



มนุษยศาสตร์

Human

ด้านสาธารณสุข



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ฉบับที่ 1 ปี 2558

กลับสู่หน้าหลัก

การคิดเชิงระบบ (ตอนที่1) (Systemic Thinking)

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ช่อทิพย์ บรมธนรัตน์
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากอดีตจนถึงปัจจุบันได้พิสูจน์ให้เห็นอย่างชัดเจนแล้วว่าชนชาติใดติดอาวุธทางความคิดชนชาตินั้นจะครองโลก โดยนัยดังกล่าว “ผู้ใดติดอาวุธทางความคิด ผู้นั้นย่อมชนะได้ทุกอย่าง” เช่นเดียวกับนักบริหารทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งนักบริหารสาธารณสุขหากติดอาวุธทางความคิดก็ย่อมจะประสบความสำเร็จทางการบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงควรมาทำความเข้าใจกับการคิดเชิงระบบ

ความนำ

สมองของมนุษย์เป็นสิ่งมหัศจรรย์ของจักรวาล เป็นที่รวมของเซลล์ประสาท (Neuron) นักวิทยาศาสตร์ประมาณการว่าสมองของมนุษย์มีเซลล์ประสาทไม่น้อยกว่า 1,000,000,000,000 เซลล์ โดยเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์สามารถทำปฏิกิริยากับเซลล์ประสาทอื่นๆ ได้อีก 1 ถึง 100,000 เซลล์ในหลากหลายรูป Dr.David Samuels (Weisman Institutes) ได้ประมาณการว่า ใน 1 นาที เกิดปฏิกิริยาเคมีแบบต่างๆ ในสมองตั้งแต่ 1000,000 ถึง 1,000,000 ครั้ง สมองของมนุษย์จึงมีศักยภาพที่จะสร้างปฏิกิริยาในแบบต่างๆ ได้อย่างมากมายมหาศาลจนแทบจะนับจำนวนไม่ได้ นักวิทยาศาสตร์ประมาณการว่าจำนวนปฏิกิริยาระหว่างเซลล์ประสาทนั้นมีถึง 10^{800} รูปแบบ สมองของมนุษย์เปรียบเสมือนคอมพิวเตอร์ขนาดยักษ์ แต่เป็นคอมพิวเตอร์ในลักษณะชีวภาพ ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีวิธีการทำงานและส่งสัญญาณประสาท มีสถิติความเร็วถึง 290 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเส้นประสาททั้งหมดหากนำมาต่อกันจะได้ความยาวไม่น้อยกว่า 150,000 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม เป็นเรื่องน่าเศร้าที่มนุษย์ใช้สมองน้อยมาก เมื่อเทียบกับศักยภาพของมัน กล่าวคือ โดยเฉลี่ยของคนทั่วไปจะใช้สมองเพียง 0.1 ถึงไม่เกิน ร้อยละ 10 เท่านั้น หากมนุษย์ใช้สมองยิ่งน้อยลงไปเท่าใด หรือหากไม่ใช้เลย สมองของมนุษย์ก็มีความหมายไม่ต่างจากก้อนเนื้อหมูเนื้อไก่ประมาณ 2 กิโลกรัม

ความสำคัญของการคิด เป็นความสามารถของกลไกทางสมอง ศักยภาพของบุคคลขึ้นอยู่กับดารคิดเป็นสำคัญ “ขนาดของความสำเร็จขึ้นอยู่กับขนาดของการคิด” โดยมีขนาดของการกระทำเป็นตัวเชื่อม ฉะนั้น การคิดจึงเป็นต้นกำเนิดที่สำคัญของความเป็นตัวตนของแต่ละบุคคล “การคิดนั้นอาจคิดได้หลายอย่างทั้งจะคิดให้วัฒนธรรมคือคิดแล้วทำให้เจริญงอกงามก็ได้จะคิดให้หายนะคือคิดแล้วทำให้พินาศวิบัติหายก็ได้ การคิดให้เจริญจึงต้องมีหลัก หมายความว่า เมื่อคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งต้องตั้งใจให้มันคงเป็นกลาง ไม่ปล่อยให้อคติอย่างหนึ่งอย่างใดครอบงำ ให้มีแต่ความจริงใจ ตรงตามเหตุตามผลที่ถูกแท้และเป็นธรรม” (พระบรมราชาบาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช) “การรู้จักคิดหรือคิดเป็น เป็น

องค์ประกอบสำคัญยิ่งของการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง คิดเป็นช่วยให้ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ดูเป็น ฟังเป็น กินเป็น ใช้เป็น บริโภคเป็น คบหาเสวนาเป็น” (พระธรรมปิฎก ประยุท ปยุตโต)

บริบทของการคิด

โดยพื้นฐานของมนุษย์มี 2 ลักษณะ คือด้านซ้ายเป็นการคิดเชิงระบบ(Systems thinking) และด้านขวาเป็นความทรงจำ (Memory)

การคิดที่เน้นสมองด้านซ้ายซ้ายมี 5 ลักษณะ คือ การคิดเชิงเปรียบเทียบ(Comparative Thinking) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytic Thinking) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การคิดเชิงวิจารณ์ญาณ (Judicious Thinking)และการคิดเชิงปฏิภาณไหวพริบ (Intelligent Thinking) ส่วนการคิดที่เน้นสมองด้านขวา 5 ลักษณะ คือ การคิดเชิงจินตนาการ (Imaginative Thinking) การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis type Thinking)และการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ส่วนการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) และการคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking) เป็นการคิดที่คาบเกี่ยวของสมองทั้ง 2 ด้าน ประกอบด้วยอีก 6 ลักษณะ คือ การคิดเชิงสัมพัทธ์(Relative Thinking) การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking) การคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking) การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) การคิดเชิงวิสัยทัศน์ (Visionary Thinking) และ การคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking) ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการคิดเชิงระบบ

ความหมายของการคิดเชิงระบบ

คำว่า “ระบบ” (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542) หมายถึง กลุ่มของสิ่งซึ่งมีลักษณะประสานเข้าเป็นสิ่งที่เดียวกันตามหลักแห่งความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันด้วยระเบียบของธรรมชาติหรือหลักเหตุผลทางวิชาการ เช่น ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบจักรวาล” ซึ่งตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Systems” หมายถึง “ A group of things or parts working together as a whole: a railway system, a stereo system see also central nervous system, digestive system” (Oxford Advance Learner’s Dictionary, 1995)

การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) มีผู้รู้ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

การคิดเชิงระบบ เป็นศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการอ้างอิงที่เชื่อถือได้เกี่ยวกับลักษณะการทำงานโดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้วยความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Barry Richmond, 1987) การคิดเชิงระบบ เป็นวิธีคิดและภาษาสำหรับเพื่ออธิบายและทำความเข้าใจพลังและปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรม(การทำงาน)ของระบบ วินัยนี้ช่วยให้เราเห็นวิธีการเปลี่ยนแปลงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดำเนินการเพิ่มเติมในการปรับแต่งด้วยกระบวนการธรรมชาติของธรรมชาติ และเศรษฐกิจโลก โดยทุกคนควรมีการคิดเชิงระบบ เป็นกรอบแนวคิดให้เห็นความสัมพันธ์ภายใต้สถานการณ์และปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อน ควรมีความสามารถในการเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบ นอกจากมองภาพรวมแล้ว ต้องมองรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยในภาพนั้นให้ออกด้วย 0 ผลตามมาของผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของแผนและโครงการตามความตั้งใจ/ไม่ตั้งใจ และนำไปสู่ความตระหนักถึงการเชื่อมโยงอย่างลึกซึ้งและความสมบูรณ์เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงระบบใด ๆ โดยผู้นำการเรียนรู้ที่จะใช้แผนที่ความคิดเชิงระบบและบุคลิกภาพ และวิเคราะห์สถานการณ์ เหตุการณ์ ปัญหา และสาเหตุของการดำเนินงานที่เป็นไปได้เพื่อค้นหาตัวเลือกการเปลี่ยนแปลง/แก้ไขปัญหาที่ดีกว่า รวมทั้งเป็นการคิดเชิงเครือข่าย (Network) เป็นการคิดแบบสัมพันธ์กับบริบท (Context) และเป็นการคิดอย่างเป็นกระบวนการ (Process Thinking) (Peter Senge, 1990) ซึ่งวินัยข้อนี้สามารถแก้ไขปัญหาลับซับซ้อนต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) เป็นหลัก 1 ใน 5 ประการของการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) อยู่ในรูปของการนำไปปฏิบัติของบุคคล ทีม และองค์การอย่างต่อเนื่อง

การคิดเชิงระบบ ในความหมายอย่างกว้าง เป็นการคิดเชิงองค์รวมหรือภาพรวม โดยตระหนักถึงองค์ประกอบย่อยที่มี

ความสัมพันธ์กันและมีหน้าที่เชื่อมกันอยู่ในลักษณะที่เรียกว่า “ระบบ” (Systems) ซึ่งครอบคลุมบริบทของการคิดทั้งสองของมนุษย์ ทั้ง 17 ลักษณะ ดังกล่าวข้างต้น

สำหรับการคิดเชิงระบบ ในความหมายอย่างแคบ เป็นการคิดอย่างมีหลักการและเหตุผล ในการจัดระเบียบข้อมูลหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ให้มีแบบแผนหรือกระบวนการที่ชัดเจน (วิกิรณ รัชชปวงชน, 2550: 48) เช่นเดียวกับ พรพรรณ ภูมิภู กล่าวว่าการคิดเชิงระบบ หมายถึง การคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีองภาพรวมที่เป็นระบบ และมีส่วนประกอบย่อยๆ โดยอาศัยการคิดในรูปแบบโดยตรงและโดยทางอ้อม (kmcenter.rid.go.th/kcffd/information) ทฤษฎีระบบ ให้แนวคิดที่ว่าแต่ละสิ่งย่อมอยู่ในเอกภพ (The Universe) รวมทั้งสิ่งเล็ก ใหญ่เพียงใด ล้วนเป็นหนึ่งหน่วยระบบ มีวงจรของการทำงาน มีปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ปัจจัยการผลิต ความเป็นระบบ ผลผลิตรวมย่อมเกิดจากการประสานงานกันหลายๆ ระบบ แต่ละหน่วยมีระบบการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกัน ผลผลิตจะไหลจากหน่วยการผลิตหนึ่งไปสู่อีกหน่วยผลการผลิตหนึ่งอย่างครบวงจรไม่มีที่สิ้นสุด แต่ละสิ่งในเอกภพมีความเป็นระบบตามมิติต่างๆ กัน ในเวลาเดียวกัน

การคิดเชิงระบบ คือ การคิดที่มีความเข้าใจ เชื่อมโยง มีความเชื่อในทฤษฎีระบบเป็นพื้นฐานในสมอง คนปกติมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบในสรรพสิ่งที่อยู่ในโลกที่สอดคล้องกับทฤษฎีระบบอยู่แล้ว เพียงแต่ความสามารถในการทำได้ดีในระดับความเข้มข้นของระบบแตกต่างกัน

การคิดเชิงระบบโดยทางอ้อม คือ การคิดเป็นพฤติกรรมทางสมองที่สมองกระทำกับวัตถุความคิด (Object of thinking) ซึ่งเรียกว่า มโนคติ (Concept) มโนคติของคนเราอาจมีหลายมิติ ซึ่งเกิดขึ้นจากประสบการณ์ และการคิดขึ้นเองจากโลกแห่งความเป็นจริง หรือจินตนาการจากโลกมายาก็ได้ การคิดเชิงระบบโดยอาศัยพื้นฐานแห่งการคิด เช่น การวิเคราะห์ การอุปมาอุปมัย การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การประเมินค่า ฯลฯ

การคิดที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตมนุษย์มีหลายรูปแบบการคิดเชิงระบบเป็นวิธีการคิดเชิงบูรณาการเป็นการขยายขอบเขตการคิดของเราที่มีต่อเรื่องนั้นๆ ออกไป โดยไม่ด่วนสรุปหรือตัดสินใจ แต่พิจารณาเรื่องนั้นอย่างละเอียดถี่ถ้วนทุกมุมมอง เปิดโอกาสให้ความคิดของคนเราได้มีการเชื่อมโยง เพื่อหาความเป็นไปได้ใหม่ๆ ได้มุมมองใหม่ๆ เห็นแนวทางแก้ปัญหาที่ดีกว่าสร้างสรรค์ รวมทั้งให้เห็นความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยงระหว่างเรื่องนั้น กับปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

การคิดเชิงระบบโดยตรง คือ การคิดที่มุ่งกระทำโดยตรงมีเป้าหมายกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ไม่จำแนกรูปแบบการคิดตามพื้นฐานของมนุษย์ แต่แยกรูปแบบการคิดโดยมุ่งที่เป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ โดยจำแนกออกเป็น 3 แบบ

1. การคิดเพื่อรู้เข้าใจหน่วยระบบ
2. การคิดเพื่อวิเคราะห์และประเมินหน่วยของระบบ
3. การคิดเพื่อออกแบบ และก่อตั้งหน่วยระบบ

หน่วยระบบทั้งหลายในเอกภพแบ่งระบบออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. หน่วยระบบตามธรรมชาติ (Natural System) ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เช่น ฝนตก แดดออก แบ่งเป็น 2 ชนิด
 - 1.1 หน่วยระบบทางกายภาพ (Physical Systems) รวมถึงสสารที่เป็นพลังงาน
 - 1.2 หน่วยปฏิภพ (Intersectional System) เป็นการกระทำต่อกันระหว่างปัจจัยนำเข้าของแต่ละหน่วยระบบ ปรากฏอยู่ในหน่วยความสัมพันธ์ต่างๆ ที่จัดขึ้นเป็นหน่วยระบบความคิด เช่น น้ำ ออกซิเจน ซึ่งแต่ละหน่วยเป็นระบบกายภาพ แต่เมื่อนำมาสร้างปฏิภพสัมพันธ์กัน กลายเป็นระบบที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิภพซึ่งกันและกัน
2. หน่วยระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man made System) ซึ่งก็มี 3 ชนิด คือ
 - 2.1 หน่วยระบบกายภาพเช่นเดียวกับระบบธรรมชาติ เพียงแต่มนุษย์สร้างขึ้น
 - 2.2 หน่วยปฏิภพ (Intersectional System) เช่นเดียวกับระบบธรรมชาติ เพียงแต่มนุษย์ก่อปฏิภพขึ้น
 - 2.3 หน่วยระบบความคิดที่เรียกว่า มโนคติ (Concept) มีทั้งหน่วยระบบกายภาพ และหน่วยปฏิภพที่นำมาคิดสร้างสรรค์กลายเป็นผลงานที่สร้างขึ้นเป็นวัฏจักร ระบบ กระบวนการของมนุษย์ ที่คิดสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิด

เดิมที่มีมาแต่กำเนิด หรือเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติมาผนวกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยแนวความคิดสร้างระบบที่ต่อเนื่องขึ้น เช่น สูตร คำนวณต่าง ๆ

หน่วยระบบกับการทำงานสัมพันธ์กันอย่างไร

หน่วยระบบเป็นหน่วยของการทำงาน (A system is a working unit) มีปัจจัยนำเข้า ปัจจัยการผลิต ผลผลิต ซึ่งทั้งหมดมีขอบเขตเฉพาะหน่วยที่สร้างขึ้น หน่วยระบบ คือ การรวมตัวกันขององค์ประกอบ โดยมีแบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น

หน่วยการทำงานเป็นการนำระบบต่างๆ มาสัมพันธ์ต่อเนื่องกันจนเกิดเป็นองค์ความรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งองค์ประกอบอาจไม่คงที่ก็ได้ พิจารณาจากการก่อตั้งองค์การต่างๆย่อมมีส่วนประกอบของจากคนที่จัดเข้า เป็นระบบที่มีเป้าหมายองค์การเป็นที่ตั้ง มีการจัดระบบการทำงานที่แตกต่างกันไป แต่ผลของการรวมระบบดังกล่าวส่งผลให้เกิดผลผลิตจากองค์การโดยมีปัจจัยนำเข้า

เมื่อเราเข้าใจระบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้วนำมาจัดการบริหารงานในองค์การ โดยยึดรูปแบบต่างๆ ที่เอื้อต่อกัน ไม่ว่าจะระบบการบริหารการจัดการภายในองค์การที่มีความยืดหยุ่นแต่มีเป้าหมายที่แน่นอนทุกส่วนในองค์การหากเกิดปัญหาขึ้น ผู้บริหารไม่ควรมองแต่จุดใดจุดหนึ่งเป็นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา หากมองลึกลงไปว่าเมื่อทุกส่วนสัมพันธ์กันเมื่อมีปัญหาทุกส่วนต้องรับผิดชอบร่วมกัน และควรหาทางแก้ปัญหารากเหง้าของที่มาของปัญหา แต่ไม่แก้เฉพาะที่เกิดปัญหา แล้วแก้เฉพาะส่วนนั้นๆ เพราะหากกระทำเช่นนั้น ปัญหาย่อมไม่หมด เพราะมันเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และเป็นปัญหาในภาพรวมที่ผู้บริหารต้องมองเห็นทั้งหมด

ประโยชน์ของการคิดเชิงระบบ (<https://www.gotoknow.org/posts/545244>)

1. ช่วยให้เกิดความคิดเพื่อพัฒนาองค์กรในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประสานงานร่วมกับบุคคลอื่นให้เป็นไปตามกระบวนการ และระบบการบริหารงานภายใน
3. สามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. เพื่อให้มองเห็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นกับระบบภายในองค์กร ซึ่งเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบโดยการเชื่อมโยงติดต่อกัน และสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ฉบับหน้า จะเป็นการคิดเชิงระบบ (ตอนที่2) ที่เกี่ยวกับ ลักษณะของการคิดเชิงระบบ)

เอกสารอ้างอิง

คลังความรู้ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมชลประทาน “ การคิดเชิงระบบ (System Thinking)” สรุปรจากเอกสารประกอบการบรรยาย ของดร.จิรัชมา วิเชียรปัญญา โดยนางไขแสง วิชาโตทัย สืบค้นคืนวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558 จากเว็บไซต์ <http://kmcenter.rid.go.th/kcitic/2011/index.php>
ภคมนวรรณ ขุนพิณี “การคิดเชิงระบบ” (Systems Thinking) สืบค้นคืนวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 จากเว็บไซต์ <https://www.gotoknow.org/posts/545244>
พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 “ความหมายของระบบ” สืบค้นคืนวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558 จากเว็บไซต์ <http://rirs3.royin.go.th/new-search/word-search-all-x.asp>
พรพรรณ ภูมิภู “การคิดเชิงระบบ” (Systems Thinking) สืบค้นคืนวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2558 จากเว็บไซต์ kmcenter.rid.go.th/kcfd/information/.../Systems%20Thinking%201.doc
วิกรณ์ รักษาปวงชน (2550) “การติดต่ออวรูสมอง การพัฒนาระบบคิด” ใน ตีดาอวรูสนักบริหาร

กรุงเทพมหานคร บริษัทพิมพ์ดี

สันทยากร อรรคชาติ การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) สืบค้นคืนวันที่ 2 กุมภาพันธ์
2558 จากเว็บไซต์ <http://www.novabizz.com>

Barry Richmond (1987) "System Dynamics/Systems Thinking: Let's Just Get On With It" in The Fifth
Discipline, p. 74-75

Hornby A. S. (1995) Oxford Advance Learner's Dictionary. Great Britain, Oxford University Press Senge,
Peter M. (1990, revised 2006) The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization
New York: Doubleday

Senge, Peter M., and others (1994) The Fifth Discipline Field book: Strategies and Tools for Building
a Learning Organization. New York: Doubleday

Wikipedia, the free encyclopedia. "Systems thinking" available online 1 February, 2015
from website http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_approach

Wikipedia, the free encyclopedia "The Fifth Discipline" available online 1 February, 2015
from website http://en.wikipedia.org/wiki/The_Fifth_Discipline