

ศัพท์ พัฒนบริหารศาสตร์

DEVELOPMENT ADMINISTRATION GLOSSARY

ไซเบอร์เนติกส์ (Cybernetics)

คำ *cybernetics* มีรากมาจากคำว่า *kybernetes* ในภาษากรีก ซึ่งแปลว่า “ผู้ถือพวงมาลัย” (steersman) และคำ *kybernetes* นี้เอง ได้กร่อนไปเป็นคำ *gubernator* ในภาษาลาตินและในที่สุดกร่อนมาเป็นคำ *governor* ในภาษาอังกฤษ ซึ่งในตอนแรก ๆ ได้ใช้เรียกกลไกที่ใช้ในการควบคุมบางอย่างอยู่เป็นเวลานาน¹ และในขณะเดียวกันจากรากศัพท์คำเดียวกันนี้ ได้มีผู้ดัดแปลงมาใช้ในทางวิศวกรรมการสื่อสาร (communication engineering) โดยใช้เป็นชื่อเรียกแบบแห่งการติดต่อสื่อสารแบบหนึ่งว่า *cybernetics* หรือ *cybernetic model* ตกลงเป็นอันว่าทั้งคำ *governor* และคำ *cybernetics* มีที่มาจากรากอันเดียวกัน และโดยแนวความคิดรากฐานแล้วศัพท์สองคำก็มุ่งเน้นถึงระบบการสื่อสารที่มีกลไกในการย้อนกลับของข่าวสาร (feedback mechanism) เพื่อการตรวจสอบและแก้ไขการปฏิบัติงานเพื่อที่จะก่อให้เกิดระบบการควบคุมตนเองที่ได้ผลอย่างยั่งยืนในระบบการทำงานระบบหนึ่งๆ นั้นเอง

สำหรับคำ ไซเบอร์เนติกส์ (cybernetics) นี้ Webster's New World Dictionary College Edition, 1966 อธิบายว่า เป็นศาสตร์สาขาหนึ่งซึ่งเกี่ยวแก่การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการทำงานของเครื่องคำนวณไฟฟ้าที่ซับซ้อน (complex electronic calculation machine) กับการทำงานของระบบประสาทของมนุษย์ ว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกันอย่างไรบ้าง แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเพื่อหาหลักเกณฑ์ในเรื่องนี้ตอนแรก ๆ ไม่สู้จะได้ผลเท่าใดนัก เพราะการสังเกตการทำงานของระบบประสาทในร่างกายของมนุษย์นั้น ไม่

¹ Norbert Wiener "Cybernetics", in Alfred G. Smith (ed.), *Communication and Culture* (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1966), p. 25.

สามารถกระทำได้ง่าย ๆ ทั้งนี้เพราะเราไม่สามารถแยกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ออกมาศึกษาเป็นส่วน ๆ ได้โดยไม่กระทบกระเทือนต่อกระบวนการทำงานของมัน การศึกษาในเรื่องนี้ในตอนแรกจึงต้องใช้เวลานานมาก แต่ในที่สุดเมื่อความเจริญก้าวหน้าในศาสตร์สาขาอื่น ๆ เช่น neuro-physiology และ psychology กับความก้าวหน้าในการศึกษาค้นคว้าทางด้านคณิตศาสตร์ และวิศวกรรมไฟฟ้าได้เจริญขึ้น ได้ช่วยให้การศึกษาค้นคว้าในเรื่องไซเบอร์เนติกส์ได้รับผลสำเร็จมากขึ้น ทั้งนี้ถ้าจะถือว่าความสำเร็จในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับไซเบอร์เนติกส์ตั้งอยู่บนรากฐานของวิชาทั้งสี่สาขาดังกล่าวมาแล้วก็ได้ เพราะเหตุว่าวิชา neuro-physiology กับ psychology ช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถศึกษาการทำงานของระบบประสาทในร่างกายมนุษย์ได้มากขึ้น และในขณะเดียวกัน ความเจริญในทางด้านคณิตศาสตร์ และวิศวกรรมไฟฟ้าช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถสร้างเครื่องคำนวณที่ซับซ้อนขึ้นมาได้ และจากการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานในระบบร่างกายมนุษย์กับการทำงานของเครื่องคำนวณดังกล่าวแล้ว มนุษย์จึงสามารถพัฒนาแบบแห่งการติดต่อสื่อสารที่เรียกว่า cybernetic model ขึ้น แต่อย่างไรก็ตามแม้จะได้อาศัยรากฐานมาจากวิชาสาขาอื่นดังกล่าวมาแล้ว ความสำเร็จในการพัฒนาแบบแห่งการติดต่อสื่อสารที่เรียกว่า cybernetics นั้นนับว่าเป็นความสำเร็จหรือความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาใหม่อีกสาขาหนึ่งคือวิศวกรรมการสื่อสาร (communication engineering) ซึ่งได้แยกออกมาจากวิศวกรรมการขนส่ง (transportation engineering) หรือวิชาที่ว่าด้วยความรู้เกี่ยวกับการขนส่งวัสดุที่มีตัวคนให้สะดวกรวดเร็วและประหยัดที่สุด และวิศวกรรมพลังงาน (power engineering) ซึ่งมุ่งที่จะศึกษาค้นคว้าถึงวิธีการถ่ายทอดพลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานไปยังผู้ใช้โดยให้มีการสูญเสียน้อยที่สุด โดยที่วิศวกรรมการสื่อสารมุ่งที่จะศึกษาถึงการถ่ายทอดข่าวสารจากแหล่งส่งไปถึงแหล่งรับในระบบการทำงานระบบหนึ่ง ๆ โดยให้รักษาความแม่นยำ ถูกต้อง และปริมาณของเนื้อหาให้คงที่มากที่สุด ในเวลาอันรวดเร็วที่สุด และในขณะเดียวกันจะใช้ระบบการส่งข่าวนี้เพื่อให้มีการป้อนกลับของข่าวสาร (feed back) เพื่อตรวจสอบตนเองถึงความบกพร่องล่าช้าในระบบให้ตรวจเร็ว และถูกต้องที่สุดที่เท่าจะเป็นไปได้

แบบของการติดต่อสื่อสารในองค์การซึ่งได้สร้างขึ้นโดยอาศัยหลักดังกล่าวแล้ว

มุ่งที่สร้างระบบการเตือนตนเอง (self-monitoring) การควบคุมตนเอง (self-controlling) และการบังคับทิศทางของตน (self-steering)² ของการทำงาน ขององค์การ ประสิทธิภาพการทำงานในร่างกายมนุษย์หรือเครื่องคำนวณไฟฟ้าซึ่งสามารถดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงความชัดของลำช้า และความผิดพลาดในการดำเนินงานในระบบของมันได้โดยอัตโนมัติ เช่นถ้ามีการผิดพลาด ณ จุดใดในระบบ ก็จะมีการบ่อนกลับของข่าวสาร (feedback) ไปยังศูนย์บังคับ เพื่อรายงานให้มีการตรวจสอบ และถ้าหากการดำเนินงานเกิดการล่าช้าหรือผิดพลาดเป้าหมาย การบ่อนกลับของข่าวสารในระบบก็จะช่วยให้ศูนย์บังคับได้รู้และจัดการแก้ไข โดยฉับพลันนั่นเอง

ลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบไซเบอร์เนติกส์นี้ จะต้องประกอบไปด้วยระบบการควบคุมตนเอง (self controlling system) ระบบการบันทึกและรับรู้ (memory and recognition system) ระบบการตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของข่าว (system for checking quantity and quality of information) ระบบการบ่อนกลับของข่าวสารและการรักษาคุณภาพของการปฏิบัติ (system of feedback and equilibrium) ระบบการเรียนรู้และการตรวจสอบวัตถุประสงค์ (system of learning and purpose-checking) ซึ่งเปรียบได้กับการทำงานของระบบประสาทในร่างกายมนุษย์ และระบบการเลือกทางปฏิบัติระหว่างทางเลือก (alternatives) หลายอย่าง ซึ่งเปรียบได้กับวิธีการใช้คุณค่าและความสามารถในการเรียนรู้ (values and the capacity to learn) ในระบบร่างกายมนุษย์ ซึ่งเป็นการแก้หรือขจัดความแย้งภายในระบบนั้น ๆ ทั่ว

แบบแห่งการติดต่อสื่อสารดังกล่าวนี้ถ้าสามารถดัดแปลงมาใช้ใน องค์การใด ๆ แล้วจะมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการบริหารในองค์การนั้น ๆ ในข้อที่ว่าจะช่วยให้สามารถตรวจสอบควบคุมและแก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานในองค์การได้เป็นอย่างมาก หรืออีกนัยหนึ่ง การติดต่อสื่อสารที่ดี ย่อมหมายถึงความมีประสิทธิภาพขององค์การ ทั้งนี้เพราะเหตุว่าการบริหารงานใน องค์การใด ๆ ก็ตาม การติดต่อสื่อสาร ย่อมถือเป็น องค์ประกอบที่สำคัญ

² Karl W. Deutsch, *The Nerves of Government* (New York : The Free Press, 1966), p. 75.

อย่างยิ่งในอันที่จะทำให้งานขององค์การดำเนินไปได้ดีเพียงใดหรือไม่ หรือจะกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือว่า "Communication is the cement that makes organization. Communication alone enable a group to think together, and to act together."³

แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะสร้างแบบแห่งการติดต่อสื่อสารทั้งกล่าว^{๕๕}ขึ้นใช้ในองค์การใด ๆ ย่อมจะต้องอาศัยการศึกษาและวางแผนอย่างรอบคอบ และอาจต้องใช้เวลาพอสมควร สำหรับข้อเขียนเรื่องนี้มุ่งเพียงแต่จะแนะนำให้รู้จักความหมายของคำ cybernetics มากกว่าที่จะอธิบายถึงรายละเอียดในการสร้างแบบแห่งการติดต่อแบบ^{๕๕}นี้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของท่านผู้สนใจจะต้องศึกษาหาความรู้เอาเองต่อไป

บุญเย็น วอทอง

³ *Ibid.*, p. 77.