



การวิจัยและพัฒนา Research and development

กมลมาลย์ วรรณเศรษฐสิน¹

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาเป็นการวิจัยที่มุ่งพิจารณาข้อมูลเชิงประจักษ์ มีการดำเนินการวิจัยที่ต่อเนื่องกันในขั้นตอนต่างๆชัดเจน กระบวนการวิจัยครอบคลุม 3 ระยะ คือ ระยะสังเคราะห์ร่างต้นแบบ ดำเนินการสังเคราะห์เอกสารเชิงหลักการ ระยะการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และระยะทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ในต้นแบบ ทดสอบในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ด้วยรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ดังตัวอย่างการศึกษา คุชฎิบัณฑิต สาขาสุศึกษาและพลศึกษาในการทำวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยการใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาสุขภาพความงามและสปา สังเคราะห์ร่างต้นแบบ พัฒนาต้นแบบ และทดสอบต้นแบบ ผลการศึกษานำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เป็นการออกแบบความคิดด้วยกระบวนการชิมชั้ปัญหา การเข้าถึงผู้มารับบริการ และการสร้างแนวความคิดบนพื้นฐานการเรียนรู้ด้วยตนเองส่งผลต่อสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือน แสดงให้เห็นว่าการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการสร้างต้นแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถขยายองค์ความรู้ใหม่ให้มีความสมบูรณ์ขึ้น

Abstract

Research and development aimed at determining the empirical data and carried out in a obvious and continuous process. The research methodology covers three phases; phase of synthesis a draft prototype, to synthesize concept paper; phase of developing a prototype, to develop in small samples and phase of testing prototype, to trial in a large sample through quasi-experiment, which needs to be followed thoroughly in order to improve educational innovation. The example of experience-based, Doctor of Education

1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ E-mail: KMM_swu@hotmail.com

Degree in Health Education and Physical Education, a research and development of problem based learning in aesthetic health and spa students, to develop self-care competency through dominant body elements; to synthesis a draft prototype, develop a prototype, and test prototype. The results contributed significantly to develop educational innovation, that provide a set of design thinking through sensibility, empathy and ideation that based on self-directed learning, affect to self-care competency. The study indicated that research and development is a process leading to construct and generalization the learning management.

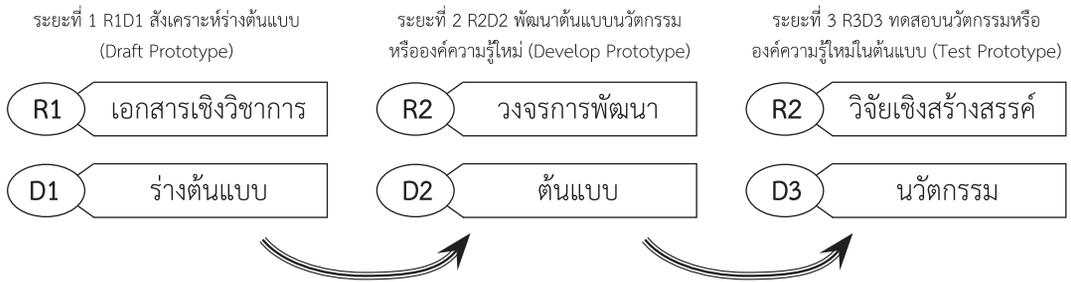
บทนำ

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบหนึ่งที่สำคัญและได้รับการยอมรับในการพัฒนาวิชาชีพ มุ่งเน้นการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ประเด็นที่ต้องการวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของนวัตกรรม (Attributes of Innovator) ซึ่งอาจเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นวัตถุ (material) หลักการ (principle) แนวคิด (concept) หรือทฤษฎี (theory) ที่สะท้อนให้เห็นถึงเทคนิคหรือวิธีการเพื่อการปฏิบัติด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ศึกษาทดลองในสภาพจริงตามหลักการเรียนรู้จากการกระทำ (action learning) หลายๆ รอบ มุ่งพิจารณาและตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์ (empirical data) และดำเนินการปรับปรุงนวัตกรรมจนได้ผลการพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณภาพ การวิจัยและพัฒนาที่มีกระบวนการที่มีความเชื่อมโยงเป็นขั้นตอนสอดคล้องกันอย่างต่อเนื่อง อย่างชัดเจน (obvious and continuous

process) คือ ระยะที่ 1 การร่างต้นแบบนวัตกรรม (Draft prototype) จากการสังเคราะห์เอกสารเชิงวิชาการ (Concept paper) ตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎี การพัฒนาตัวบ่งชี้ การพัฒนาการปฏิบัติ วิธีการ กระบวนการ เครื่องมือ คู่มือ ระยะที่ 2 การพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) ตามวงจรการพัฒนา (spiral cycle) ของกิจกรรมการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกตผล และการสะท้อนผล และระยะที่ 3 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรม โดยการวิจัยถึงการทดลอง (Ubben, Hughes and Norris, 2001)

รูปแบบการวิจัยและพัฒนา

รูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นแนวคิดหนึ่งในการสร้างนวัตกรรม หรือองค์ความรู้ใหม่ แบ่งเป็น 3 ระยะ การดำเนินการวิจัยและพัฒนาในแต่ละระยะมีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของ R1D1, R2D2, R3D3,...RiDi ครอบคลุมกระบวนการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

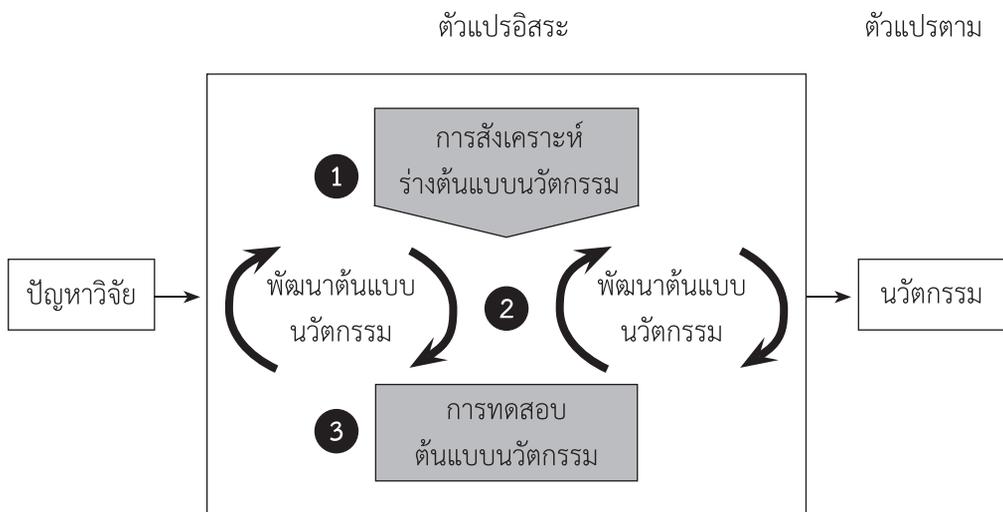
ระยะที่ 1 การสังเคราะห์ร่างต้นแบบนวัตกรรม (phase of synthesis a draft prototype) ประกอบด้วย การสังเคราะห์เอกสารเชิงแนวคิด (Concept paper) ตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎี การพัฒนาตัวบ่งชี้ การพัฒนาการปฏิบัติวิธีการ กระบวนการ เครื่องมือ คู่มือ เป็นต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ (phase of developing a

proto- type) พัฒนาในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ตามวงจการพัฒนา (spiral cycle) ของกิจกรรมการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกตผล และการสะท้อนผล

ระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิผลต้นแบบนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ (phase of testing a prototype) ทดสอบในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Creative research)

กรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนา

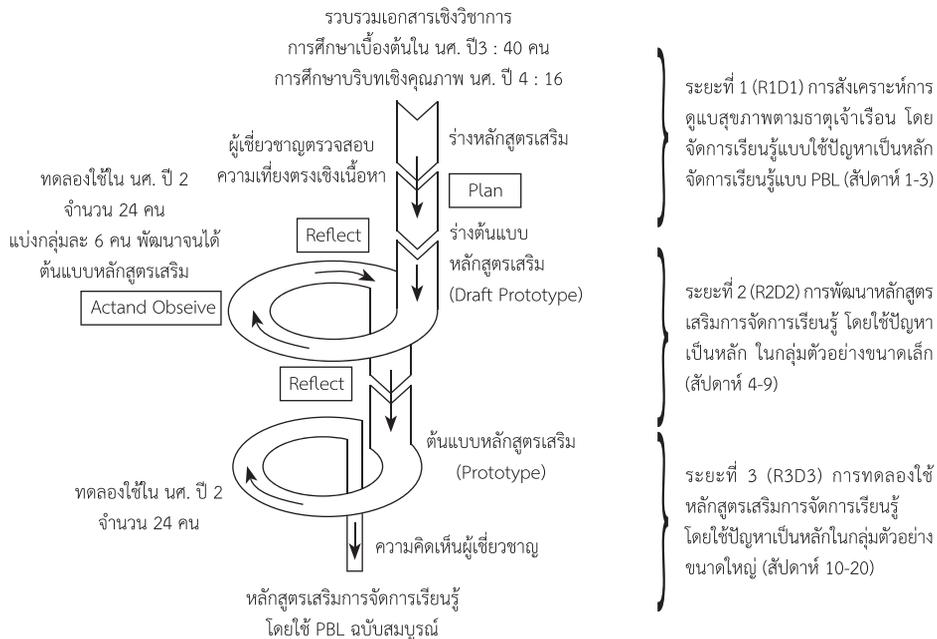


ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนา

บทความนี้นำเสนอคุณูปการของตัวอย่าง การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนา สมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยการ ใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาสาขาสุขภาพความ งามและสปา (ยามี่ละ ดอแม กมลมาลย์ วิรัตน์ เศรษฐสิน ไฉน น้อยแสง และพรภิรมย์ หลงทรัพย์, 2559) มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

ระยะ 1 สัเคราะห์หลักสูตรเสริมสมรรถนะการ ดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
ระยะ 2 พัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะการดูแล สุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
ระยะ 3 ทดลองใช้หลักสูตรเสริมสมรรถนะการ ดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research Design)



ภาพประกอบ 3 รูปแบบการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรเสริม เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือน

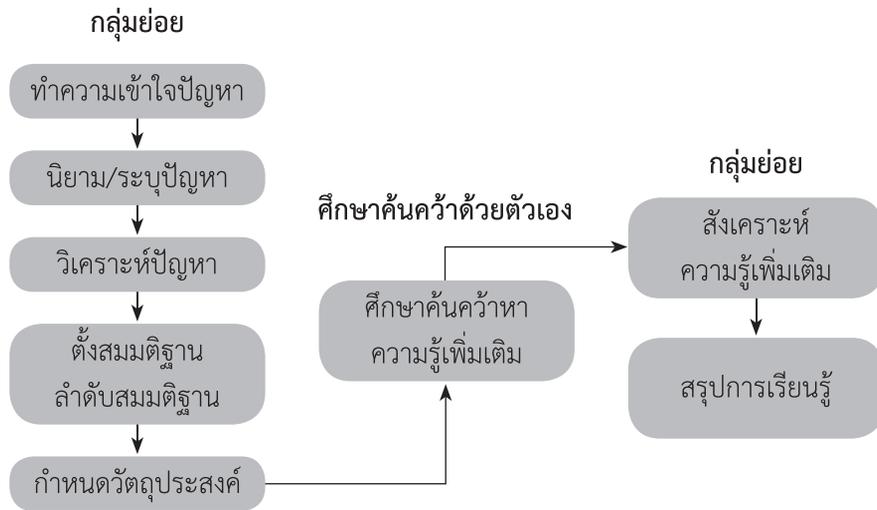
วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology)



ภาพประกอบ 4 วิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนาจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

ระยะที่ 1 ระยะสังเคราะห์ร่างต้นแบบ (Draft Prototype) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (R1D1)

จากการทบทวนวรรณกรรม การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักแบ่งเป็น 9 ขั้นตอน (Schmidt, 1993 อ่างในกมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน, 2560: 119) ภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การสังเคราะห์การดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) การศึกษาเบื้องต้น (Preliminary study) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ตามแนวคำถาม (Question guideline) สำหรับการรวบรวมเอกสารเชิงหลักการ (Concept paper)

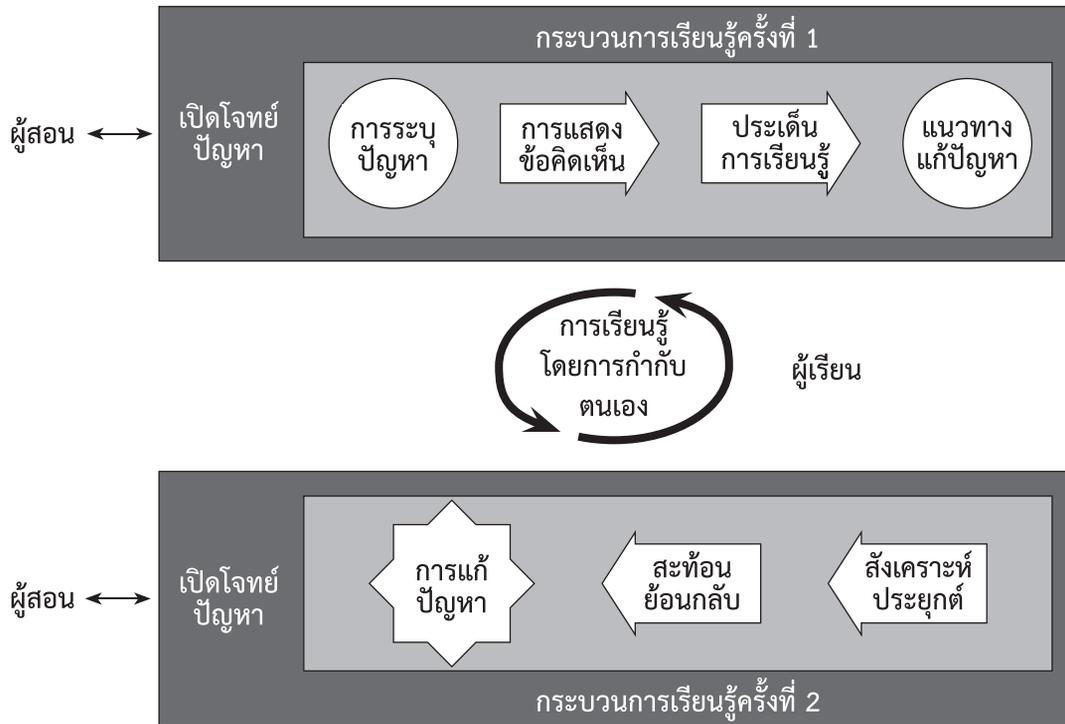
1.1 การศึกษาวิจัย (R1) สังเคราะห์เอกสารเชิงแนวคิด (Concept paper) ตามวัตถุประสงค์วิจัย

1.1.1 การศึกษาเอกสารเชิงหลักการ แนวคิด ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เนื้อหา รายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือน

1.1.2 การศึกษาทักษะในการดูแลสุขภาพเบื้องต้น และบริบทการเรียนการสอนจากนักศึกษา การศึกษาความต้องการสมรรถนะการดูแลสุขภาพด้วยธาตุเจ้าเรือนตามมาตรฐานวิชาชีพสภาและความคาดหวังของตลาดแรงงาน จากคณะกรรมการสมาคมสภาไทย

1.2 การพัฒนาร่างต้นแบบหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (D1: Draft Prototype) วิเคราะห์ความเป็นไปได้และสังเคราะห์ร่างต้นแบบฯ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ผลการสังเคราะห์ประกอบด้วย การเก็บกรณีศึกษา เปิดโจทย์/สถานการณ์ปัญหา (Case/Scenario) ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม และปิดโจทย์ปัญหา ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ต้นแบบขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักฉบับร่าง (Draft Prototype)

ระยะที่ 2 ระยะพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม หรือองค์ความรู้ใหม่ (Develop Prototype) (R2D2)

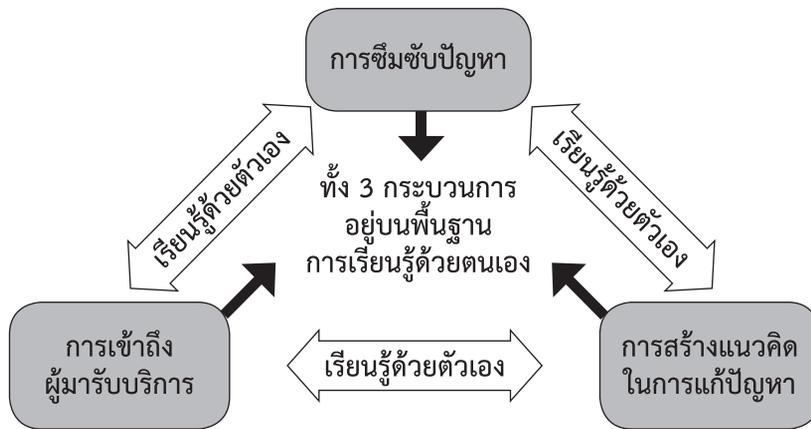
การพัฒนาหลักสูตรเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

2.1 การศึกษาวิจัย (R2) นำต้นแบบหลักสูตรเสริมฉบับร่าง (Draft Prototype) (ภาพประกอบ 6) ไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก กลุ่มละ 6 คน จำนวน 4 กลุ่ม วิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งด้วยเมตริกซ์ (SWOT matrix) เริ่มกลุ่มที่ 1 ทดลองและพัฒนาในกลุ่มถัดไป ผลการดำเนินการทดลองใช้ร่างต้นแบบพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ทักษะ สมรรถนะในการดูแลสุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักดีขึ้นตาม

ลำดับจนได้คำตอบต้นแบบตามวัตถุประสงค์วิจัยในกลุ่มที่ 4

2.2 การพัฒนาต้นแบบหลักสูตรเสริม (D2: Prototype) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) และวิเคราะห์เชิงคุณภาพ ดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องตามแผนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรเสริม

ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษากรณีตัวอย่างสถานการณ์จริงและเลือกกรณีศึกษาที่เหมาะสมที่สุดเป็นกรณีตัวอย่างในกระบวนการเรียนรู้ และ 2) การระดมสมองในชั้นเรียน ร่วมคิดแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อการซึมซับ



ภาพประกอบ 7 ต้นแบบขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Prototype)

ปัญหา (sensitivity) การเข้าถึงผู้รับบริการ (empathy) และสังเคราะห์องค์ความรู้ สร้างแนวความคิดในการพัฒนา (ideation) บนพื้นฐานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เป็นคำตอบในการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนสำหรับกรณีตัวอย่าง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ประจำกลุ่ม (Facilitator) ดังภาพประกอบ 7 **ระยะที่ 3 ระยะทดสอบนวัตกรรม หรือองค์ความรู้ใหม่ในต้นแบบ (Test prototype)(R3D3)**

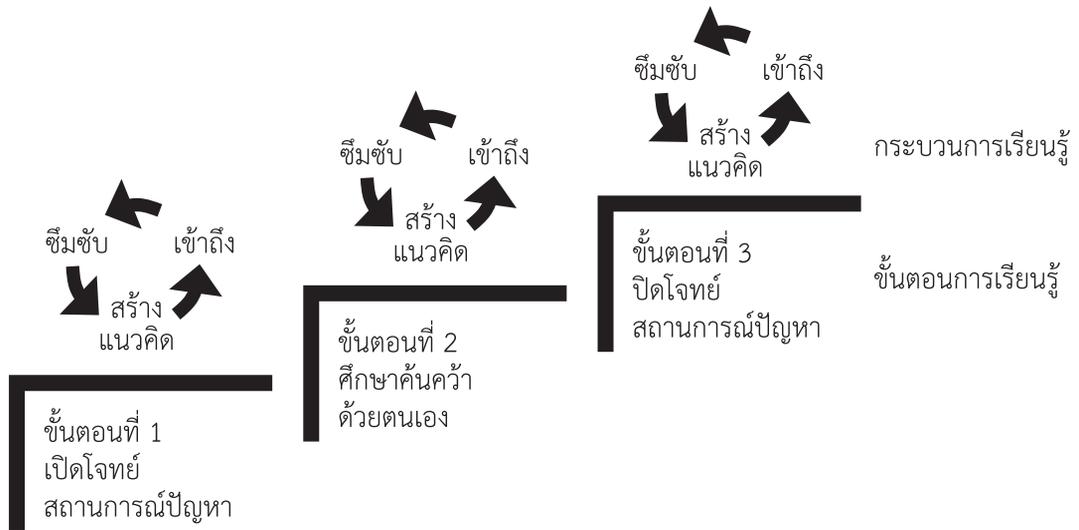
การทดลองใช้ต้นแบบหลักสูตรเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Prototype) (ภาพ ประกอบ 7) ในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่

3.1 การศึกษาวิจัย (R3) ขั้นตอนสุดท้าย เป็นการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ (Creative Research) ขยายผลนำต้นแบบมาทดสอบในนักศึกษา 48 คน ดำเนินการวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษาประสิทธิผล ต้นแบบหลักสูตรเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อสร้างสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือน

3.2 การพัฒนานวัตกรรมหรือองค์ความรู้

ใหม่ในต้นแบบ (D3) วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลวิจัย และอภิปราย (Conclusion and Discussion) แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบกลวิธีในการปฏิบัติ (Strategy Probe) รวบรวมทัศนะความคิดเห็นที่มีความสอดคล้องและมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ พัฒนาข้อสรุปผลการวิจัย หลักสูตรเสริมฉบับสมบูรณ์ เป็นนัยทั่วไป (Generalization) 2 ขั้นตอนคือ การศึกษากรณีตัวอย่างสถานการณ์จริง และการระดมสมองในชั้นเรียนเพื่อการซึมซับปัญหา (sensitivity) การเข้าถึงผู้รับบริการ (empathy) และสังเคราะห์องค์ความรู้ สร้างแนวความคิดในการพัฒนา (ideation) บนพื้นฐานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง

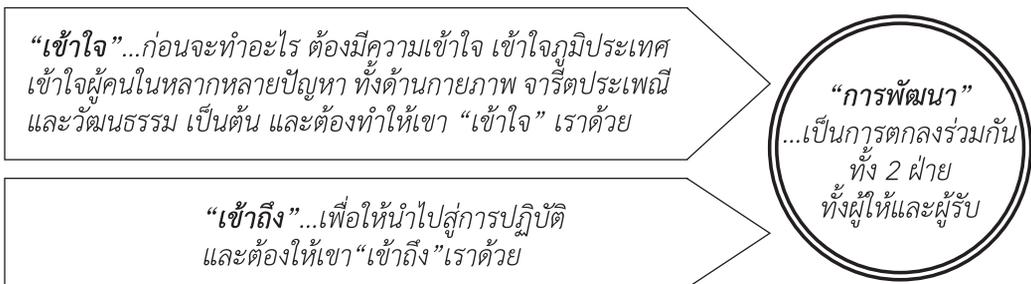
ต้นแบบนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ในการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ คือ หลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือน โดยการใช้ปัญหาเป็นหลัก ประกอบด้วย การเรียนรู้ 3 ขั้นตอน และ 3 กระบวนการ ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ท้ายสุด ตัวอย่างความสมบูรณ์ของการวิจัยและพัฒนา คือ หลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช “...พระองค์ทรงมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาคน โดยตรัสว่า “ต้องระเบิดจากข้างใน” นั่นคือ ต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่เข้าไป

พัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่พัฒนา ทรงใช้หลัก “เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา” (ภาพประกอบ 9) พร้อมถอดวิธีคิดหลักการ “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ใช้ทรงงานผ่านโครงการพระราชดำริ 4 โครงการสู่บทเรียนเพื่อการสืบสานพระราชปณิธาน (อภิสิทธิ์ ไล่สัตรูไกล, 2559: 8-35)



ภาพประกอบ 9 แนวพระราชดำริ “เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา”

ตาราง การถอดวิธีคิดหลักการ “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” ที่ใช้ทรงงานผ่านโครงการพระราชดำริ 4 โครงการสู่บทเรียนเพื่อการสืบสานพระราชปณิธาน

วิธีคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	ฝนหลวง	ทฤษฎีใหม่	แก้งัดดิน	กักกันชัย	
Empathize เข้าใจปัญหา เข้าถึงผู้คนและ พื้นที่	“เดือดร้อนเรื่องอะไร” สิ่งที่มีก็จะตรัสถาม เวลาเสด็จฯเยี่ยมราษฎรแสดงให้เห็นถึงการให้ ความสำคัญกับคนในพื้นที่เป็นอันดับแรก ควบคู่กับการศึกษาและทำความเข้าใจสภาพ สังคมและภูมิศาสตร์ของแต่ละพื้นที่ สะท้อน ให้เห็นวิธีคิดแบบนักสังคมและมานุษยวิทยา	ความยากจน เกิดจากน้ำ ท่วมและ น้ำแล้ง	เกษตรกรรมผล ผลิตไม่พอกิน เพราะไม่ สามารถควบ คุมปริมาณน้ำ ได้	ปลูกพืชผล ไม่ได้จากดิน เปรี้ยว	น้ำในเมือง เน่าเสีย
Define ระบุความ ต้องการ	ความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ต้องทำงาน ร่วมกับความสามารถในการมอง ความสัมพันธ์โดยรวมเพื่อนำไปสู่การระบุ ความต้องการที่แท้จริง ทรงแสดงให้เห็นถึง วิธีคิดแบบนักวิเคราะห์และวิธีคิดเชิงระบบ	หาวิธีชะลอน้ำ และเพิ่ม ปริมาณน้ำ	หาวิธีจัดการน้ำ ให้เกษตรกร พึ่งพาตนเองได้ และลดการ พึ่งพา ชลประทาน	หาวิธีเพาะปลูก บนพื้นที่ดิน เปรี้ยว	หาวิธีแก้ น้ำเสีย
Ideate หาแนวทาง แก้ปัญหา	เมื่อระบุโจทย์ได้อย่างแม่นยำ การคิดหา ทางเลือกจึงสามารถทำได้ด้วยวิธีคิดแบบ นักวิทยาศาสตร์และผู้สร้างนวัตกรรม ที่ไม่ปิดกั้นความเป็นไปได้ โดยมีตัวช่วยสำคัญ คือความรู้ด้านต่างๆ และการศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติม	เพิ่มปริมาณน้ำ ด้วยการตัดแปร สภาพอากาศ ให้เกิดฝน	ขุดสระเพื่อ เก็บน้ำ และ จัดสัดส่วน การใช้พื้นที่ให้ เหมาะสม	น้ำล้นกรดใน ดิน ใส่สารแก้ ความเป็นกรด /หาพันธุ์พืชที่ เหมาะกับดิน	น้ำดีไล่น้ำเสีย ธรรมชาติ ธรรมชาติ พัฒนาเครื่อง มือบำบัด น้ำเสีย
Prototype พัฒนา ต้นแบบ	การพัฒนาต้นแบบสำหรับเปลี่ยนความคิดให้ เป็นรูปร่าง เพื่อทดสอบความคิดตั้งต้นและ ทดสอบการใช้งานจริง ต้องอาศัยการค้นคว้า ทางเทคนิคและความคิดแบบไม่ยอมแพ้ ทรงสะท้อนให้เห็นวิธีคิดแบบนักประดิษฐ์	ใช้เครื่องบิน โปรยสารฝน หลวง	โครงการ ต้นแบบ วัดมงคลชัย พัฒนา สระบุรี	ศูนย์ศึกษา การพัฒนา พิบูลทอง นราธิวาส	เครื่องกลเติม อากาศ 9 แบบ (RX1 - RX9)
Test ทดสอบ	สิ่งสำคัญในการนำไปใช้จริงคือ วิธีคิดแบบ นักปฏิบัติ การประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมจริงด้วยความยืดหยุ่นและ หวังผลในทางปฏิบัติ บวกกับการนำความรู้ ใหม่มาปรับปรุงต้นแบบอย่างต่อเนื่องเพื่อ บรรลุวัตถุประสงค์ที่แท้จริง นั่นคือการพัฒนา คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คนให้ พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน	ทดสอบ ต้นแบบ ตั้งแต่ 2512	ทดสอบ ต้นแบบ ตั้งแต่ 2536	ทดสอบ ต้นแบบ ตั้งแต่ 2533	ทดสอบ ต้นแบบ ตั้งแต่ 2532

วิจารณ์

การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่นำไปสู่การพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมที่สามารถอ้างผลการวิจัยไปใช้ทั่วไปได้ (Generalization) มีระเบียบการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับระยะการวิจัย คือ

ระยะที่ 1 การสังเคราะห์ร่างเอกสารนวัตกรรมโดยวิเคราะห์เอกสารเชิงแนวคิด (Concept paper) การวิเคราะห์เนื้อหา และการลดทอนข้อมูลตามมิติการปฏิบัติและตามมิติแห่งศาสตร์บนพื้นฐานแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักในการร่างต้นแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (Draft prototype) ต้องอาศัยประสบการณ์การทำงาน การวิเคราะห์เนื้อหา และการลดทอนข้อมูล ตลอดจนความร่วมมือในการให้ข้อมูลของผู้เกี่ยวข้อง

ระยะที่ 2 การพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมพัฒนาในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก จำนวน x กลุ่มจนได้ต้นแบบนวัตกรรมเพื่อนำไปทดลองใช้ในระยะที่

3 จัดเป็นระยะที่สำคัญที่สุดของการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้

ระยะที่ 3 การทดสอบต้นแบบนวัตกรรมด้วยการวิจัยกึ่งทดลองในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ พัฒนาข้อสรุปที่เป็นนัยทั่วไป (Generalization)

บทสรุป

การวิจัยและพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้เป็นทางเลือกหรือวิธีการใหม่ ๆ ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงาน พัฒนาวิชาชีพ หรือพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นการวิจัยเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับนวัตกรรมต้นแบบหลักสูตรเสริมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ได้สาระสรุปการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักในการพัฒนาสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนของนักศึกษาสาขาสุขภาพความงามและสปาที่จะขยายองค์ความรู้ใหม่ทางการศึกษาให้มีความสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน. (2560). สาธารณสุขและการดำเนินงานชุมชน จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ธรรมสภา.
- ยามีละ ดอแม กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน ไฉน น้อย และพรภิรมย์ หลงทรัพย์. (2559). หลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการดูแลสุขภาพตามธาตุเจ้าเรือนโดยการใช้ปัญหาเป็นหลักของนักศึกษาสุขภาพความงามและสปา. การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- दनัย เทียนพุ่ม. (2557). โมเดลการวิจัยและพัฒนา. จาก <http://newthaimba.blogspot.com/2014/03/r-model.html>
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2553). แนวคิด ทฤษฎีและประเด็นเพื่อการบริหารทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.

อภิสิทธิ์ ไส้สัทรูโกล. บรรณาธิการ. (2559). ก้าวตาม ๙ ถอดวิธีคิดเชิงออกแบบของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช. นิตยสารคิด, 81 (3).

Ubben, G. C., Hughes, L. W., and Norris, C. J. (2001). *The Principal: Creative Leadership for Effective Schools*. Boston: Allyn and Bacon.