

แบบจำลอง (Model)

1. ความนำ

ในการศึกษาและการวิจัยในระดับปริญญาเอกหรือการวิจัยและพัฒนาในองค์กรต่างๆ จะมีความเกี่ยวข้องกับแบบจำลองหรือรูปแบบเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการตามแนวความคิดทฤษฎีใหม่ๆ และยังไม่ทราบว่าจะมีกระบวนการทำงานที่ชัดเจนอย่างไร นักวิชาการก็นิยมสร้างแบบจำลองหรือรูปแบบขึ้นมาก่อน เมื่อเห็นว่าแบบจำลองนั้นมีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้จึงนำไปสู่การปฏิบัติจริงต่อไป

แบบจำลอง (model) มีชื่อเรียกอื่นที่มีความหมายเดียวกัน ได้แก่ รูปแบบ ตัวแบบ หุ่น หุ่นจำลอง ในบทความนี้จะใช้ว่า "แบบจำลอง" และจะกล่าวถึงความหมาย ประเภท และองค์ประกอบของแบบจำลองคุณลักษณะที่ดีของแบบจำลอง การพัฒนาแบบจำลอง และการทดสอบแบบจำลองตามลำดับต่อไป

* อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

2. ความหมายของแบบจำลอง

ใน Dictionary of Education ซึ่งบรรณาธิการโดย Carter V. Good (1973, p. 370) ได้รวบรวมความหมายของแบบจำลอง (model) ไว้ 4 ความหมาย คือ

1. เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. เป็นตัวอย่างสำหรับการเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ
3. เป็นภาพแผนหรือภาพ 3 มิติที่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือแนวคิด
4. เป็นชุดของปัจจัยหรือองค์ประกอบหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันรวมตัวเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจเขียนเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายด้วยภาษาก็ได้

Tosi and Carroll (1982, p. 163) กล่าวว่า เป็นนามธรรมของ ของจริง หรือภาพจำลองของ สถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีตั้งแต่ แบบจำลองอย่างง่ายไปจนถึงแบบจำลองที่มีความ ซับซ้อนมากๆ มีทั้งแบบจำลองเชิงกายภาพ (physical model) เช่น แบบจำลองหอสมุด แบบจำลองเครื่องบิน ขับไล่เอฟ 16 เป็นต้น และแบบจำลองเชิงคุณลักษณะ (qualitative model) ที่ใช้อธิบายสภาพการณ์หรือ ปรากฏการณ์ต่างด้วยภาษาหรือสัญลักษณ์ต่าง

Bardo and Hartman (1982, pp, 70-71) กล่าวว่า แบบจำลองเป็นสิ่งที่ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อบรรยายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์ อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจแบบ จำลองจึงมีใช้การบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์อย่าง ละเอียดทุกแง่ทุกมุม เพราะการกระทำเช่นนั้นจะทำให้ แบบจำลองนั้นด้อยลงไป ส่วนการที่จะระบุว่าแบบจำลอง ไດๆ จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดมากน้อยเพียงใด จึงจะเหมาะสมและแบบจำลองนั้นๆ ควรมียอดประกอบ อะไรบ้าง ไม่ได้มีการกำหนดตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ปรากฏการณ์แต่ละอย่าง และวัตถุประสงค์ของผู้สร้าง แบบจำลองนั้นว่าต้องการจะอธิบายปรากฏการณ์นั้นๆ อย่างไร

อุทัย บุญประเสริฐ (2516, หน้า 31) กล่าวว่า แบบจำลอง หมายถึง สิ่ง que แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบที่สำคัญ ในเรื่องหนึ่งเรื่องใดโดยเฉพาะ สวัสดิ์ ตูคนธรังสี (2520, หน้า 206) กล่าวว่า แบบจำลอง หมายถึง ตัวแทนที่สร้างขึ้นเพื่ออธิบายพฤติกรรม หรือลักษณะบางประการของสิ่งที่เป็นจริงอย่างหนึ่ง

สมาน อัสวภูมิ (2537, หน้า 13) กล่าวว่า แบบจำลองหรือรูปแบบ หมายถึง แบบจำลองอย่างง่าย หรือย่อส่วน (simplified form) ของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงหรืออธิบาย ปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือใช้ประโยชน์ในการทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใด อย่างหนึ่งต่อไป

กรรณิกา เจริญเทียนชัย (2539, หน้า 82) กล่าวว่า แบบจำลองหรือรูปแบบ หมายถึง แบบจำลองอย่างง่าย หรือย่อส่วนของปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ผู้เสนอได้ศึกษา

และพัฒนาขึ้น เพื่อแสดงอธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจ ง่ายขึ้น หรือบางกรณีอาจจะใช้ประโยชน์ในการทำนาย ปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการ ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

พลสุข หิงคานนท์ (2540, หน้า 50) กล่าวว่า แบบจำลองหรือรูปแบบ หมายถึง สิ่ง que แสดงโครงสร้าง ทางความคิด องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญของเรื่องที่ศึกษา

จากการศึกษาความเห็นของนักวิชาการ ดังกล่าวข้างต้นสรุปว่า แบบจำลองหมายถึง สิ่ง que ได้รับการ พัฒนาขึ้นเพื่ออธิบายหรือแสดงให้เห็นถึง องค์ประกอบสำคัญๆ ของเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เข้าใจ ได้ง่ายขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใด อย่างหนึ่งต่อไป

3. ประเภทของแบบจำลอง

Keeves (1988, pp. 561-565) ได้แบ่งประเภท ของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. แบบจำลองเชิงเปรียบเทียบ (analogue model) เป็นแบบจำลองเชิงกายภาพส่วนใหญ่ใช้ในด้าน วิทยาศาสตร์ เช่น แบบจำลองโครงสร้างอะตอม สร้างขึ้น โดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้างของแบบจำลอง ให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพ สอดคล้องกับข้อมูลและความรู้ ที่มีอยู่ในขณะนั้นด้วย แบบจำลองที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบชัดเจน สามารถ นำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ และสามารถ นำไปใช้ในการหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่าง กว้างขวาง เช่น แบบจำลองจำนวนนักเรียนในโรงเรียน สร้างขึ้น โดยเปรียบเทียบกับลักษณะเงน้ำที่ประกอบด้วย ท่อน้ำเข้า และท่อน้ำออกปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถึง เปรียบเทียบกับจำนวนนักเรียนที่เข้าโรงเรียน ประกอบ ด้วยอัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า อัตราการรับเด็ก ต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลออกเปรียบเทียบกับ จำนวนนักเรียนที่ออกจากโรงเรียน เนื่องจาก พันธเกณฑ์การศึกษา การย้ายออก การจบการศึกษา สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือในถังเปรียบเทียบกับจำนวน นักเรียนที่เหลืออยู่ในโรงเรียน เป็นต้น จุดมุ่งหมายของ

แบบจำลองแบบนี้ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลง
จำนวนนักเรียนในโรงเรียน

2. แบบจำลองเชิงอธิบาย (semantic model)

เป็นแบบจำลองที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรือ
อธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา ด้วย ภาษา แผนภูมิ หรือ
รูปภาพ เพื่อให้เห็นแนวคิด โครงสร้าง องค์ประกอบและ
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เช่น แบบจำลอง
การเรียนรู้ เป็นต้น

3. แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical
model) เป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ของ
องค์ประกอบหรือตัวแปรต่างๆ โดยใช้สัญลักษณ์ทาง
คณิตศาสตร์ เดิมแบบจำลองนี้ใช้กับศาสตร์ทางด้าน
วิทยาศาสตร์ แต่ปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำไปใช้ด้าน
พฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์เพิ่มขึ้นรวมทั้ง
การศึกษาด้วย โดยเฉพาะในวิชาจิตวิทยาการศึกษา
แบบจำลองนี้สามารถ อธิบายความสัมพันธ์และสร้างเป็น
ทฤษฎี เพราะสามารถทดสอบสมมุติฐานได้แบบจำลอง
ทางคณิตศาสตร์มักพัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบาย

4. แบบจำลองเชิงเหตุผล (causal model)

เป็นแบบจำลองที่พัฒนามาจากแบบจำลองเชิงอธิบาย
โดยกรณาเอาเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (path analysis)
มาใช้ ปัจจุบันมีการนำแบบจำลองนี้มาใช้ในการวิจัย
ทางการศึกษามากขึ้น แบบจำลองแบบนี้จะเป็นการนำ
ตัวแปรมาเขียนเป็นสัญลักษณ์หรือคำย่อ แล้วใช้เส้นตรง
และลูกศรแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในเชิงเหตุและ
ผล เช่น แบบจำลองการเรียนรู้ของผู้เรียน สถิติปัญญาของ
ผู้เรียนมีผลมาจากสภาพทางเศรษฐกิจของพ่อแม่และ
สิ่งแวดล้อมที่บ้าน เป็นต้น แบบจำลองดังกล่าวสามารถ
กำหนดเป็นกรอบในการรวบรวมข้อมูลในสภาพที่
เป็นจริง เพื่อทดสอบแบบจำลองได้ด้วย

เสรี ชัดแท้ (2538, หน้า 7) ได้สรุปความคิดเห็น
ของนักวิชาการหลายท่านว่า แบบจำลองจำแนกเป็น 2
แบบ ได้แก่

1. แบบจำลองเชิงกายภาพ (physical model)

แบ่งออกเป็น

1.1 แบบจำลองของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (model of)

เช่น แบบจำลองเครื่องบินที่สร้างเสมือนจริงแต่มี
ขนาดย่อส่วน

1.2 แบบจำลองสำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

(model for) เช่น แบบจำลองที่ออกแบบไว้เพื่อเป็น
ต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างแบบจำลองเท่าของจริง
ขึ้นมาก่อน แล้วจึงผลิตสินค้าตามแบบจำลองนั้น

2. แบบจำลองเชิงแนวคิด (conceptual
model) แบ่งออกเป็น

2.1 แบบจำลองเชิงแนวคิดของสิ่งหนึ่ง
สิ่งใด (conceptual model of) คือ แบบจำลองที่สร้างขึ้น
จากแนวคิดทฤษฎี เพื่ออธิบายปรากฏการณ์บางอย่าง
เช่น แบบจำลองการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

2.2 แบบจำลองเชิงแนวคิด เพื่อสิ่งหนึ่ง
สิ่งใด (conceptual model for) คือ แบบจำลองที่สร้างขึ้น
จากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบาย
ทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

กรณีภา เจริญชัย (2539, หน้า 82) ได้แบ่ง
ประเภทของรูปแบบหรือแบบจำลองเป็น 2 ชนิด ได้แก่
แบบจำลองของสิ่งที่ป็นรูปธรรมและแบบจำลองของสิ่งที่
เป็นนามธรรม

จากการศึกษาความคิดเห็นของนักวิชาการ
ดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า การแบ่งประเภทของแบบจำลอง
ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการอธิบายแบบจำลองนั้นๆ

4. องค์ประกอบของแบบจำลอง

Brown and Moberg (1980, pp. 16-17)
ได้ทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของแบบจำลอง พบว่า
แบบจำลองส่วนใหญ่ประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อม (environment)
2. เทคโนโลยี (technology)
3. โครงสร้าง (structure)
4. กระบวนการจัดการ (management process)

และการตัดสินใจจัดการ (decision making)

สนาม อัครวุฒิ (2537, หน้า 17) กล่าวว่า
ในการกำหนดองค์ประกอบของแบบจำลองว่าจะประกอบ
ด้วยอะไรบ้าง จำนวนเท่าไร มีโครงสร้างและความสัมพันธ์
กันอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่เรา กำลังศึกษา
หรือจะออกแบบ แนวคิด ทฤษฎีและหลักการพื้นฐาน
ในการกำหนดแบบจำลองนั้นๆ เป็นหลักสำหรับ
องค์ประกอบของแบบจำลองการบริหารการศึกษา

เท่าที่พบจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่า ส่วนใหญ่จะกล่าวถึงการจัดการบริหารหรือโครงสร้างระบบบริหาร แนวทางดำเนินการ ภาระหน้าที่ (functions) ที่สำคัญๆ ในการบริหารงานขององค์กรนั้นๆ เช่น การบริหารบุคลากร การบริหารงานการเงิน การบริหารงานวิชาการ เป็นต้น

5. คุณลักษณะที่ดีของแบบจำลอง

พูลสุข หิงคานนท์ (2540, หน้า 53) สรุปความเห็นของนักวิชาการหลายท่านว่า แบบจำลองที่ดีจะเปรียบเสมือนสิ่งที่ทำให้ผู้สนใจศึกษาในเรื่องใดๆ ได้มีความเข้าใจเป็นเบื้องต้นก่อนการศึกษาในแนวลึกต่อไป ดังนั้นแบบจำลองที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. แบบจำลองควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าที่จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวมๆ
2. แบบจำลองควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบแบบจำลองแล้ว หากปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับ ข้อมูลเชิงประจักษ์แบบจำลองนั้นต้องถูกยกเลิกไป
3. แบบจำลองควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่จะศึกษาได้อย่างชัดเจน
4. แบบจำลองควรนำไปสู่การสร้างแนวความคิดใหม่ หรือความสัมพันธ์ใหม่ของเรื่องที่จะศึกษาได้
5. แบบจำลองในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้นๆ

Keeves (1988, p. 560) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของแบบจำลอง 4 ประการ ได้แก่

1. แบบจำลองควรประกอบขึ้นด้วย ความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ในช่วงต้นของการพัฒนาแบบจำลอง
2. แบบจำลองควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้แบบจำลองได้ สามารถตรวจสอบได้โดยการสังเกต และหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

3. แบบจำลองควรจะต้องระบุ หรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้น นอกจากแบบจำลองจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์แล้ว ยังเป็นเครื่องมือในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย

4. แบบจำลองควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่ และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (body of knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษาด้วย

6. การพัฒนาแบบจำลอง

Willer (1986, p. 83) กล่าวว่า ในการพัฒนาแบบจำลองนั้นอาจมีขั้นตอนในการดำเนินงานแตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วอาจแบ่งเป็น 2 ตอนใหญ่ๆ คือ การสร้าง (construct) แบบจำลอง และการหาความตรง (validity) ของแบบจำลอง

Boonprasert (1978, pp 21-124) ทำการวิจัยเรื่องแบบจำลองแบบสมบูรณ์สำหรับการวางแผนของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย:กรณีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (A Comprehensive Model for Higher Institutional Planning in Thailand Case of Chulalongkorn University) วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อเสนอทางเลือกที่เป็นไปได้ในการปรับปรุงการวางแผนและระบบการบริหารทรัพยากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การศึกษาสภาพการวางแผน และระบบการบริหารทรัพยากรของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2) ระบุปัญหาและความต้องการจำเป็นในการวางแผนและบริหารทรัพยากร (3) นำเสนอแบบจำลองที่เป็นทางเลือก (alternative model) (4) ทดสอบความเป็นไปได้และการยอมรับของคณะผู้บริหารและ (5) ทบทวนแบบจำลองและใช้ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องปรับปรุงการวางแผนอย่างเป็นระบบในทุกระดับขององค์การปัญหาที่สำคัญ คือ การขาดบุคลากรรับผิดชอบเรื่องการวางแผน ขาดการสื่อสารและเผยแพร่ความรู้เรื่องการวางแผน ขาดความสอดคล้องระหว่างการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรและการ

ประเมินผล ผู้วิจัยได้เสนอแบบจำลองการวางแผนแบบสมบูรณ์ (comprehensive planning model) ซึ่งครอบคลุมภารกิจของสถาบัน เน้นกระบวนการการวางแผนอย่างต่อเนื่อง เป็นการวางแผนในทุกระดับและเป็นการดำเนินการในระยะยาว แบบจำลองดังกล่าวมี 2 ระบบ ได้แก่ ระบบหลัก (the main System) ซึ่งประกอบด้วยงานวิชาการการบริหารทรัพยากร อาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก ฯลฯ และระบบเสริม (the supplementary system) ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมพัฒนาการวางแผน โปรแกรมการประเมินตนเองของภาควิชา แผนการบริหารงบประมาณ แผนการบริหารวิชาการและการรายงานผลการบริหารงาน แบบจำลองแบบสมบูรณ์ที่นำเสนอ จะครอบคลุมภารกิจหลักและกระบวนการบริหารทุกขั้นตอนมากที่สุด

บุญชม ศรีสะอาด (2533, หน้า 3-5) ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนารูปแบบและการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ ในส่วนของการพัฒนารูปแบบนั้น ดำเนินการโดยการวิเคราะห์ลำดับขั้นในการทำวิทยานิพนธ์หลักการเขียนรายงานการวิจัย จุดบกพร่องที่มักพบในการทำวิทยานิพนธ์ ฯลฯ แล้วนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาสร้างเป็นรูปแบบการควบคุมวิทยานิพนธ์ หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนที่สอง คือ การนำรูปแบบดังกล่าวไปทดสอบและประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ

สมาน อัครภูมิ (2537, หน้า 66) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารการประถมศึกษาระดับจังหวัด ขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้น ได้แก่ 1) การศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักการและข้อมูลพื้นฐานประกอบการสร้างรูปแบบ 2) การสร้างรูปแบบขั้นต้น 3) การประมวลผลความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบ และ 4) การปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเป็นรูปแบบที่สมบูรณ์

อำนาจ บัวศิริ (2539, หน้า 147) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในประเทศไทย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ 1) การศึกษาองค์ประกอบและภารกิจของมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ในปัจจุบันและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2) การประชุมสัมมนาเรื่องรูปแบบมหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ในประเทศไทย 3) การตรวจสอบรูปแบบในการ นำรูปแบบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในประเทศไทยไปดำเนินการ 4) การเปรียบเทียบองค์ประกอบและภารกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในปัจจุบันกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในประเทศไทย

พูลสุข หิงสานนท์ (2540, หน้า 87) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดองค์การของวิทยาลัยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 5 ขั้น คือ 1) การศึกษาเอกสารเพื่อกำหนดกรอบการวิจัย 2) การศึกษาสภาพปัญหาการจัดองค์การ 3) การสร้างรูปแบบการจัดองค์การวิทยาลัยในขั้นต้น 4 การทดสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบขั้นต้นโดยการสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิ และ 5) ปรับปรุงและพัฒนารูปแบบให้สมบูรณ์

จากการวิเคราะห์ในเรื่องการพัฒนารูปแบบจำลอง (model) นั้น ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอนตายตัว แต่สรุปได้ได้ว่า โดยทั่วไปการพัฒนาแบบจำลองจะเริ่มต้นจากการ ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะสร้างหรือต้องการจะพัฒนาแบบจำลองให้ชัดเจน จากนั้นจึงกำหนดหลักการ และองค์ประกอบของแบบจำลองที่จะพัฒนาแล้วสร้างแบบจำลองขึ้น และแบบจำลองนั้นไปตรวจสอบหาความเหมาะสม ความเป็นไปได้หรือทดลองใช้ต่อไป

จากการศึกษาความเห็นของนักวิชาการข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาแบบจำลอง (model development) หมายถึงกระบวนการในการสร้างหลักการหรือพัฒนาแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย (1) การศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง (2) การกำหนดหลักการและองค์ประกอบแบบจำลอง (3) การร่างแบบจำลอง และ (4) การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้หรือการทดลองใช้แบบจำลอง

7. การประเมินหรือการทดสอบแบบจำลอง

จุดมุ่งหมายสำคัญของการทดสอบแบบจำลองนั้นเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแบบจำลองในการปฏิบัติจริง แบบจำลองทาง

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จะทำการทดสอบโดยการ พิสูจน์ตามสูตรหรือสมการหรือตรวจสอบด้วยข้อมูลเชิง ประจักษ์โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มักจะดำเนินการทดสอบแบบจำลองด้วยวิธีการทางสถิติ ผลของการทดสอบแบบจำลองบางเรื่องนั้นไม่สามารถ กระทำด้วยวิธีการดังกล่าวได้เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ (Keeves, 1988, pp. 589-560)

พูลสุข หิงคานนท์ (2540, หน้า 50-53) สรุป ความเห็นของนักวิชาการว่าการทดสอบแบบจำลองทาง สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ สามารถดำเนินการ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ การวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ ดำเนินการโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือการวิจัย เชิงปริมาณมากเกินไป ซึ่งในบางเรื่องต้องการความ ละเอียดอ่อนและลึกซึ้งมากกว่านั้น การประเมินโดย อาศัยความรู้และการรับรู้ของผู้ทรงคุณวุฒิจะ สามารถช่วยให้การทดสอบแบบจำลองทางสังคมศาสตร์ ดำเนินไปได้ด้วยดี สำหรับแนวคิดเรื่องการประเมิน แบบจำลองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีดังนี้

I. การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะดำเนินการ วิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้ง เฉพาะประเด็นที่ถูกนำ มาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะ ผสมผสานปัจจัยต่างๆ เข้าด้วยกันตามวิจารณ์ญาณ ของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่จะทำการ ประเมิน

2. เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นความเชี่ยวชาญ เฉพาะทาง (specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดย พัฒนามาจากรูปแบบการรูปแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (artcriticism) ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง และต้องอาศัย ผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัด

คุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องมือวัดใดๆได้และต้องใช้ ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ ได้ถูกนำมาใช้ในทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้ เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้น ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นๆ จริงๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ดังนั้นในวงการ อุดมศึกษาจึงนิยมนำรูปแบบนี้มาใช้ในการทดสอบหรือ ประเมินเรื่องที่ต้องการความลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญ เฉพาะทางสูง

3. เป็นรูปแบบที่ใช้ตัวบุคคลหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือกับผู้ทรง คุณวุฒินั้นเพียงธรรมและมีดุลยพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐาน และเกณฑ์พิจารณาต่างๆ นั้นจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิเอง

4. เป็นรูปแบบที่ยอมให้เกิดความยืดหยุ่นใน กระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัยและ ความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็น สำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บ รวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจน วิธีการนำเสนอ

8. สรุปกระบวนการพัฒนาแบบจำลอง

จากการการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบจำลองดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนสรุปสาระสำคัญของกระบวนการพัฒนาแบบ จำลอง ประกอบด้วย

- 1.) การศึกษาองค์ความรู้
- 2.) การกำหนดหลักการและองค์ประกอบของ แบบจำลอง
- 3.) การร่างแบบจำลอง
- 4.) การประเมินหรือทดสอบแบบจำลอง

เอกสารอ้างอิง

- กรณีศึกษา เจิมเทียนชัย. (2539). *การพัฒนารูปแบบการประเมินประสิทธิภาพของวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข วิทยาลัยพยาบาลปริญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษามหาวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- บุญชม ศรีสะอาด. (2533) *รายงานการวิจัย เรื่องรูปแบบการควบคุมวิทยาลัย, มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์*
- พลสุข หิงคานนท์. (2540) *การพัฒนารูปแบบการจัดการองค์การของวิทยาลัยพยาบาล สังกัด กระทรวงสาธารณสุข วิทยาลัยปริญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สมาน อัครภูมิ. (2537). *การพัฒนารูปแบบการบริหารการประถมศึกษาในระดับจังหวัด, วิทยาลัยปริญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษามหาวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สวัสดิ์ สุคนธ์รังสี. (2520, เมษายน). โมเดล: กรณีตัวอย่างทางการบริหาร. *พัฒนบริหารศาสตร์* 17(2), 206
- เสรี ชัดแจ้ง. (2538). *แบบจำลอง, ม.ป.ท. (อัคราเน)*
- อภัย บุญประเสริฐ. (2516, เมษายน). ตัวแบบ หุ่นจำลอง แบบจำลองหรือโมเดล. *วารสารครุศาสตร์*. 3(3-4), 31
- อุทุมพร จามรมาน. (2541, มีนาคม). โมเดลคืออะไร. 3 *วารสารวิชาการ* 1(1), 22.
- อุทุมพร บัวศิริ. (2539). *การพัฒนาแบบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในประเทศไทย, วิทยาลัยปริญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาอุดมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- Bardo, J. W. and Hartman, J. J. (1982). *Urban Sociology: A Systematic Introduction*. U.S.A: F. E. Peacock Publisher, Inc
- Breiner, S. and Lang (1999) *How to Void Alcoholic Status*. *Dissertation Abstracts International* 61(19), 197.
- Brown, W. ■ and Moberg, D. J (1980). *Organization Theory and Management: A Macro Approach*. New York: John Wiley and Sons.
- Good, C. V (1973). *Dictionary of Education* 3rd edition New York: McGraw-Hill Book Company
- Gove, P. B. (1986). *Webster's Third New International Dictionary* Springfield, MA. Marrian - Webster Inc. Publisher Company
- Keeves, J. P. (1988). *Model Building*. In Keeves, John. P. (editor). *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook*. U.K: Pergamon Press.
- Lee, M. R (2000). *Population Health Index*. Retrived March 25, 2002, from: [http:// obl. Mmu / research / Html population \(leati-I.html](http://obl.mmu/research/html/population/leati-I.html)
- Tosi, ti. L. and Carroll, S. J. (1982). *Mangement*. 2nd editon. New York: John Wiley & sons.
- Boonprasert, U. (1978). *A Comprehensive Model for Education Institutional Planning in Thailand: The Case of Chulalongkorn University*. Dissertation in the School of Education, University of Pittsburgh
- Willer, D. (1986). *Scientific Sociology: Theory and Method*. Englewood. Cliff. NJ Prentice - Hal Inc