างใหม่ รูปแบบใหม่ของพฤติกรรม เป็นเครื่อง
หมายที่สำคัญของชีวิต หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้แก่
ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ ๆ
มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เป็นคุณสมบัติหลักของระบบสิ่ง
มีชีวิตทั้งหมด

ดังนั้นการมีภาวะผู้นำจึงอยู่ในขอบเขตที่กว้าง
ที่อำนวยความสะดวกอย่างต่อเนื่องในการเข้ามาของ
โครงสร้างใหม่ และร่วมมือประสานให้ได้สิ่งที่ดีที่สุด
ให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการออกแบบองค์กร การเป็นผู้นำ

ในลักษณะนี้ที่เป็นระบบไม่ได้จำกัดอยู่ที่คนใดคน
หนึ่ง แต่สามารถที่จะกระจายความรับผิดชอบ ซึ่งจะ
กลายเป็นศักยภาพของทั้งหมด

โดยสรุปการเรียนรู้นิเวศวิทยารวมเอา 3 องค์
ประกอบ คือการเข้าใจหลักการทางนิเวศวิทยา การคิด
เชิงระบบ และการใช้หลักการทางนิเวศวิทยา และ
การคิดเชิงระบบเป็นบริบทและภาษาสำหรับการ
ปฏิรูปโรงเรียน

ขณะที่เราก้าวเข้าสู่ช่วงต้นของศตวรรษ การอยู่
รอดของมนุษยชาติจะขึ้นอยู่กับความเข้าใจหลักการ
ทางนิเวศวิทยาและดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกัน นั่นคือ
วิสาหกิจที่แทรกซึมอยู่ในความแตกต่างของเชื้อชาติ
ทั้งหมด ของวัฒนธรรมของชนชั้น โลกอันเป็นที่เรา
อาศัยอยู่ร่วมกัน และจะสร้างโลกให้ยั่งยืนสำหรับ
เด็กๆ และสำหรับคนรุ่นใหม่ในอนาคต ซึ่งเป็นงาน
ที่เราจะต้องทำร่วมกัน เป็นความรับผิดชอบที่จะต้อง
เติมเต็มให้สำเร็จ ก็ต่อเมื่อเฉพาะเมื่อเราและเด็กๆ
ของเราสามารถเรียนรู้ที่จะอาศัยอยู่โดยปราศจาก
การทำลายเสียหายต่อระบบนิเวศ