



การสร้างและการพัฒนาโมเดล/รูปแบบ/แบบจำลอง/ตัวแบบ

Creating and Developing Model

ชัยวิชิต เชียรชนะ *

Chaiwichit Chianchana

บทคัดย่อ

บทความนี้มีเป้าหมายเพื่อนำเสนอแนวคิดมโนทัศน์ ต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างและการพัฒนาโมเดล ซึ่งโมเดลเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของส่วนประกอบ/ตัวแปร/หลักการ/แนวคิด/ฟังก์ชันต่างๆ ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โมเดลมีหลายประเภท ได้แก่ โมเดลภาษา โมเดลรูปภาพ โมเดลคณิตศาสตร์ และโมเดลกายภาพ กระบวนการวิจัยโมเดล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ ศึกษาสภาพปรากฏการณ์ สร้างหรือพัฒนาโมเดล ประเมินการสร้างและการพัฒนาโมเดล ทดลองใช้โมเดล และประเมินการทดลองใช้โมเดล

คำสำคัญ : การสร้างโมเดล, การพัฒนาโมเดล

Abstract

This article is intended to present about concept used in creating and developing model. The model is a structural relationship of components/variables/principles/concepts/functions that can explain a single phenomenon. There are many types of model including verbal model, image model, mathematical model and physical model. The research process of model consists of five steps; study of the phenomenon, create and develop model, assess about creating and developing model, trial model, and assess about trial model.

Keyword : Creating Model, Developing Model

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



หากจะกล่าวถึงงานวิจัยทางการสร้างและการพัฒนาโมเดล/รูปแบบ/แบบจำลอง/ตัวแบบ (Model) จะพบว่า มีหลากหลาย ซึ่งงานวิจัยในลักษณะนี้ได้รับความนิยมน้อยมากมาในวงการศึกษามากกว่าจะได้มาซึ่งโมเดลนั้นคงต้องอาศัยนวัตกรรมหลากหลายด้านในการสร้างหรือพัฒนาจนกว่าจะเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ นวัตกรรมที่จะนำเสนอในบทความนี้จะพาส่งทางที่สอดคล้องประกายทางความคิดให้กับผู้ที่ศึกษา เพื่อจะได้ นำสิ่งต่างๆ ไปดำเนินการออกแบบเพื่อดำเนินการสร้างและการพัฒนาโมเดลจนถึงการได้ข้อสรุปเกี่ยวกับโมเดล บทความนี้จะจึงมีเป้าหมายเพื่อนำเสนอแนวคิด นวัตกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการออกแบบการสร้างและการพัฒนาโมเดล อันประกอบไปด้วยประเภทของโมเดล แนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดล และกระบวนการวิจัยโมเดล

Model คำเดียวแต่นักการศึกษาได้แปลไว้หลากหลายตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น เช่น โมเดล รูปแบบ แบบจำลอง ตัวแบบ ซึ่งทุกคำเหล่านี้มีนิยามความหมายว่า โครงสร้างความสัมพันธ์ของส่วนประกอบ/ตัวแปร/หลักการ/แนวคิด/ฟังก์ชันต่างๆ ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในการเขียนบทความนี้ผู้เขียนขอใช้คำแปลว่า “โมเดล”

ประเภทของโมเดล

หากจะกล่าวถึงประเภทของโมเดลคงมีนักวิชาการกล่าวไว้มากมาย อาทิเช่น Steiner (1988) ได้จำแนกเป็น 2 ประเภทคือ โมเดลเชิงปฏิบัติการ (Practical Model) และ โมเดลเชิงทฤษฎี (Theoretical Model), Smith and others (1997) ได้จำแนก 2 ประเภทคือ โมเดลเชิงกายภาพ (Physical Model) และ โมเดลเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Model), Keeves

(1997) จำแนกรูปแบบทางการศึกษาเป็น 5 ประเภทคือ โมเดลเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) โมเดลเชิงข้อความ (Semantic Model) โมเดลเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) โมเดลเชิงสาเหตุ (Causal Model) และ โมเดลเชิงแผนผัง (Schematic Model) จากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาเกี่ยวกับลักษณะของโมเดลนั้นจะพบว่า การจำแนกค่อนข้างมีความหลากหลาย แต่สิ่งที่สะท้อนโมเดลได้ดีคือรูปแบบลักษณะของโมเดลที่มีความใกล้เคียงกับสิ่งที่ปรากฏจริงมากที่สุดน้อยแค่ไหน ผู้เขียนจึงขอจำแนกประเภทโมเดลจากนามธรรมไปสู่รูปธรรมตามเกณฑ์ของความเหมือนจริงดังภาพที่ 1 และสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. โมเดลภาษา เป็นลักษณะการพรรณนาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ด้วยคำบรรยาย เช่น รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

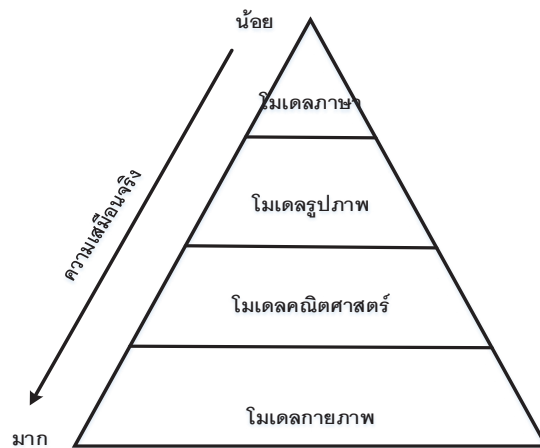
2. โมเดลรูปภาพ เป็นลักษณะที่แสดงความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ด้วยลักษณะรูปภาพ จำแนกเป็น 2 ลักษณะคือ 1) ลักษณะสาเหตุ (Causal) เช่น โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 2) ลักษณะแผนภาพ (Diagrams) เช่น รูปแบบการบริหารจัดการภาคเอกชน

3. โมเดลคณิตศาสตร์ เป็นลักษณะที่แสดงความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ เช่น แบบจำลองสมการ โปรแกรมเชิงเส้น

4. โมเดลกายภาพ เป็นลักษณะที่เหมือน/คล้ายคลึงปรากฏการณ์จริง จำแนกเป็น

1) ลักษณะที่ใช้เป็นต้นแบบเพื่อจำลองสิ่งนั้นๆ เช่น แบบจำลองรถยนต์ หุ่นไล่กา หุ่นร้านเสื้อผ้า แบบจำลองอาคาร

2) ลักษณะที่ใช้เป็นต้นแบบเพื่อการผลิตสิ่งนั้นๆ ซึ่งมีขนาดเท่ากับของจริง เช่น แบบจำลองต้นแบบผลิตรถยนต์ ตัวแบบผลิตสินค้า ตัวแบบผลิตอุปกรณ์



ภาพที่ 1 ประเภทของโมเดล

แนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดล

บทความนี้คำว่า การสร้าง หมายถึง การริเริ่มดำเนินการสิ่งที่ศึกษาใหม่ ไม่มีความซ้ำซ้อนกับสิ่งที่มีมาก่อน ส่วนคำว่า การพัฒนา หมายถึง การนำสิ่งที่ศึกษาที่มีอยู่แล้วมาดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขให้มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ มีประโยชน์ และทันสมัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งคำสองคำนี้ในบางครั้งถึงต้องเขียนต่อเนื่องกัน เพราะมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

การสร้างและการพัฒนาโมเดลนั้นเกิดจากการที่มีปรากฏการณ์ไม่ว่าจะเป็นทางธรรมชาติหรือทางสังคมซึ่งปรากฏการณ์นั้นเกิดความแปรปรวนเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น โดยมีความน่าสนใจ มีอิทธิพลต่อสิ่งอื่นๆ ตามมา ทำให้มนุษย์ต้องการที่จะเสาะแสวงหาความจริงในปรากฏการณ์นั้นว่ามีส่วนประกอบ/องค์ประกอบตัวแปร/หลักการ/แนวคิด/ฟังก์ชันอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร สอดคล้องการสภาพความเป็นจริงหรือไม่ หรือ นำไปใช้แล้วสามารถอธิบาย ทำนายควบคุมปรากฏการณ์ได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งลักษณะ

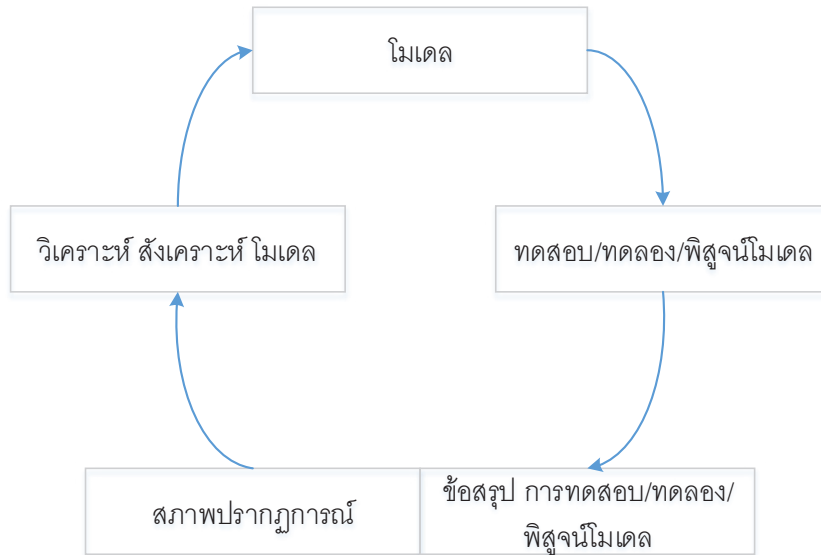
ที่เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของส่วนประกอบ/ตัวแปร/หลักการ/แนวคิด/ฟังก์ชันต่างๆ ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ลักษณะที่กล่าวมาจะเป็นสิ่งที่เรียกว่า “โมเดล” จึงเป็นที่มาของการเสาะแสวงหาคำตอบโดยกรรมวิธีการสร้างและการพัฒนาโมเดลขึ้น

ถ้าจะอธิบายถึงแนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดล จะมีอยู่ 2 แนวคิดหลัก ๆ คือ แนวคิดของการค้นหาโมเดล และ แนวคิดการนำโมเดลไปทดสอบ/ทดลอง/พิสูจน์ ซึ่งนักวิจัยบางท่านอาจจะเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทำทั้งสองแนวคิดก็ได้ โดยแนวคิดแรก คือ การค้นหาโมเดลนั้น จะมีลักษณะของการศึกษาสภาพปรากฏการณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานอันสำคัญ แล้วนำไปสู่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุปของโมเดลตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น หรือเรียกว่า ได้โมเดลสมมติฐาน ส่วน แนวคิดที่สอง คือ การนำโมเดลอาจจะเป็นลักษณะโมเดลที่ได้จากการสร้างหรือพัฒนาจากแนวคิดแรก หรือ เป็นโมเดลที่มีอยู่แล้วมาทำการพิสูจน์ ตรวจสอบ หรือ ทำการทดลอง



เพื่อสรุปผลการใช้โมเดล อันจะนำไปสู่การได้คำตอบของการนำโมเดลไปใช้ว่าสามารถปฏิบัติได้จริงตามปรากฏการณ์นั้น ๆ หรืออาจจะนำไปสู่

การปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาโมเดลต่อไปแนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดลดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดล

เมื่อได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดลแล้ว คำถามที่ผู้สร้างหรือพัฒนาโมเดลต้องการทราบคงจะเป็นในประเด็นของ

ลักษณะโมเดลที่ดีนั้นควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง? เพื่อที่จะได้สร้างและพัฒนาโมเดลไปสู่ลักษณะที่ดีนั้น

ลักษณะโมเดลที่ดี...

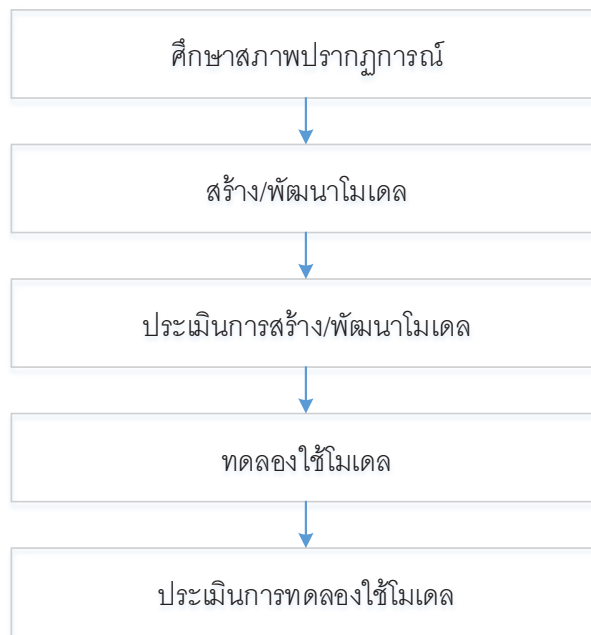
- ☒ โมเดลสามารถสะท้อนปรากฏการณ์ที่ทำการศึกษาได้
- ☒ โมเดลสามารถเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่ได้
- ☒ โมเดลสามารถสะท้อนถึงชุมทรัพย์ทางปัญญาในการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ได้
- ☒ โมเดลสามารถแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล กลไกต่างๆ ของสิ่งที่ศึกษาได้ถูกต้องและเชื่อถือได้
- ☒ โมเดลสามารถตรวจสอบ ทดสอบได้
- ☒ โมเดลสามารถอธิบาย หรือ ทำนาย หรือ ควบคุม ปรากฏการณ์ที่ศึกษาได้



กระบวนการวิจัยโมเดล

จากแนวคิดการสร้างและการพัฒนาโมเดล ที่มีลักษณะของสภาพปรากฏการณ์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์โมเดล ข้อสรุปโมเดลตามสมมติฐาน

การทดสอบ/ทดลอง/พิสูจน์ ตรวจสอบโมเดล และ ข้อสรุปของการทดสอบ/ทดลอง/พิสูจน์ ตรวจสอบโมเดล นำมาสู่กระบวนการวิจัยโมเดล ดังนี้



กระบวนการวิจัยโมเดลจะพบว่ามีอยู่ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ศึกษาสภาพปรากฏการณ์ สร้างหรือพัฒนาโมเดล ประเมินการสร้างและการพัฒนาโมเดล ทดลองใช้โมเดล และประเมินทดลองใช้โมเดล โดยในแต่ละขั้นตอนจะนำเสนอ 2 ประเด็นคือ 1) แนวคิด ซึ่งจะอธิบายความเป็นมาของขั้นตอน และ 2) เทคนิควิธีหรือเครื่องมือที่จะเลือกใช้ในการศึกษาของขั้นตอนซึ่งจะนำเสนอวิธีการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปรากฏการณ์

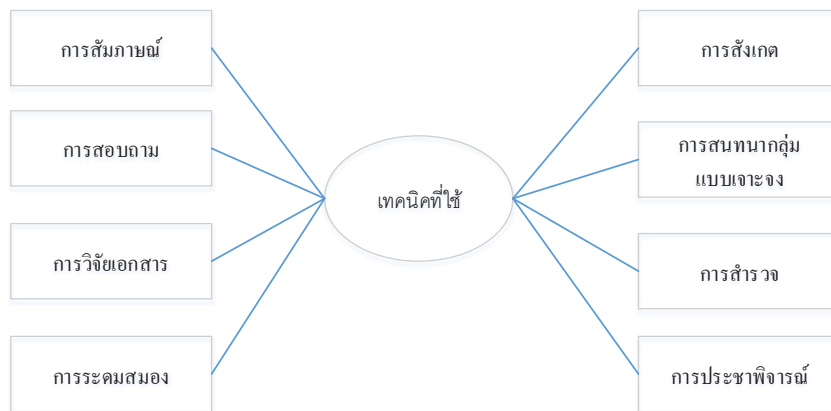
แนวคิดของการศึกษาสภาพปรากฏการณ์ เพื่อให้ได้ซึ่งสารสนเทศของบริบทสิ่งที่ศึกษาทั้งในอดีตที่ผ่านมาจนถึงสภาพปัจจุบัน อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป

ของการสร้าง/พัฒนาโมเดล สำหรับแนวคิด การศึกษาสภาพปรากฏการณ์ มีดังนี้

- การศึกษาจากผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย (Stakeholder) หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย
- การศึกษาเฉพาะรายกรณี (Case Study) หรือ พหุกรณี (Multi-Case Study) หรือบางครั้งอาจมีการนำแนวคิดเชิงพื้นที่มาผสมผสาน เช่น พหุพื้นที่-พหุกรณี (Multi-Site Multi-Case Study)
- การศึกษาในลักษณะวิเคราะห์จากเอกสาร หลักฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
- การศึกษาสภาพปรากฏการณ์แบบเทียม ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้มาจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ



เทคนิควิธีที่ใช้ :



2. สร้างหรือพัฒนาโมเดล

แนวคิดการสร้างโมเดลเป็นลักษณะของตัวแบบที่ได้ถูกคิดค้นขึ้นมาใหม่ โดยที่ไม่เคยปรากฏพบมาก่อน ส่วนการพัฒนาโมเดลเป็นลักษณะของตัวแบบที่เคยปรากฏพบมาก่อน แล้วได้มีการกระทำปรับปรุง แก้ไข หรือ เพิ่มเติมส่วนที่เป็นจุดอ่อน เป็นข้อจำกัด เพื่อให้เท่าทันต่อสภาพที่เป็นอยู่จริง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของการสร้างและการพัฒนาโมเดล

ฐานรากที่สำคัญของการสร้างหรือพัฒนาโมเดลคือ ต้องมีข้อมูลสารสนเทศที่มีความเหมาะสม ถูกต้อง และเพียงพอ เพื่อที่จะได้นำไปวิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นโมเดลที่เรียกว่า โมเดลสมมติฐาน (Hypothesis Model) ซึ่งโมเดลสมมติฐานนี้ต้องอาศัยข้อมูลเพื่อกำหนดส่วนประกอบ/ตัวแปร/หลักการ/แนวคิด/ฟังก์ชันต่างๆ พร้อมทั้งสร้างความสัมพันธ์หรือจัดลำดับก่อนหลัง อันจะนำไปสู่การอธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา



เทคนิควิธีที่ใช้ :



3. การประเมินการสร้าง/พัฒนาโมเดล

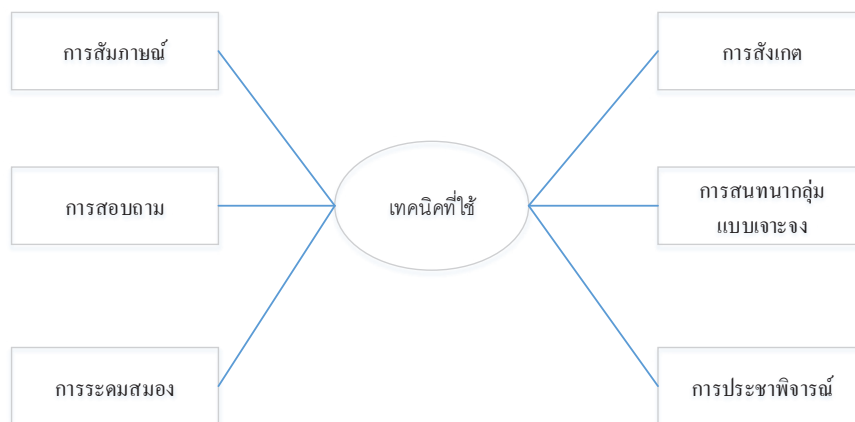
เมื่อได้ทำการสร้างหรือพัฒนาโมเดลแล้ว การที่จะได้ข้อมูลสะท้อนกลับเกี่ยวกับลักษณะโมเดลนั้นๆ ว่ามีจุดเด่น-จุดด้อย อย่างไร ลักษณะโมเดลเป็นอย่างไร พร้อมทั้งจะนำไปใช้หรือไม่อย่างไร ซึ่งจำเป็นต้องทำการประเมินซึ่งการประเมินเป็นกลไกในการพิจารณาตัดสินใจและพัฒนาคุณค่า (ชัยวิชิต เชียรชนะ, 2553) โดยคุณค่าในงานที่กล่าวมานี้คือโมเดลการออกแบบประเมินสามารถนำมา แ น ว คิ ด ข อ ง Joint Committee on Standard of Educational Evaluation (1994) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินโมเดลประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้านคือ

มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (Utility) มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety) และมาตรฐานด้านความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) แต่ในลักษณะการประเมินการสร้างและการพัฒนาโมเดลนั้น เนื่องจากขั้นนี้ยังไม่ได้ทำการทดลองใช้หรือทดสอบโมเดล บทบาทการประเมินจึงเป็นเพียงการประเมินพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติการนำไปใช้ ส่วนใหญ่จะประยุกต์ใช้เพียงแค่ 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ และมาตรฐานด้านความเหมาะสม โดยมีนิยามการประเมินดังนี้



- มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) เป็นลักษณะของโมเดลที่สามารถรับประกันถึงการนำไปปฏิบัติได้จริง ประหยัด และเกิดความคุ้มค่า
- มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety) เป็นลักษณะของโมเดลที่สามารถรับประกันถึงการได้ดำเนินการตามระเบียบแบบแผน เป็นไปตามหลักจริยธรรม ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

เทคนิควิธีที่ใช้:



4. ทดลองใช้โมเดล

การนำโมเดลที่ผ่านการประเมินเบื้องต้นจากระยะการสร้างหรือพัฒนาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ศึกษา มีหลักการคือ

1. การเตรียมโมเดล ประกอบด้วยแผนการทดลองใช้โมเดลและคู่มือการนำไปใช้โมเดล
2. การกำหนดพื้นที่การทดลองใช้โมเดลพิจารณาเป้าหมายการศึกษา บริบท และช่วงเวลาต้องมีความเหมาะสม
3. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ศึกษามีความเป็นตัวแทนที่ดีและเพียงพอเป็นไปตามหลักการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างของระเบียบวิธีวิจัย

5. ประเมินการทดลองใช้โมเดล

เมื่อทำการทดลองใช้หรือทดสอบโมเดลแล้ว การประเมินก็เข้ามามีบทบาทอีกครั้งแต่บทบาทในขั้นตอนนี้จะเป็นไปเพื่อการพิสูจน์ตรวจสอบทดลองใช้ โดยสามารถนำแนวคิดการประเมินของ Joint Committee on Standard of Educational Evaluation (1994) มาประยุกต์ใช้ในการประเมินโมเดลประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้านที่ได้กล่าวมาข้างต้นมาใช้ได้ แต่จะขอให้นิยามการประเมินเพิ่มเติม 2 มาตรฐานคือ มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ และมาตรฐานด้านความถูกต้องแม่นยำ ดังนี้



- มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์ (Utility) เป็นลักษณะของโมเดลที่สามารถรับประกันถึงการให้สารสนเทศที่มีประโยชน์ มีคุณค่า สามารถสนองตอบต่อผู้ใช้

- มาตรฐานด้านความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) เป็นลักษณะของโมเดลที่สามารถรับประกันถึงสารสนเทศที่ได้มีความครอบคลุมตรงตามลักษณะสิ่งที่ต้องการศึกษา แหล่งข้อมูล น่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้สามารถตรงตามสิ่งที่มุ่งศึกษา และการวิเคราะห์และการนำเสนอผล มีความถูกต้อง

ในบางงานวิจัยอาจจะเพิ่มรายการประเมินคือ ความสะดวกง่ายในการนำไปใช้ซึ่งมีนิยามการประเมิน ดังนี้

- ความสะดวกง่ายในการนำไปใช้เป็นลักษณะของโมเดลที่สามารถรับประกันถึงการนำไปปฏิบัติได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ต่อกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดการประเมินที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อีกหลากหลาย ดังนี้

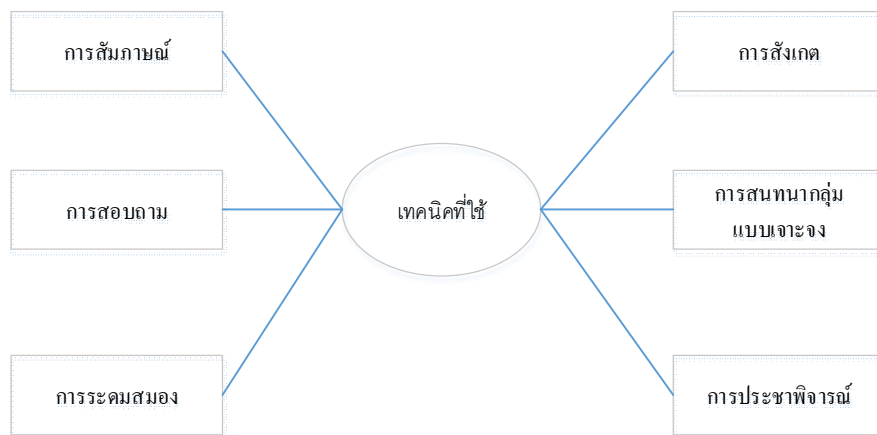
แนวคิดการประเมินแบบอิงโมเดล (Model Based) เช่น แบบจำลองการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective Based Model) ของ Tyler (1950), แบบจำลองการประเมินที่ไม่ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Goal-Free Evaluation Model) ของ Scriven (1973) การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) และการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) ของ Scriven แบบจำลองการประเมินที่เน้นการนำผลไปใช้ประโยชน์ (Utilization-Focused evaluation) ของ Patton (1986), การประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Evaluation) ของ Fetterman (1996), การประเมินอิงการขับเคลื่อนทางทฤษฎี (Theory-Driven Evaluation) ของ Chen (2004), การประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) การประเมินแบบร่วมมือร่วมพลัง (Collaborative Evaluation)

แนวคิดการพัฒนาโมเดลการประเมินโดยใช้แนวคิดโมเดลตรรกะ (Logic Model) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Inputs) หรือ ทรัพยากร (Resources) กิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Outputs) ผลลัพธ์ระยะต้น (Initial Outcomes) ผลลัพธ์ระยะกลาง (Intermediate Outcomes) และ ผลลัพธ์ระยะยาว (Long Term Outcomes) หรือ ผลกระทบ (Impact)

แนวคิดการใช้สถิติในการตรวจสอบประเมินโมเดล เช่น สถิติทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) การวิเคราะห์จำแนก (Discriminant Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling)



เทคนิควิธีที่ใช้ :



บทสรุปสัปดาห์

การที่จะออกแบบวิจัยเกี่ยวกับการสร้างโมเดล หรือ การพัฒนาโมเดล นั้น นักวิจัยหรือผู้ที่ต้องการศึกษาควรทำความเข้าใจสิ่งที่จะนำทางในการศึกษา หากสามารถตอบคำถามต่างๆ เหล่านี้ได้แล้ว การสร้างและการพัฒนาโมเดล คงจะประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพได้ ซึ่งคำถามที่ผู้ที่ศึกษาต้องตอบให้ได้คือ 1) โมเดลในงานที่ศึกษามีนิยามว่าอะไร? 2) ประเภทโมเดลในงานที่ศึกษา

เป็นแบบใด? 3) งานที่ศึกษามีเป้าหมายเพียงค้นหาโมเดลซึ่งได้ข้อสรุปโมเดลสมมติฐาน หรือ มีเป้าหมายถึงได้ข้อสรุปการพิสูจน์โมเดล? 4) โมเดลที่ดีมีลักษณะอย่างไร? และ 5) การออกแบบโมเดลที่ศึกษา มีกระบวนการ อย่างไร? ในแต่ละกระบวนการ มีแนวคิด และวิธีการ อย่างไรบ้าง? หากสามารถตอบคำถามได้หมดทุกข้อ การออกแบบวิจัยโมเดลคงเป็นเรื่องง่าย และการเขียนบทความนี้คงประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

เอกสารอ้างอิง

ชัยวิชิต เชียรชนะ. (2553). “เข็มทิศการประเมิน.” วารสารเทคโนโลยีสุรนารี (Suranaree Journal of Social Science) 4(2): 67-75.

Chen, H.T. (2004). “The roots of theory-driven evaluation current views and origins.” In M.C. Alkin(ed.). **Evaluation Roots**. Thousand Oaks: Calif: Sage.

Fetterman, D. M. (1996). “Empowerment evaluation: An introduction to theory and practice.” In D.M. Fetterman, S.J. Kaftarian, and A. Wandersman (Eds.). **Empowerment evaluation: Knowledge and tools for self-assessment & accountability**. Thousand Oaks, CA: Sage.

Joint Committee on Standards for Educational Evaluations. (1994). **The program evaluation standards: How to assess evaluations of educational programs**. Newbury Park, CA: Sage.



-
- Keeves, J. P. (1997). **Educational research, and methodology, and measurement: An international handbook**. Oxford: Pergamon Press.
- Patton, M.Q. (1986). **Utilization-focused evaluation**. California: Sage Publications.
- Scriven, M. (1973). “Goal-free evaluation.” In E.R. House (ed.). **School Evaluation: The Politics and Process**. Berkeley, CA: McCutchan.
- Smith E. W. and others. (1997). **The education’s encyclopedia**. New York: Prentice-Hall.
- Steiner, E. (1988). **Methodology of theory building**. Sydney: Ecology Research Associates.
- Tyler, R.W. (1950). **Basic principles of curriculum and instruction**. Chicago: University of Chicago Press.