

## ระบบและการศึกษา

### ความหมาย

ระบบและการศึกษา (Systems and Education) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับการศึกษา ที่นำการคิดแก้ปัญหาเชิงระบบมาใช้วิเคราะห์ปัญหา การศึกษา แก้ปัญหาและพัฒนาการศึกษา

คำว่า ระบบ หมายถึง กลุ่มของสิ่งของ ซึ่งมีลักษณะประสานเข้าเป็นสิ่งเดียวกันตามหลักแห่งความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันด้วยระเบียบของธรรมชาติหรือหลักเหตุผลทางวิชาการ เช่น ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบจักรวาล ระบบสุริยะ เป็นต้น (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2546 : 953)

*Oxford Advanced Learner Dictionary of Current English* (1987) อธิบายคำว่า ระบบ หมายถึง กลุ่มของสิ่ง หรือของส่วนที่ร่วมกันทำงานทั้งหมด เช่น ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบรถไฟ เป็นต้น

บานาธา (Banathy, 1968) อธิบายไว้ในหนังสือ *Instructional Systems* ของเขาเกี่ยวกับคำนิยามดังที่พจนานุกรม Oxford กล่าวไว้ข้างต้นโดยที่ระบบมี 3 ชนิด คือ (1) ระบบธรรมชาติ (natural system) เช่น ระบบสุริยะ (2) ระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น (man – made system) เช่น ระบบโทรคมนาคม (3) ระบบผสม (hybrid system) ที่เกิดจากระบบธรรมชาติและระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ระบบการผลิตนม

ระบบที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเป็นระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น (man – made systems) เพราะเรื่องการศึกษาเป็นเรื่องพัฒนามนุษย์ให้เป็นคนเก่ง เป็นคนดี

และเป็นคนมีความสุข (พระพรหมคุณาภรณ์ ป.อ. ปยุตโต, 2548)

ด้วยเหตุนี้ บานาธา (Banathy, 1968 : 2) จึงเสนอนิยามระบบที่มนุษย์สร้างขึ้นว่า ระบบหมายถึง สิ่ง (organism) ที่สังเคราะห์ขึ้นมาด้วยการออกแบบอย่างรอบคอบ อันประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อทำงานทั้งหมดให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้แต่ต้น สาระนั้นนำมาอธิบายไว้ในบทความเรื่องนี้ส่วนมากนำมาจากหนังสือ *Instructional Systems* ของ บานาธา

### ความเป็นมา

ความหมายของคำว่า ระบบ และคำที่เกี่ยวข้อง เช่น ความคิดเชิงระบบ (system concept) และการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ (system approach) นี้เกิดขึ้นระหว่างและหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จากผลการวิจัยและการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ที่สำคัญ คือ การพัฒนาระบบเครื่องยนต์กลไกที่ซับซ้อนซึ่งมนุษย์ได้สร้างขึ้น (complex man-machine systems) เช่น ระบบเครื่องบินรบ ระบบเรดาร์ป้องกันขีปนาวุธจากอากาศยาน ระบบป็นติดเครื่องบิน เป็นต้น การสร้างสิ่งเหล่านี้ทำให้คณะผู้สร้างต้องคิดถึงวิธีการวางแผนและการพัฒนาใหม่ ทำให้พวกเขาตระหนักว่า ประการแรกในการสร้างระบบต้องกำหนดวัตถุประสงค์และกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังของระบบให้ชัดเจนก่อนที่จะพัฒนาส่วนที่จะมาผสมกันเป็นระบบทั้งหมด นั่นคือ เป็นระบบของทั้งหมดไม่ใช่เป็นระบบของส่วน

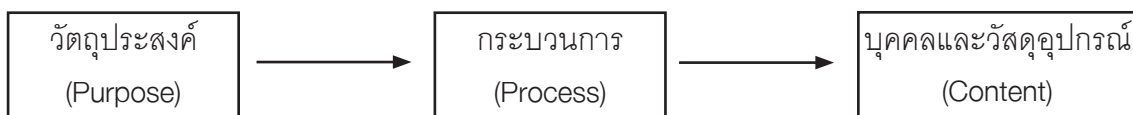
ย่อยๆ ที่แยกกัน ดังนั้นจึงต้องวางแผน (planned) ออกแบบ (designed) พัฒนา (developed) ติดตั้ง (installed) และจัดการ (managed) โดยที่แต่ละส่วน (component) ของระบบไม่ใช่ทำงานอย่างแยกส่วน เป็นเอกเทศ แต่ทุกส่วนจะต้องทำงานร่วมกันอย่าง ผสมกลมกลืนกันในระบบ เพื่อจุดมุ่งหมายแห่งความสำเร็จของวัตถุประสงค์ของระบบ

### องค์ประกอบของระบบ

ระบบประกอบด้วยสามส่วนที่สำคัญ คือ

(1) วัตถุประสงค์ (purpose) (2) กระบวนการ (process)

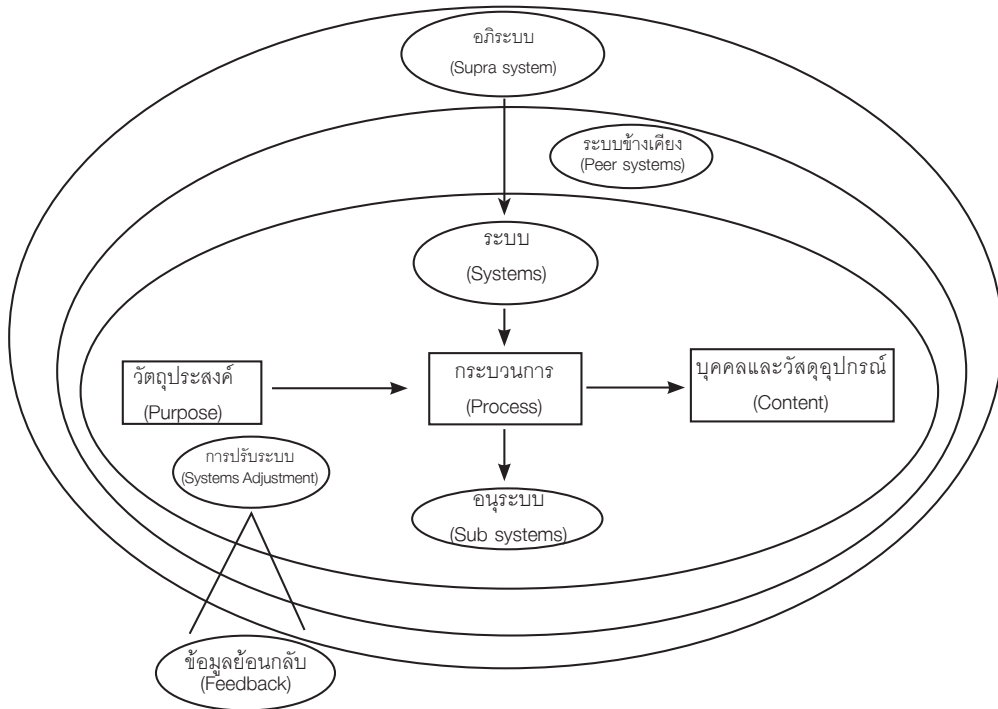
(3) บุคคลและวัสดุสิ่งของ (content) วัตถุประสงค์ ทำให้ระบบมีทิศทาง ทำให้สามารถกำหนด กระบวนการทำงานเพื่อความสำเร็จในวัตถุประสงค์ กระบวนการก็จะทำให้สามารถกำหนดบุคคลที่จะ เข้ามาทำงาน กำหนดวัสดุอุปกรณ์ที่นำมา ผลิต และจัดทำงานประมาณ ความสัมพันธ์ระหว่าง วัตถุประสงค์ กระบวนการ บุคคลและวัสดุสิ่งของ มีลักษณะ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ กระบวนการ และวัสดุอุปกรณ์

ตามระบบดังภาพที่ 1 นั้นจะมีอนุระบบ (subsystem) เกิดขึ้นมาอีกเป็นระบบย่อยภายในระบบ เช่น ในส่วนของกระบวนการอาจมีระบบย่อยเกี่ยวกับ ระบบเครื่องจักรกล ระบบการบริหารบุคคล ซึ่งในส่วนของระบบย่อยก็มีวัตถุประสงค์ กระบวนการ และวัสดุอุปกรณ์อยู่ด้วย เช่น ระบบดำเนินงานอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อระบบ เรียกระบบที่อยู่เหนือระบบนี้ว่า อภิระบบ (supra-system) เช่น ระบบการศึกษาอยู่ภายใต้ระบบสังคม เป็นต้น พร้อมทั้งนั้นก็ยังมีระบบข้างเคียงที่ใกล้ชิดอย่างเท่าเทียมกันอีกในอภิระบบนี้ เรียกว่า ระบบข้างเคียง (peer system) เช่น รัฐบาล องค์การทางศาสนา ระบบสาธารณสุข เป็นต้น

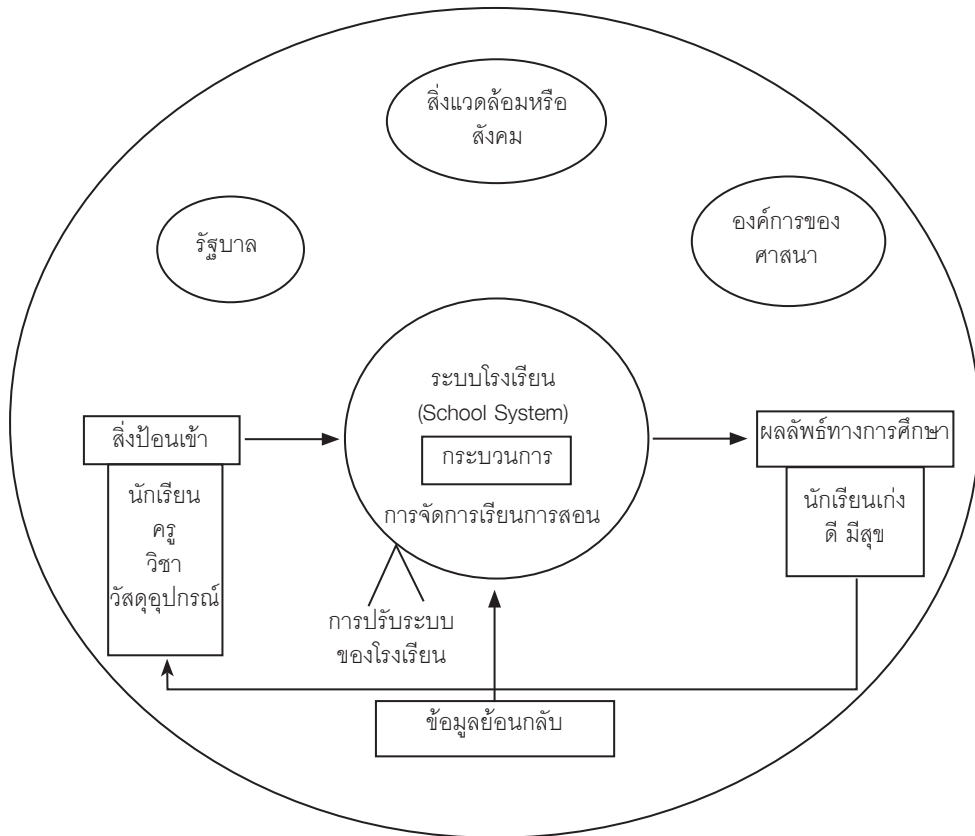
ในการทำงานของระบบเพื่อวัตถุประสงค์ของระบบอภิระบบนั้น สังคมอาจยอมรับหรือปฏิเสธ ผลลัพธ์ของระบบก็ได้ซึ่งจะมีกระบวนการประเมินผลแล้วนำมาเป็นข้อมูลย้อนกลับดูการทำงานของระบบเรียกว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงและปรับระบบให้อยู่ได้ เรียกว่า การปรับระบบ (system adjustment) ผลผลิตของระบบต้องเป็นที่พอใจของสังคมระบบจึงจะอยู่ได้ ถ้าไม่เป็นที่พอใจก็ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้อยู่ได้ต่อไป จากที่อธิบายมาจึงเขียนภาพความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ

ระบบโรงเรียน

ระบบดังที่กล่าวมาสามารถเขียนภาพระบบโรงเรียนได้ดังนี้



ภาพที่ 3 ระบบโรงเรียน

**การวิเคราะห์ระบบ (systems analysis) ความคิดเกี่ยวกับระบบ (systems concept) ทักษะต่อระบบ (systems view) และการแก้ปัญหาเชิงระบบ (systems approach)**

ที่กล่าวมาตั้งแต่ต้นเป็นการวิเคราะห์ระบบว่าระบบคืออะไร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ อะไรบ้าง ที่ทำงานสัมพันธ์กันทั้งหมดเพื่อวัตถุประสงค์ของระบบ ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อระบบ ซึ่งทำให้เราเกิดความเข้าใจ ความคิดเกี่ยวกับระบบดังภาพประกอบที่ 1, 2 และ 3 ได้อย่างแจ่มชัด ถ้าเรานำความคิดเชิงระบบมาคิดก็จะทำให้เกิดทักษะเชิงระบบ ทักษะเชิงระบบทำให้เกิดการค้นหาคำตอบในการพิจารณาสิ่งต่างๆ ด้วยการตั้งคำถามว่าสิ่งนี้คืออะไร สิ่งนี้ทำอะไร สิ่งนี้ทำเพื่ออะไร เราต้องตอบคำถามทั้งสามประการนี้ให้ครบถ้วน เราต้องมีความคิดเชิงระบบ (systems thinking) โดยเริ่มจากการค้นหาคำตอบของคำถามที่ว่า สิ่งนี้เพื่ออะไร ซึ่งจะนำมาสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน แล้วนำมาสู่การกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำ ใครเป็นผู้ทำต่อมา ถ้าเรานำทักษะเชิงระบบมาประยุกต์ใช้ก็จะได้เป็นการแก้ปัญหาเชิงระบบ (systems approach) เพื่อการวิเคราะห์ระบบ (analysis of systems) เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา (solution of problem) และเพื่อพัฒนาระบบ (development of systems) การแก้ปัญหาเชิงระบบประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้ (1) กำหนดวัตถุประสงค์ (2) ค้นหาวิธีที่ดีที่สุดมาปฏิบัติเพื่อวัตถุประสงค์ (3) วางแผนและลงมือปฏิบัติตามแผน (4) ประเมิน

ผล (5) ปรับปรุงแก้ไข

**ความสำคัญต่อการศึกษา**

การวิเคราะห์ระบบ การแก้ปัญหาเชิงระบบ และการพัฒนาระบบ มีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาอย่างมาก ถ้านักการศึกษาไทยเข้าใจระบบมีความคิดเชิงระบบ มีทักษะเชิงระบบ รู้วิธีการแก้ปัญหาเชิงระบบ แล้วนำมาวิเคราะห์ระบบการศึกษาของไทย นำมาหาคำตอบของปัญหาการศึกษาของไทยแล้วพัฒนาระบบการศึกษาของไทย ก็จะทำให้การศึกษาไทย ไม่มีปัญหามากอย่างปัจจุบันนี้ ศูนย์ INNOTECH ของ SEMEO ซึ่งตั้งอยู่ที่ประเทศฟิลิปปินส์ เป็นศูนย์ที่ฝึกนักการศึกษาในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ให้รู้จักคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบมานานแล้ว เป็นศูนย์ที่นำเอาการแก้ปัญหาเชิงระบบมาใช้แก้ปัญหาของระบบการศึกษาของประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

วิธีการแก้ปัญหาเชิงระบบตามที่กล่าวมานั้น ถ้าเทียบกับวิธีการคิดแก้ปัญหาแบบอริยสัจสี่ก็นับว่าเหมือนกัน สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520) เคยเสนอให้นำวิธีการแก้ปัญหาเชิงระบบมาใช้แก้ปัญหการศึกษาของไทย และได้้นำวิธีการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนทั้งสี่ของอริยสัจสี่ซึ่งเหมือนกันกับวิธีการแก้ปัญหาเชิงระบบมาใช้พัฒนาศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2549) จนสร้างหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปใหม่ซึ่งเป็นหลักสูตรแบบบูรณาการมาพัฒนา นิสิตได้ ร้อยละ 78 ของนิสิตทั้งหมดให้เป็นผู้ใฝ่รู้ ความจริงและคิดอย่างมีเหตุผล คิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบ และมีคุณธรรมจริยธรรมได้ และสามารถสร้าง

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ศูนย์องครักษ์ อำเภอ ศึกษาด้านศึกษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์  
องครักษ์ จังหวัดนครนายกซึ่งเป็นศูนย์ที่ศึกษาด้าน และวิทยาศาสตร์พื้นฐานเท่านั้น  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อจากที่เคยมีแต่การ **สำเร็จ บุญเรืองรัตน์**

## บรรณานุกรม

- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต). **สู่การศึกษาแนวพุทธ**. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิมพ์สวดยจำกัด.  
ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพมหานคร :  
บริษัทนานมีบุ๊คส์ จำกัด.  
สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2520). **การปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพา  
นิช จำกัด.  
สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2549). **การบริหารตามอริยสัจสี่**. กรุงเทพมหานคร : SUNPRINTING.  
สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2543). “ขบวนการคิดเพื่อความสำเร็จในสิ่งที่ปรารถนา”ใน **มนุษย์กับการใช้เหตุผล  
และจริยธรรม**. กรุงเทพมหานคร : ไอเดียร์สแควร์.  
**Oxford Advanced Learner's Dictionary**. (1989). Cowie, A.P.(ed.). 4<sup>th</sup> ed. Oxford : Oxford Univer-  
sity Press.  
Banathy, Bela H. (1968). **Instructional Systems**. Palo Alto, Calif : Fearson Publishers.