

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร. ม.ร.ว. รุจยา อภากร
ภาควิชาประวัติศาสตร์
คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันนี้เราจะมาดูเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งที่เราได้ยินอยู่เสมอว่าสังคมมนุษย์ในปัจจุบันไม่สามารถหนีจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ เวลาเราพูดถึง “วิทยาศาสตร์” เราก็มองเห็นภาพห้องแล็บ เห็นคนใส่เสื้อสีขาว เห็นสมการ เห็นเครื่องคอมพิวเตอร์ เห็นยานอวกาศ เห็นระเบิดปรมาณู ดูเหมือนว่าเขาไม่สามารถแต่งกาย กินอาหาร เดินทางส่งข้อมูลข่าวสารหรือแม้กระทั่งพักผ่อน โดยไม่มีวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตเรา ดูเหมือนว่าเทคโนโลยีได้ช่วยให้เรามีชีวิตที่ดีกว่า มีความสุขกายสบายใจกว่าแต่ก่อน มีความสะดวก ความรวดเร็ว เทคโนโลยีได้ย่นย่อระยะทาง ทำให้เราเดินทางข้ามโลกได้ภายในหนึ่งวัน ทำให้เราสามารถพูดจากับคนที่อยู่ใกล้ ๆ ได้อย่างชัดเจน สามารถส่งข้อมูลผ่านระบบโทรสาร ระบบ E-mail ไม่ยากลำบาก

ทั้งหมดนี้คือผลิตผลที่น่าชื่นชมของ “วิทยาศาสตร์” สมัยใหม่ซึ่งมีประวัติไปเพียง 400 ปี สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องจักรไอน้ำ โทรทัศน์ หรือเครื่องบิน อันเป็นผลิตผลของการศึกษาค้นคว้า โดยอิงหลักการบางประการที่เรียกว่า หลักทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Principles) ความรู้ที่ได้รับจากการคิดค้น ถูกสะสมขึ้น และนำไปดัดแปลงปรับปรุงจนทำให้เกิดความรู้ใหม่อย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์จึงพัฒนาไปในทิศทางที่สามารถนำมาใช้การได้ คือนำมารับใช้ตอบสนองความต้องการต่าง ๆ ในชีวิตมนุษย์ ในขณะที่เดียวกันก็มีพลังในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการอธิบายการทำงานของร่างกายมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตทุกประเภทในโลกได้โดยละเอียด และดูเหมือนว่าปราศจากข้อสงสัย

เราจึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญ มีผลกระทบต่อสังคมสมัยใหม่เป็นอย่างมาก ไม่ใช่เฉพาะแต่ทำให้เกิดเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเท่านั้น แต่ยังมีวัฒนธรรมทางความคิด โดยเฉพาะในการมองโลกและสังคม

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เรากำลังพูดถึงนี้เป็นวิทยาศาสตร์แนวใหม่ที่เกิดขึ้นในคริสต์ศตวรรษที่ 17 ซึ่งเป็นการปฏิวัติทางความคิดที่สำคัญ ยังผลให้เกิดวิชาทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ธรณีวิทยา แพทยศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีมาก่อนหน้านั้นเกิดจากประสบการณ์ที่สั่งสมกับคนในสังคมมนุษย์ บวกกับความเชื่อทางศาสนา โดยเฉพาะศาสนา

คริสต์และอิสลามในโลกตะวันตก ซึ่งเป็นระบบความคิดใหญ่ที่ครอบงำ อาจพูดได้ว่าวิทยาศาสตร์แนวใหม่นี้ หลุดพ้นจากพันธนาการทางความคิดของศาสนาคริสต์ และมีแนวทางเฉพาะของตน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมีความหมายแตกต่างกันในหลายประเด็นด้วยกัน ความหมายของ วิทยาศาสตร์นั้น เราสามารถแยกได้อย่างน้อยออกเป็น 3 ประเด็น ด้วยกันคือ ความหมายของวิทยาศาสตร์ในแง่ ที่เป็นความรู้ และการอธิบายเกี่ยวกับมนุษย์และธรรมชาติ โดยเฉพาะเป็นความรู้และการอธิบายที่ได้สะสมมา จากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ตั้งแต่ศตวรรษที่ 16 17 18 เรื่อยมา ซึ่งก็เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ เกี่ยวข้องกับทั้งคนทั้งธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ความรู้เหล่านี้เป็นความรู้ที่ได้ผ่านการทดสอบตามกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ และนั่นคือ ความหมายอันที่สองของวิทยาศาสตร์ ก็คือ เป็นวิธีการที่เข้าถึงความรู้ที่นั้น วิทยาศาสตร์มีขั้นตอนที่สำคัญก็คือการเฝ้ามองดูปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การบันทึก การสร้างข้อสมมุติฐาน ที่จะอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์นั้น ๆ การทดลองเพื่อจะพิสูจน์ข้อสมมุติฐานเหล่านั้น แล้วจึงจะมีการสรุปได้

ในความหมายที่ 3 วิทยาศาสตร์หมายถึงระบบความคิดเกี่ยวกับโลกมนุษย์ ธรรมชาติ และจักรวาล ระบบหนึ่ง คือ การมองโลกไม่ว่าจะเป็นโลกทางวัตถุ โลกทางจิตใจ การพยายามเข้าใจเกี่ยวกับ บุคคล ธรรมชาติ ของคน ธรรมชาติของสัตว์ และสิ่งแวดล้อมทั้งหลายทั้งปวง มนุษย์ที่แล้วมาก็มักมีการอธิบายที่แตกต่างกัน

เทคโนโลยี ก็มีมีความหมายที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 ความหมาย ประการแรก เทคโนโลยีคือผลของ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เอาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ คือเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์แล้ว วิทยาศาสตร์ที่ได้ นำไปใช้งาน โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดการธรรมชาติและพลังงาน และความหมายที่ 2 เทคโนโลยี หมายถึงกลวิธีในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานที่มีอยู่ ซึ่งก็อาจจะหมายความว่า เป็นกลวิธีที่ใช้โดย ไม่ได้นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่มาใช้ก็เป็นได้ เช่น ในสมัยก่อนที่จะมีการคิดค้น ค้นคว้าตามแนว วิทยาศาสตร์ตะวันตกนั้น โลกเรามีกลวิธีในการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น น้ำ ดิน ลม ไฟ ต่าง ๆ และพลังงานที่เราใช้อยู่ เช่น พลังงานที่เราใช้จากน้ำ เป็นต้นเหล่านี้ มนุษย์เราก็มีวิธีการใช้สิ่งเหล่านั้นอยู่แล้ว แต่ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ ทำให้เกิดกลวิธีที่แตกต่างออกไปกว่าเดิม จึงทำให้เราสามารถได้สร้าง พลังงานใหม่ขึ้นมาเช่น การนำพลังงานน้ำมาใช้ เพื่อประกอบกรสร้างพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น เพราะฉะนั้น เมื่อ ผสมผสานกันแล้ว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงหมายถึงวิถีทางในการจัดการกับธรรมชาติ กับ สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางของระบบความคิดระบบหนึ่ง ซึ่งเป็นระบบความคิดทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ หรือ เป็นวัฒนธรรมทางความคิด

มีหนังสือที่น่าสนใจเล่มหนึ่งที่เขียนโดยนักปราชญ์ ชื่อ ฟรีดจอพ คัฟปร้า (Fritjof Capra)

หนังสือที่เป็นภาษาอังกฤษเรียกว่า The Turning Point ได้มีการแปลออกมา โดยให้ชื่อว่า "จุดเปลี่ยนแห่งศตวรรษ" โดยผู้แปลหลายท่าน ในหนังสือเล่มนี้ได้วิเคราะห์แจ่มแจ้งว่า ทักษะคติหรือระบบความคิดสำคัญที่ครอบงำโลกสมัยใหม่อยู่ เกี่ยวพันกับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์คือ ระบบความคิดของเดส์การ์ต และนิวตัน ระบบความคิดนี้เรียกว่า ระบบวิธีคิดแบบกลไก ซึ่งเป็นผลสรุปเกี่ยวกับโลกและจักรวาลซึ่งมีอย่างต่อเนื่องของเดส์การ์ต นิวตัน และนักวิทยาศาสตร์ที่ติดตามผลงานและแนวทางของนักปราชญ์ทั้งสองนี้

ก่อนที่เราจะดูว่าวิธีคิดแบบกลไกนั้นคืออะไร เราก็จะต้องย้อนกลับไปดูว่าวิธีแบบจารีตหรือโลกทัศน์แบบจารีตเป็นเช่นใด โลกทัศน์แบบจารีตนั้นจะสรุปได้ว่าเป็นโลกทัศน์ที่มององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาตินั้นเป็นแบบองค์รวมและเป็นระบบที่มีชีวิต กล่าวคือปรากฏการณ์ต่าง ๆ นั้นมีความสัมพันธ์กัน ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติก็มีความสัมพันธ์กันกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของมนุษย์ การกระทำหรือพฤติกรรมของมนุษย์นั้นก็ถูกอิทธิพลหรือแรงผลักดันบางอย่างจากธรรมชาติ เพราะฉะนั้น โลกทัศน์แบบองค์รวมนี้จะมีความกลมกลืนกันระหว่างสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบด้วยกันนี้ ที่เราอาจจะเรียกได้ที่มีต่อกันและกัน ปรากฏการณ์ทั้งหลายก็เป็นเหตุปัจจัยต่อกันและกัน

โลกทัศน์แบบจารีตนั้นจะมองธรรมชาติไม่เฉพาะแต่โครงสร้างพื้นฐานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงขบวนการที่เคลื่อนไหวอีกด้วย คือไม่ได้เน้นเฉพาะในเรื่องขององค์ประกอบ แต่จะเน้นในเรื่องของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบซึ่งไม่หยุดนิ่ง ในสมัยกลางหรือก่อนสมัยเรอเนสซองส์นั้น เราก็พบว่าคำอธิบายเกี่ยวกับจักรวาลนั้น ขึ้นอยู่กับความเชื่อในเรื่องของพระเจ้า ซึ่งเป็นผู้กำหนดระบบ โดยที่ระบบนี้เป็นระบบที่ตายตัวเป็นระบบที่พระเจ้าได้ทรงสร้างขึ้นและดำเนินไปตามที่พระองค์ได้ลิขิตเอาไว้ จักรวาลจึงเป็นจักรวาลที่ค่อนข้างจะมีขอบเขตมีวิธีการทำงานที่ตายตัว แต่ถึงแม้ว่าบางครั้งมนุษย์อาจจะมองไม่เห็นก็ตาม แต่พระเจ้าเป็นเจ้าก็ได้ทรงบัญญัติไว้แล้ว การเข้าถึงพระเจ้าก็ทำให้เราเข้าใจ ระบบของจักรวาลได้ดี ความสำคัญจึงขึ้นอยู่กับพลังอำนาจของพระเจ้าที่จับวางและสร้างระบบที่เรารู้จักกันนี้ ในสมัยเรอเนสซองส์ โดยเฉพาะในเมื่อมีการสนใจเกี่ยวกับบทบาทของมนุษย์ และความเป็นมนุษย์มากขึ้น ก็จึงทำให้ดูเหมือนว่า พระเจ้าเป็นเจ้านั้นถูกลดฐานะลงไปบ้างในแง่ของการเป็นพลังสำคัญ

อย่างไรก็ตามการปรับเปลี่ยนวิธีคิดก็ยังไม่ถึงจุดที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่แตกต่างออกไปจากเดิมก็คือยังพยายามที่จะมองระบบจักรวาลว่าเป็นระบบที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ แต่อาจจะไม่ได้เน้นในเรื่องของบทบาทของพระเจ้าเป็นเจ้ามากนัก ดังจะเห็นจากในงานของ ลิโอนาโด ดา วินชี ซึ่งให้ความสนใจเกี่ยวกับสรีระวิทยาของมนุษย์มากขึ้น

ในสมัยการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์หรือสมัยการปรับเปลี่ยนวิธีคิดในศตวรรษที่ 16 โดย

โคเปอร์นิคัส และกาลิเลโอ นั้นทำให้เราเริ่มหันเข้าสู่ระบบวิธีคิดแบบกลไกมากขึ้น โคเปอร์นิคัส ได้พิสูจน์ว่า โลกไม่ใช่เป็นศูนย์กลางของจักรวาลแต่ดวงอาทิตย์ต่างหาก ซึ่งในแง่ของการมองความสำคัญของมนุษย์นั้น ก็ดูเหมือนว่ามนุษย์ไม่ได้เป็นศูนย์กลางของจักรวาลอีกต่อไป แต่ว่าโลกของมนุษย์นั้น หมุนรอบดวงอาทิตย์ ส่วนกาลิเลโอก็สืบทอดการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์นี้ โดยเน้นในเรื่องของการคำนวณ ความแม่นยำในการคำนวณในการจัดสรรต่าง ๆ ที่น่าจะต้องวัดได้ ที่จริงแล้วกาลิเลโอ ก็เจริญรอยตามนักคณิตศาสตร์กรีกแต่โบราณที่ใช้การคำนวณเป็นการอธิบายระบบจักรวาล

ผลงานของเดส์การ์ตและไอแซค นิวตัน ทำให้วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น และมีผลต่อการกำหนดหรือการอธิบายเพื่อกำหนดรูปแบบของจักรวาลให้มีความแม่นยำ มีระบบที่เป็นลักษณะที่เป็นกลไกชัดเจน และสามารถพิสูจน์ได้โดยการวัด หรือโดยการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ที่ได้เริ่มพยายามประดิษฐ์กันให้มากขึ้น เพื่อใช้ในการวัด เพื่อความแม่นยำนั้นก็จะเป็นไปพิสูจน์ว่าเป็นความจริง และก็เป็นที่จริงที่ใครจะปฏิเสธไม่ได้ การค้นคว้าต่าง ๆ ของนิวตันได้นำไปสู่ข้อสรุปที่สำคัญก็คือ ข้อสรุปที่ว่าจักรวาลนั้น มีกฎต่าง ๆ ที่จะเป็นตัวกำหนดทิศทางการเคลื่อนไหวและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยเฉพาะกฎของการดึงดูด

การดึงดูดเป็นเพียงกฎหนึ่งที่ครอบงำระบบจักรวาล ยังมีกฎอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งนักวิทยาศาสตร์มีหน้าที่ที่จะต้องค้นหา การค้นพบกฎจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเข้าใจถึงการเคลื่อนไหว และการเป็นอยู่ การสถิตอยู่ หรือการเปลี่ยนแปลงที่ดีของระบบจักรวาล แนวคิดแบบเครื่องจักรนั้นดูเหมือนว่าเกิดจาก แนวคิดที่ว่าจักรวาลเป็นระบบและทำงานคล้ายเครื่องจักร เครื่องจักรในที่นี้ในระยะนี้ ก็มองว่าเป็น นาฬิกาที่มีชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวพันกัน แต่ละชิ้นนั้นสามารถแยกออกจากกันได้และศึกษาได้ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วน จึงเป็นเรื่องที่จะต้องมีการศึกษาค้นคว้า แต่ความสัมพันธ์เหล่านั้น จะมีกฎบางอย่างครอบงำอยู่ เพราะฉะนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วนจึงเป็นเรื่องที่เป็นจุดเริ่มต้นเท่านั้น ซึ่งจะทำให้เกิดการสรุปได้ว่า ชิ้นส่วนต่าง ๆ นั้น อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นกฎเดียวหรือหลายกฎ แนวความคิดแบบนี้ถือว่าเป็นความคิดแบบกลไกหรือการมองโลกแบบเครื่องจักร สิ่งมีชีวิตทั้งหลายจึงทำงานในสถานะที่เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักรคือ เป็นส่วนต่าง ๆ ที่แยกขาดออกจากกัน แต่มาอยู่ร่วมกันได้ โดยกฎเกณฑ์บางอย่างเท่านั้นเอง อิทธิพลของระบบวิธีคิดแบบกลไกที่มีสูงมากกับวิชาหลายวิชาหรือแนวทางการมองมนุษย์ ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างอิทธิพลของการมองวิธีแบบกลไกที่มีต่อวิชาหนึ่ง คือวิทยาศาสตร์การแพทย์ จะเห็นได้ว่า การแพทย์ตะวันตกได้รับเอาวิธีการค้นคว้าวิเคราะห์แบบลดส่วนมาใช้ คือ ยึดติดกับการแบ่งแยกออกเป็น ส่วน ๆ ซึ่งเรื่องนี้ค่อนข้างจะแตกต่างจากวิธีการมองแบบองค์รวม การแพทย์สมัยโบราณก่อนการปฏิวัติทาง

วิทยาศาสตร์นั้น มี 2 รูปแบบ รูปแบบแรก เป็นรูปแบบที่เชื่อว่า โรคภัยไข้เจ็บ เกิดจากภูตผี ปีศาจ หรือว่าพลังเหนือธรรมชาติ การรักษาขึ้นอยู่กับการเข้าใจพลังเหล่านี้ และความสามารถในการติดต่อกับอำนาจศักดิ์สิทธิ์ที่มีอาจเห็นได้ ผู้ที่มีความสามารถในการที่จะติดต่อกับอำนาจศักดิ์สิทธิ์นั้น ๆ จึงเป็นบุคคลสำคัญ

ในอีกรูปแบบหนึ่งคือแบบกรีก ซึ่งเชื่อว่าโรคภัยไข้เจ็บนั้นเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่สามารถศึกษาได้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และก็สามารถรักษาให้หายได้โดยวิธีการทางการแพทย์ และก็จัดการวิถีชีวิตอย่างดี พวกกรีกถือว่าสุขภาพ ก็คือสภาพสมดุล หรือดุลยภาพระหว่างอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม วิถีชีวิต และองค์ประกอบต่าง ๆ ทางธรรมชาติของมนุษย์ แพทย์ก็คือ ผู้รู้จักอำนาจของการรักษาของธรรมชาติ คือรู้จักว่า ขบวนการรักษานั้น ควรจะมีการเสริมตรงไหนบ้าง ขาดตรงไหนบ้าง และก็จัดการให้เหมาะสมกับบุคคลที่เรา กำลังรักษา ทั้ง 2 รูปแบบนี้อาจจะดูเหมือนว่าแตกต่างกัน แต่มีความสอดคล้องกัน หรือมีแนวคิดที่ตรงกัน ก็คือว่ามองว่าสุขภาพเป็นเรื่องซับซ้อน ซึ่งรวมไปถึงสภาพทางจิตใจ สภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อมพร้อมกันไป

การศึกษาทางการแพทย์ที่ได้รับอิทธิพลจากการศึกษาแบบกลไกนั้น กลับมองว่ามนุษย์ก็เปรียบเสมือนเป็นเครื่องจักรเครื่องหนึ่ง มนุษย์ก็คือ machine ในภาษาอังกฤษนั่นเอง ก็คือเครื่องจักร เครื่องยนต์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ วิจัยได้เป็นส่วน ๆ ตามทฤษฎีเซลล์ และทฤษฎีโมเลกุลของชีววิทยาก็มองว่าโรคภัย ไข้เจ็บเป็นเหมือนตัวขัดขวางการทำงานของกลไกในทางชีววิทยา เพราะฉะนั้น บทบาทหน้าที่ของแพทย์ก็คือทำการแทรกแซงกลไก เฉพาะส่วนที่ขัดข้อง ความเจ็บปวดก็เป็นความชำรุดเสียหายของเครื่องจักร แพทย์ก็เหมือนกับแมคคานิค (mechanic) หรือเป็นผู้ซ่อมเครื่องจักร เราจะเห็นได้อย่างการทำงานของ วิลเลียม ฮาร์วีย์ ซึ่งประยุกต์แบบจำลองกลไกมาอธิบายปรากฏการณ์ไหลเวียนของโลหิต

ในทางการแพทย์ จึงมีความนิยมที่จะแบ่งแยกวิชาออกเป็นวิชาเฉพาะด้านเป็น specialist หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จนในที่สุดอาจจะไม่สามารถกลับไปสู่การมองร่างกายในภาพรวมได้ แต่ที่สำคัญก็คือ การแพทย์ทางตะวันตกนั้น นอกจากนิยมที่จะมองคนเป็น mechine แล้ว ยังขาดการมองที่ให้คนนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการเยียวยา ก็คือการรักษาสุขภาพอนามัยมากกว่าการกำจัดโรค

ในส่วนของวิชาสังคมศาสตร์ หรือการมองสังคมมนุษย์ ก็เช่นเดียวกัน ไม่ว่าจะ เป็นทางด้านจิตวิทยา หรือทางด้านสังคมวิทยาก็มีการวิเคราะห์สังคมในรูปแบบที่เป็นเครื่องจักรได้เช่นเดียวกัน คือมองขึ้นส่วนของสังคม กลไกทางสังคม

ปรมาจารย์ทางสังคมวิทยาไม่ว่าจะเป็น อัลเบิร์ต สเปนเซอร์ เอมิล เดอร์ไคม์ หรือเรดคริฟ บราวน์ ต่างก็ใช้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์สังคม แยกแยะออกเป็นส่วนแล้วก็ศึกษาในส่วนย่อย ๆ เปรียบเสมือนว่าสังคมนั้นเป็นร่างกายได้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะ อัลเบิร์ต สเปนเซอร์ นั้น ก็ได้นำเอาความคิด

ทางวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับวิวัฒนาการของมนุษย์มาใช้ในการ อธิบายวิวัฒนาการทางสังคมอีกด้วย ทฤษฎีที่ว่านี่คือทฤษฎีของชาร์ล ดาร์วิน เกี่ยวกับวิวัฒนาการของมนุษย์ชาติและสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย แนวคิดของชาร์ล ดาร์วิน จึงทำให้เกิดที่ทางตะวันตกเรียกว่า Social Darwinism หรือลัทธิดาร์วินทางสังคม คือเกิดมีการแยกแยะว่ามนุษย์นั้นบางกลุ่มยังมิได้พัฒนาหรือยังอยู่ในขั้นตอนของการวิวัฒนาการซึ่งก็ดูเหมือนว่ามีความต่ำต้อยกว่าคนที่พัฒนาแล้ว ซึ่งทำให้เกิดการดูหมิ่นดูแคลนหรือการแยกแยะเชื้อชาติ ชนชาติออกไป

ตามทฤษฎีวิวัฒนาการนี้ก็เป็นตัวอย่างของการที่นำเอาทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมแบบหนึ่ง ซึ่งเราอาจจะเรียกได้ว่าเป็นการนำเอาทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการฐานะที่เป็นอุปมาทางสังคม การอธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และดูเหมือนว่าจะสร้างความเข้าใจได้ดีกว่า การอธิบายแบบอื่น ๆ เพราะมาถึงจุดนี้แล้วโลกตะวันตกโดยเฉพาะอยู่ใกล้ชิดกับเครื่องจักร เครื่องยนต์ มีความสัมพันธ์กับเครื่องจักรมากขึ้น ทั้งในที่ทำงาน ทั้งในบ้าน จนทำให้ดูเหมือนว่าความคิดทางวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์นั้น มีพลังจะและนำไปใช้ได้ในการอธิบาย ปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ วิชาสังคมศาสตร์ จึงได้พัฒนาขึ้นมาโดยลำดับและขยายขอบเขตไปถึงการศึกษาทางด้านการเมือง การเมืองระหว่างประเทศ และรวมทั้งประวัติศาสตร์ด้วย โดยเฉพาะทางด้านประวัติศาสตร์นั้นเราก็คงพบว่ามีความคิดเกี่ยวกับกฎทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น โดยเฉพาะความคิดของคาร์ล มาร์คซ์ ในเรื่องของวิวัฒนาการตามกฎทาง วิทยาศาสตร์หรือกฎของประวัติศาสตร์

ในปัจจุบันดูเหมือนว่าอิทธิพลของระบบวิธีคิดแบบกลไกนั้นอาจจะลดน้อยลงไปบ้างแล้ว เนื่องจากได้เกิดการค้นคว้าวิทยาศาสตร์แนวใหม่ ๆ ขึ้น โดยเฉพาะจากทฤษฎีของ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ซึ่งทำให้การมองโลกนั้น ซับซ้อนยิ่งกว่าเดิม ทำให้มองเห็นว่าจักรวาลนั้นมีพลวัต มีความหลากหลายสามารถมองได้ในแง่มุมต่าง ๆ และก็มีมีความเคลื่อนไหวไม่หยุดนิ่งนี้ ทฤษฎีสัมพัทธภาพของไอน์สไตน์ระบุว่าในจักรวาลไม่มีอะไรเลยที่เราสามารถใช้เป็นจุดอ้างอิงที่หยุดนิ่งได้ เอกภาพของเราทั้งหมดเต็มไปด้วยการเคลื่อนไหวที่ โลกของเราหมุนรอบแกนของตัวเอง ขณะเดียวกันก็โคจรรอบดวงอาทิตย์ด้วย ระบบสุริยะของเราก็โคจรรอบในกาแล็กซีของเรา กาแล็กซีของเราก็หมุนรอบตัวเอง และกำลังเคลื่อนที่สัมพันธ์กับกาแล็กซีอื่น

ไอน์สไตน์จึงระบุว่า การเคลื่อนที่ทั้งหลายเป็นการสัมพันธ์กันเท่านั้นเอง เมื่อเราพูดถึงการเคลื่อนที่ใด ๆ เราต้องบอกว่าสัมพันธ์กับอะไร เราจะพูดถึงความเร็วอย่างลอย ๆ ไม่ได้ เราต้องพูดว่าความเร็วนี้สัมพันธ์กับอะไรบ้าง เช่น ถ้าเป็นความเร็วในโลกของเรา ก็เป็นความเร็วที่สัมพันธ์กับโลก

ในขณะที่สมการฟิสิกส์สมัยใหม่ได้พัฒนาไปแล้วตามแนวทางของทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ แต่โลกทัศน์แบบกลไกของสำนักเดส์คาร์ทส์และฟิสิกส์ของนิวตันก็ยังคงมีอิทธิพลอย่างหนาแน่นต่อความคิดทางวิทยาศาสตร์ในโลกตะวันตก และจนกระทั่งทุกวันนี้ แม้นักฟิสิกส์เองจะไปพ้นจากมิติเช่นนี้แล้วก็ตาม นักวิทยาศาสตร์เป็นอันมากยังคงยึดถือทัศนะแม่บทแบบกลไกอยู่

นักวิทยาศาสตร์ก็ยังคงไม่ได้ที่จะแสวงหาทฤษฎีที่สมบูรณ์ที่จะอธิบายทุกสิ่งทุกอย่างได้ พยายามหาความ “แน่นอน” (certainty) ในขณะที่นักวิทยาศาสตร์กับนักทฤษฎีควอนตัม Werner Heisenberg เสนอว่าความแน่นอนคือความไม่แน่นอน เพราะเราไม่สามารถรู้ทุกสิ่งทุกอย่างได้

วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ประจักษ์ดีว่าทฤษฎีวิทยาศาสตร์ทั้งหมดล้วนเป็นเรื่องของการประเมินค่าที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติเดิมแท้ของความจริง และแต่ละทฤษฎีก็ใช้ได้กับช่วงปรากฏการณ์หนึ่งที่จำกัดแน่นอนเท่านั้น ไม่มีทฤษฎีใดเลยที่สามารถแสดงให้เห็นถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติอันสุดท้ายและสมบูรณ์ได้เลย

ในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดขึ้นที่มีที่มาจากการทำงานของเครื่องจักร ที่มีประสิทธิภาพทางด้านความจำ ก็คือระบบคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดเทคโนโลยีในการจัดการข้อมูลและการสื่อสาร ซึ่งถือว่ามี ความสำคัญมากกว่าการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติและพลังงาน Information Technology น่าจะทำให้เกิดระบบความคิดเกี่ยวกับระบบโลกมนุษย์ ธรรมชาติ และจักรวาลขึ้นมาใหม่อีกระบบหนึ่ง มีผู้เสนอว่าเราน่าจะมองว่าธรรมชาติเป็นแหล่งรวมข้อมูลความรู้ที่มั่งคั่งที่สุด และน่าจะสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติใหม่ โดยเน้นความปรองดองของมนุษย์กับระบบนิเวศที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปทุกขณะ และความจำเป็นที่จะต้อง มีเทคโนโลยีที่สามารถรักษาธรรมชาติให้อยู่ยั่งยืนต่อไปได้