

ทฤษฎีวิวัฒนาการฝ่าฝืนต่อกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกหรือไม่ ?

โดย ศาสตราจารย์มอรี มิคเคิลตัน

16 กุมภาพันธ์ 2006

maury@iam4siam.com

กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกกล่าวว่าพลังงานที่อยู่ในระบบอิสระจะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากพลังงานที่มีมากไปสู่การเสื่อมถอยลง สิ่งนี้ยังสามารถเกี่ยวข้องกับระบบที่มีความสลับซับซ้อนอยู่ นั้นจะเสื่อมถอยลงสู่ความไร้ระบบระเบียบได้อีกด้วย การเสื่อมสภาพนั้นเป็นคำที่ใช้เกี่ยวกับกฎข้อนี้ และใช้ในการวัดปริมาณของการไร้ซึ่งระบบระเบียบดังนั้นเมื่อเวลาผ่านไปการเสื่อมสภาพนั้นจะต้องเพิ่มขึ้นหรือถ้าพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือการไร้ซึ่งระบบระเบียบนั้นจะต้องเพิ่มมากขึ้น ทุกสิ่งทุกอย่างจะเปลี่ยนจากขีดความสามารถสูง ไปสู่ขีดความสามารถต่ำ แบตเตอรี่ที่อัดไฟจนเต็มจะมีอิเล็กตรอนมหาศาลที่อีกด้านหนึ่งจะสร้างขั้วลบ ในด้านตรงกันข้าม จะมีโปรตอนจำนวนเท่ากันสร้างประจุขั้วบวก ดังนั้นแล้วเราก็จะได้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเหมาะที่จะนำไปใช้งาน ด้วยระบบเดียวกันนี้เราสามารถประยุกต์ใช้ได้กับพลังงานทุกรูปแบบแม้ว่ากฎนี้จะประยุกต์ใช้กับพลังงานมันก็ยังสามารถพอที่จะประยุกต์ได้กับวิทยาศาสตร์ทุกแขนงทั้ง เคมี ชีวะ และดาราศาสตร์ ฯลฯ ดังนั้นในเมื่อทฤษฎีวิวัฒนาการจำเป็นที่จะต้องมีการเพิ่มปริมาณของการมีระบบระเบียบมากขึ้น เริ่มต้นจากกระบวนการทางเคมีและพัฒนาทีละเล็กทีละน้อยตามเวลาไปสู่สิ่งมีชีวิตที่มีความสลับซับซ้อนซึ่งเราเห็นอยู่ในปัจจุบัน กฎข้อที่ 2 จึงถูกนำมาใช้ในการทำนายต่อพัฒนาการของสิ่งมีชีวิต อย่างไรก็ตาม หลายคนไม่เห็นการขัดแย้งแต่อย่างใดเพราะในข้อกำหนดการอธิบายเบื้องต้นนั้นจำเป็นต้องอยู่ในระบบอิสระแต่โลกรับพลังงานอย่างแท้จริงทั้งหมดมาจากดวงอาทิตย์ ไม่ได้อยู่ในระบบแบบปิดตัว

ตัวอย่างที่ถูกหยิบยกหลายครั้งคือเรื่องเครื่องยนต์ของรถยนต์ ดังที่มันรับพลังงานมาจากถังน้ำมัน (เหมือนดวงอาทิตย์ที่เทพลังงานมายังโลก) ขบวนการเผาไหม้ของน้ำมันเปลี่ยนไปสู่ความร้อนเพิ่มผสมผสานการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้และดันลูกสูบลงการเคลื่อนไหวยานี้ได้แปลงไปสู่พลังหมุนขับเคลื่อนผ่านทางเพลาข้อเหวี่ยง พลังขับเคลื่อนนั้นจะน้อย (หรือ ตามกฎข้อที่ 2 กล่าวว่า “ จะเสื่อมลง ”) กว่าพลังงานจากเชื้อเพลิงที่ไหลเข้าไปสู่เครื่องยนต์เท่ากับจำนวนที่ได้สูญเสียความร้อนไป ตัวอย่างนี้เกี่ยวข้องกับทุกส่วนไปตลอดจนถึงล้อซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นจะส่งผลให้เกิดการสูญเสียพลังงาน ทั้งจากความร้อน การเสียดสี แรงดันไฟฟ้า และ การสูบน้ำ ฯลฯ แต่ระบบนี้ยังคงทำงานต่อไป เพราะน้ำมันยังคงเข้ามาในเครื่องยนต์อย่างต่อเนื่องเพื่อทดแทนให้กับพลังงานที่สูญเสียไป บทเช่นเดียวกันนี้ก็ประยุกต์ได้กับโลก ดวงอาทิตย์ได้ส่องอย่างต่อเนื่องมายังโลกด้วยพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งส่วนมากถูกแปลงด้วยพลังงานสังเคราะห์แสงไปสู่รูปแบบต่างๆแม้ว่ามีการสูญเสีย

พลังงานไปในขบวนการนั้น แต่ก็ยังคงมีปริมาณมหาศาลอย่างมากพอ มันอาจจะถูกบันทึกเอาไว้ว่าโดยการขยายระบบออกไปอีกซึ่งรวมเอาดวงอาทิตย์เข้าไว้ด้วยนั้น เหมือนดั่งที่เรา รวมถึงน้ำมันเข้าไว้ในตัวรถ ในที่สุดระบบก็จะเสื่อมสภาพลง พลังงานที่บรรจุอยู่ในดวงอาทิตย์นั้นมากมายมหาศาล และจะใช้เพียงส่วนเล็กน้อยต่อการลดลงของพลังงานตลอดอายุขัยของเรา แต่ประเด็นของเราก็คือว่ามันเป็นไปตามกฎข้อที่ 2 และมันเกิดการเสื่อมสภาพลง

คนที่แสดงออกถึงเหตุผลนี้ได้เข้าใจผิดว่าทำไมกฎข้อที่ 2 จึงได้ถูกฝ่าฝืน โดยวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เราจำเป็นต้องมองระบบนี้จากมุมมองสองด้าน ด้านแรก เราจะมาพิจารณากฎข้อนี้จากมุมมองด้านพลังงานและเหล่านั้นในมุมมองด้านความเป็นระบบระเบียบ

เราได้ทราบกันไปแล้วว่าโลกนั้นมีได้อยู่ในระบบปิด เราจำเป็นต้องมองไปข้างหน้า ระบบสุริยะจักรวาลของเราอยู่ในสถานะปิดซึ่งมีจำนวนพลังงานอันไม่มีความสำคัญเข้ามาจากภายนอก แต่ให้เรามาพูดถึงไปอีกด้วยการพิจารณาจักรวาลทั้งหมด ทฤษฎีวิวัฒนาการระบุว่าจักรวาลนั้นเป็นระบบที่มีขอบเขตซึ่งได้เริ่มต้นจากการระเบิดตัวของดาวในจักรวาลเมื่อราว 15 ล้านปีมาแล้ว ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาจักรวาลก็มีการขยายตัวด้วยคำอธิบายเช่นนี้ จักรวาลจึงอยู่ในระบบปิด ตั้งแต่เริ่มต้น พลังงานที่สามารถใช้ได้นั้นก็มีการลดลงเรื่อยๆจากขีดความสามารถสูงไปสู่ความสมดุลย์ เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งนี้ เราสามารถที่จะเปรียบเทียบสิ่งนี้ได้กับถ้วยกาแฟร้อนในห้องที่ปิดประตู เปรียบห้องเป็นระบบปิด พลังงานความร้อนก็จะแปลงไปสู่อากาศรอบๆจนกว่าความร้อนนั้นจะอยู่ในลักษณะสมดุล จะไม่มีการสูญเสียพลังงาน มีเพียงการเปลี่ยนจากพลังงานสูงไปสู่พลังงานต่ำ ความร้อนออกจากถ้วยกาแฟไป ทำให้กาแฟเย็นลงในขณะเดียวกันความร้อนที่เข้าไปในอากาศก็ทำให้อากาศร้อนขึ้น กระบวนการนี้เกิดต่อเนื่องไปจนกระทั่งอุณหภูมิกระจายสู่ความสมดุลย์ทั้งสองที่ ณ.จุดนี้จะไม่เหลือขีดความสามารถหรือพลังงานที่ใช้การได้ และระบบก็จะจบลงนี่คือความเป็นจริงที่กำลังเกิดขึ้นกับจักรวาล และมันก็ใช้อย่างยิ่งทั่วไปถึงการสิ้นสุดของความร้อนที่ซึ่งจะไม่มีพลังงานหลงเหลือที่จะใช้การได้ จักรวาลทั้งหมดกำลังตายลง ผมไม่ได้พยายามที่จะชี้ชะตาของวัน ขีดความสามารถของพลังงานนั้นมากมายมหาศาลและมันจะไม่ถึงจุดสิ้นสุดอีกยาวนาน ผมเพียงแต่ชี้ให้เห็นแนวทาง

แทนที่จะมองไปข้างหน้าเพื่อหาวันแน่นอนที่ความร้อนจะหมดลง ให้เรามองย้อนอดีตไป ดั่งที่ขีดความสามารถของพลังงานจะต้องลดลงตามเวลา เราสามารถสรุปได้ว่าพลังงานจะต้องมีมากกว่าจากเมื่อวานนี้ จากปีที่แล้ว และจากศตวรรษที่แล้ว หรือพูดอีกอย่างหนึ่งขีดความสามารถแห่งพลังงานนี้จะต้องเพิ่มขึ้นเมื่อเรามองย้อนเวลากลับไป ย้อนกลับไปที่ตัวอย่างของแบตเตอรี่ เราอาจจะบรรจุพลังไฟไว้เต็มสมมุติว่าเป็นไปได้ที่เราจะย้ายอิเล็กตรอนทั้งหมดจากขั้วบวกไปยังขั้วลบ นี่อาจจะทำให้ได้ขีดความสามารถสูงสุดหรือพูดได้ว่ามีความจำกัดอยู่เมื่อเราย้อนเวลากลับไป จักรวาลก็เป็นเช่นนี้เหมือนกัน ยิ่งเราย้อนเวลากลับไปมากเท่าไรขีดความสามารถของพลังงานก็จะมากขึ้นตามไปด้วยจนกระทั่งถึงจุดมากที่สุดที่ไม่สามารถจะมากไปกว่านั้นได้หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่า ไม่เพียงแต่จักรวาลกำลังก้าวไปสู่จุด

จบของการพบกับ “ การหมดความร้อน ” มันยังคงมีจุดเริ่มต้นด้วยซึ่งขีดความสามารถเคยมีเต็มเปี่ยม
อีกครั้งหนึ่งที่ผมไม่ได้พยายามจะซีกรอบของเวลา เพียงแต่ต้องการชี้ให้เห็นว่ามันมีจุดเริ่มต้นและจุดจบ

ให้เราลองดูอีกตัวอย่างหนึ่งที่จะพอให้เราได้เข้าใจ ให้เรามาพิจารณาคูนาพิกาไหลาน
ขณะที่นาฬิกาเดิน พลังงานในสปริงจะลดลง พลังงานอันนี้ได้ผันไปสู่เฟืองต่างๆและในที่สุดก็ไปยังเข็ม
นาฬิกาและในที่สุดก็สูญไปหรือพูดอีกอย่างหนึ่งได้ว่าจะมีจุดจบที่นาฬิกาจะหยุดเดิน เรายังสามารถ
สรุปได้ด้วยว่ามีการเริ่มต้นเดินเมื่อนาฬิกาถูกไขลานเต็มที่แล้ว ขอจำไว้ว่าผมกำลังมองนาฬิกาอันนี้เป็น
ระบบปิดซึ่งไม่มีโอกาสที่จะได้พลังงานจากภายนอกเข้ามาภายในได้

สิ่งนี้ทำให้เกิดเป็นปัญหาตัวต่อ หากกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิก ได้ทำนายการเริ่มต้นและ
จุดจบและด้วยเมื่อเวลาผ่านไป พลังงานในระบบปิดอันนี้จะร่อยหลอลงแล้ว ดังนั้นมันจึงเกิดคำถาม
ขึ้นมาว่า มันถูกบรรจุพลังงานในครั้งแรกได้อย่างไร? คำตอบนั้นง่ายมาก มันเป็นไปได้ที่ระบบจะ
บรรจุพลังงานให้ตัวเอง มันจะต้องมีผู้หนึ่งที่อยู่นอกระบบปิดที่ต้องเป็นคนจัดการเอาพลังงานมาใส่
ให้กับระบบ นาฬิกาไม่สามารถไขลานให้ตัวเองได้

เมื่อเราพิจารณาแนวคิดนี้ต่อจักรวาล เราได้รับการสรุปว่า จะต้องมีการเริ่มต้นและจุดสุดท้ายและ
ระหว่างที่กระบวนการดำเนินไปนั้นขีดความสามารถของพลังงานจะลดลง ดังนั้นจักรวาลจึงถูกบรรจุ
พลังงานได้อย่างไร ในครั้งแรกเริ่มอีกครั้งหนึ่งที่ เราเห็นว่าตามกฎธรรมนั้นปฏิเสธที่ระบบจะบรรจุ
พลังงานให้ตนเองได้ ดังนั้นบทสรุปเดียวคือจำเป็นต้องมีพลังงานเข้ามาจากภายนอกของระบบคุณ
อาจจะกล่าวว่าเป็นพลังเหนือธรรมชาติหรือพระเจ้าทำให้ระบบเกิดการเคลื่อนไหว

เมื่อมาถึงจุดนี้ อาจจะมียางคนถามว่า แล้วใครสร้างพระเจ้า แท้จริงแล้วสามารถตอบได้สอง
สามทาง หากย้อนกลับไปยังนาฬิกาไหลาน พลังงานก็จะมาจากตัวผมเอง เมื่อผมไขไปที่ลานของนาฬิกา
ในลักษณะเดียวกัน เราพอที่จะสรุปได้ว่า พระเจ้านั้นจะต้องมีพลังงานที่เหนือกว่า ที่มีอยู่ในจักรวาล
ดังนั้นพระเจ้ามาจากไหน คำตอบหนึ่งที่พอจะสามารถตอบได้ก็คือว่า จะต้องมีการที่พระเจ้าที่มีพลังเหนือกว่า
พระเจ้าที่เอาพลังงานมาใส่ให้กับระบบจักรวาลแต่ใครเป็นผู้สร้างพระเจ้าที่ใหญ่กว่าองค์นี้ อีกครั้งหนึ่งที่
ได้คำตอบใกล้เคียงกัน ซึ่งก็คือจะต้องเป็นพระเจ้าที่ใหญ่กว่าพระเจ้าผู้ยิ่งใหญ่นี้เป็นพระเจ้าที่ใหญ่กว่า
พระเจ้าผู้ยิ่งใหญ่กว่าผู้ที่พระเจ้าผู้ให้พลังงานแก่พระเจ้าผู้ที่จะเอาพลังงานมาใส่ให้กับระบบจักรวาล
เราอาจจะหาต่อไปเรื่อย ๆ ถึงพระเจ้าที่ใหญ่กว่าจนกระทั่งเรามาถึงการไร้ขีดจำกัด จุดสูงสุดอันนี้บอก
กับเราถึงพระเจ้า ที่มีพลังงานอันไร้ขีดจำกัด คำอธิบายถัดมานั้นเป็นอะไรที่ง่ายขึ้นกว่าเดิม ง่ายกว่าลำดับ
ชั้นของพระเจ้าที่ใหญ่กว่ากัน นั่นก็คือจะต้องมีพระเจ้าองค์หนึ่งที่มีพลังงานมากที่สุดแบบไร้ขีดจำกัด
และในความคิดเห็นของผม นั่นเรื่องนี้ควมมีเหตุผลมากขึ้น

ประเด็นที่สองเป็นเรื่องของความมีระบบระเบียบในระบบของสิ่งมีชีวิต ความซับซ้อนนั้นไม่
สามารถจะเจริญเติบโตขึ้นไปได้ในความสลับซับซ้อนนั้น แต่มันจะมีการทรุดโทรมเสื่อมสภาพลงไป
ต่างหาก มันจะสูญเสียความสัมพันธ์ทางการทำงานลงไป จนกระทั่งมันไม่สามารถทำงานได้อย่าง

เหมาะสม ให้เราพิจารณาตัวอย่างของเครื่องยนต์อีกครั้ง เมื่อเวลาผ่านไป เครื่องยนต์จะเสื่อมสภาพ และพังลง เมื่อเกิดปัญหาเราก็พอที่จะนำไปยังร้านเพื่อทำการซ่อม แต่จะเป็นอย่างไรถ้าหากผมนำไปที่สวนสัตว์และให้ลิงทำการซ่อม เราไม่สงสัยเลยว่า ลิงนั้นมีพลังงานมากแต่มันขาดสติปัญญาที่จำเป็นต้องใช้ เราสามารถถามได้ว่า เรามีรถยนต์มาได้อย่างไร รถยนต์ไม่ได้เกิดจากพายุเฮอริเคนส์หรือทอร์นาโด แต่เกิดจากสิ่งมีชีวิตที่มีสติปัญญาได้ใช้ความระมัดระวังในการสอดประสานทุก ๆ ส่วนในขบวนการผลิตในโรงงาน

ในการที่เราจะสร้างระบบที่มีความซับซ้อน พลังงานดิบนั้นยังไม่เพียงพอ โลกไม่ใช่ระบบปิด เราได้รับพลังงานทั้งหมดโดยตรงมาจากดวงอาทิตย์ แต่เราต้องมีวิธีในการยึดจับ กักเก็บและแปลงพลังงาน อย่างเช่นในกรณีของรถยนต์ คุณอาจจะใส่น้ำมันทั้งหมดลงไป หรือคินป็นหรือสิ่งอื่นอีกที่คุณอยากใส่ลงไป ในรถยนต์ แต่จนกว่าที่คุณจะมีรูปแบบเครื่องยนต์ในการควบคุมพลังงานนั้น คุณก็จะยังไม่ได้รับประโยชน์จากงานหรือผลผลิตจากการทำงานตามหน้าที่นั้น ๆ ในทางชีววิทยานั้น แสงอาทิตย์ถูกจับโดยพืชและโดยผ่านทางกระบวนการสังเคราะห์แสงได้เกิดการแปลงพลังงานรูปแบบใหม่แห่งพลังงานเคมีนี้ โดยผ่านทางกระบวนการย่อยของสัตว์และมนุษย์เพื่อการดำรงชีวิต

ระบบทำงานอย่างดีเยี่ยมเพราะเครื่องยนต์มีกลไกสลับซับซ้อนแต่เราจะเอาพลังงานแสงอาทิตย์มาอธิบายต้นกำเนิดของเครื่องยนต์ได้หรือไม่ เครื่องยนต์ทำงานเพราะว่ามีผู้ออกแบบที่ฉลาดเป็นผู้สร้างระบบให้บังคับพลังงานและแปลงมันให้เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกโดยสิ่งที่มันผลิตได้ การมีแสงอาทิตย์อย่างอุดมสมบูรณ์หรือที่ฟ้าแลบที่ปลดปล่อยพลังงานไฟฟ้าขนาดมหาศาลก็จะไม่ก่อให้เกิดผลผลิตใดขึ้นมา ถ้าหากทุกสิ่งทุกอย่างที่เราต้องการเพื่อใช้ในการผลิตคือ พลังงานแล้วนั้น ทำไมเราจึงไม่เห็นพายุเฮอริเคนส์ ทอร์นาโด หรือ พายุสายฟ้า ได้ผลิตระบบที่มีความสลับซับซ้อนที่มีการทำหน้าที่อย่างพิเศษใด ๆ เลย พลังงานดิบนั้นยังไม่เพียงพอต่อการสร้างระบบระเบียบ จำเป็นจะต้องมีปัจจัยแห่งการมีสติปัญญา

สิ่งหนึ่งในการกล่าวอ้างของกลุ่มทฤษฎีวิวัฒนาการนั้น คือ การออกแบบด้วยสติปัญญานั้นไม่สามารถจะนำมาออกความเห็นได้ เมื่อเราคิดถึงต้นกำเนิดแห่งชีวิต สิ่งนี้เป็นความจริงที่เด็ดขาด อย่างไรก็ตาม สิ่งเดียวกันนี้ก็สามารถพูดได้ถึงเรื่องการวิวัฒนาการ เราไม่เคยเห็นสิ่งมีชีวิตก่อรูปขึ้นมาจากสิ่งไรชีวิตเลย แต่สิ่งที่เรามองเห็นนั้นก็คือสิ่งเราเห็นอยู่ในปัจจุบัน มีตัวอย่างเป็นพันล้านอย่างแท้จริงของระบบที่มีความสลับซับซ้อนอยู่ในทุกวันนี้ ทั้งหมดนั้นเป็นผลมาจากกระบวนการแห่งสติปัญญา อย่างไรก็ตาม ผมท้าทายให้ใครก็ตามยืนยันเป็นเอกสารว่ามีระบบอันสลับซับซ้อนใดบ้างที่ก่อตัวมาจากพลังงานดิบหรือ กระบวนการตามธรรมชาติ

ยังมีแนวคิดอีกแนวหนึ่งในเรื่องของ การออกแบบอันชาญฉลาดนี้ แนวคิดในเรื่องของการทำตามหน้าที่ต่าง ๆ ก่อน การเกิดขึ้นจริงนั้นเป็นพื้นฐานหลักในภาคอุตสาหกรรม แท้จริงแล้วทุกอย่างที่เคยถูกสร้างขึ้นมานั้นล้วนแต่ถูกคิดค้นขึ้นจากความคิดของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเสมอ ขบวนการ

ออกแบบเริ่มต้นด้วยการกำหนดบทบาทหน้าที่และหรือเป้าหมาย จากนั้นทุกสิ่งทุกอย่างก็ถูกนำมา
ประยุกต์ต่อรอบ ๆ เป้าหมายนี้ เป้าหมายอันนี้ไม่ได้ถูกคิดค้นโดยวัตถุที่ถูกสร้างขึ้น แต่ถูกคิดค้นโดย
เจ้าของผู้สร้าง ในทางตรงกันข้าม เหตุบังเอิญนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ได้มีเป้าหมายในการเกิด

หากว่าผมบอกคุณเพียงบางส่วนของปรากฏให้เห็นและคุณก็เชื่อแสดงว่าคุณไม่เคยถูกสอนแต่คุณ
เคยถูกปลูกฝังความคิด หากผมบอกคุณทุกอย่างตามที่มันปรากฏให้เห็น และคุณทำการตัดสินใจด้วย
ตนเอง เมื่อนั้นแสดงว่าคุณได้รับการสอนแล้ว