



**การวิจัยและการพัฒนา
(Research and Development)**

- *ผศ.ดร.วาโร เฟื่องสวัสดิ์*



การวิจัยและการพัฒนา (Research and Development)

• ผศ.ดร.วาริ เฟ็งสวัสดิ์¹

การวิจัยและการพัฒนาเป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product) โดยทำการทดสอบในสภาพจริงและดำเนินการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หลายๆ รอบ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ดังนั้น เป้าหมายหลักหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยและการพัฒนา คือ ผลิตภัณฑ์นั่นเอง

ความหมายของการวิจัยและการพัฒนา

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยและการพัฒนา ดังนี้

ทิสนา แคมมณี (2540 : 5) ได้กล่าวว่าการวิจัยและการพัฒนา หมายถึง การวิจัยที่มุ่งนำเอาความรู้จากการวิจัยบริสุทธิ์ไปวิจัยต่อโดยพัฒนาเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและทดลองใช้จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจแล้วจึงนำไปเผยแพร่ใช้ในวงกว้างเพื่อพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วน วิทยุญา วิชาลาภรณ์ (2540 : 24) ได้กล่าวว่าการวิจัยและการพัฒนาไม่ใช่อยู่ที่การสร้างหรือทดสอบทฤษฎีแต่อยู่ที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในโรงเรียน ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการวิจัยและการพัฒนา เช่น อุปกรณ์การฝึกอบรม อุปกรณ์การเรียน สื่อการเรียน ระบบการจัดการ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นจะต้องตรงกับความต้องการที่มีรายละเอียดโดยเฉพาะ เมื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นแล้วจะต้องนำไปทดลองใช้และปรับปรุงจนถึงระดับที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุลและสุภาพ ฉัตรารักษ์ (2543 : 174-174) ที่กล่าวว่า การวิจัยและการพัฒนาเป็นการวิจัยที่มีจุดหายเพื่อสร้างหรือค้นหาแนวคิด แนวทาง วิถีปฏิบัติหรือสิ่งประดิษฐ์ที่นำไปใช้เพื่อพัฒนากลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กร จุดหมายปลายทางที่คาดหวังจึงเป็นการมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ เช่น แนวคิด พฤติกรรม วิถีปฏิบัติที่คาดว่าจะดีขึ้น จึงมักเกี่ยวข้องกับการทดลองตัวอย่างของงานวิจัยและการพัฒนา เช่น การพัฒนาหลักสูตรการเรียน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยอาจจะอยู่ในรูปของหลักการ โครงสร้างและแนวทางของหลักสูตร ชุดฝึกอบรมครูสื่อและชุดการเรียนแนวทางการประเมินและระบบในการบริหารจัดการหลักสูตร สิ่งเหล่านี้ได้มีการทดสอบด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อยืนยันประสิทธิภาพแล้ว

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวิจัยและการพัฒนา หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซึ่งมี 2 ลักษณะได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสื่อวัสดุ อุปกรณ์ (Material) และผลิตภัณฑ์ประเภทวิธีการหรือกระบวนการ (Process) โดยดำเนินการทดสอบในสภาพจริงและทำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หลายๆ รอบ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

¹ ผู้ช่วยอธิการบดี ฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



กระบวนการวิจัยและพัฒนา

กระบวนการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจ สังเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ เป็นการดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) หรือการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่หาคำตอบเกี่ยวกับสภาพปัญหาความต้องการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์รวมทั้งลักษณะที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้พัฒนา ผลการดำเนินการในขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น

2. การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นการดำเนินการโดยการนำความรู้และผลการวิจัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเริ่มจากการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การกำหนดวิธีที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ และทรัพยากรที่ต้องการเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งในด้านกำลังคน งบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ และระยะเวลา หลังจากนั้นจึงดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะหรือรูปแบบตาม ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ส่วนผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนามีลักษณะอย่างไรหรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์มีอะไรบางอย่างจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์นี้จะต้องใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในการสร้างผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

3. การทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ เมื่อสร้างผลิตภัณฑ์เสร็จแล้วจะต้องนำไปตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ ถ้าหากผลการตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพยังไม่เป็นที่พึงพอใจหรือมีบางส่วนที่ไม่สมบูรณ์จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนกระทั่งผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์จะดำเนินการ ดังนี้

3.1 การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก เป็นการทดลองเบื้องต้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมผลประเมินเชิงคุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ มักนิยมทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ในโรงเรียน 1 - 3 โรงเรียน เด็กนักเรียน 6 - 12 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสังเกต สัมภาษณ์ สอบถาม แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์

3.2 การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่ เป็นการนำผลิตภัณฑ์ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่มีขนาดใหญ่ หรือเรียกว่ากลุ่มนำร่อง (Pilot group) ซึ่งได้แก่การนำไปใช้ในโรงเรียน 5-15 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 30 - 100 คน โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ นำผลที่ประเมินเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์หรือกลุ่มควบคุมที่เหมาะสม วัตถุประสงค์หลักของการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มขนาดใหญ่ เพื่อต้องการที่จะบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหรือไม่ ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการดำเนินการของขั้นตอนนี้จะใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental design) แล้วนำผลการวิจัยมาแก้ไขปรับปรุงผลิตภัณฑ์

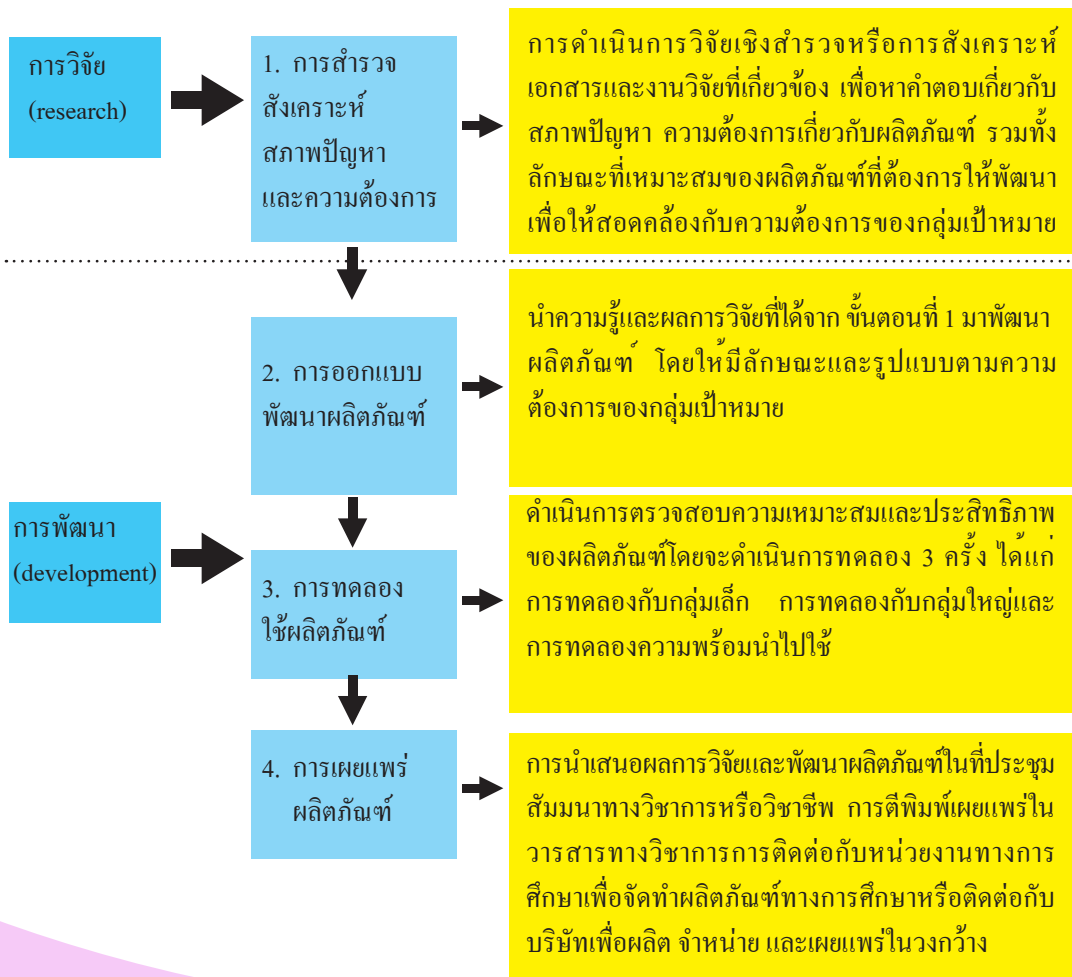
3.3 การทดลองความพร้อมนำไปใช้ หลังจากปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์จนมีความมั่นใจในด้านคุณภาพ ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบความพร้อมสู่การปฏิบัติ โดยนำไปใช้ในโรงเรียน 10 - 30 โรงเรียน นักเรียน 40 - 200 คน รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสังเกต เพื่อตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความพร้อมที่จะนำไปใช้ในโรงเรียนได้หรือไม่เพียงใด แล้วนำสารสนเทศที่ได้จากขั้นตอนนี้มาแก้ไขปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เช่น คู่มือในการใช้ผลิตภัณฑ์มีความชัดเจนหรือไม่ เป็นต้น การดำเนินการ



ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์ในภาพรวมทั้งหมด ซึ่งจะประเมินทั้งตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการใช้ผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ เป็นต้น ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปสู่การตัดสินใจปรับปรุงผลิตภัณฑ์นั้นๆ หากพิจารณาแล้วพบว่าไม่คุ้มค่าหรือเสี่ยงอันตราย ก็จะยุติการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น แต่ถ้าหากผลการประเมินพบว่าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี ก็จะนำไปสู่การดำเนินการขั้นต่อไปคือการจดลิขสิทธิ์ การเผยแพร่ และการประชาสัมพันธ์ในวงกว้าง

4. การเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ เป็นการนำผลการวิจัยและผลิตภัณฑ์ไปเผยแพร่ เช่น การนำเสนอในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ การตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ การติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อกับบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายและเผยแพร่ในวงกว้างต่อไป

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาสามารถสรุปเป็นภาพประกอบได้ ดังนี้



ภาพที่ 1 กระบวนการวิจัยและพัฒนา



กระบวนการที่สนับสนุนการประเมินผลสัมฤทธิ์

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

กระบวนการที่สนับสนุนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามี 13 ประการ ดังนี้ (Scriven, 1967 อ้างถึงใน Worthen and Sauder, 1987 : 88 - 90)

1.1 ความจำเป็น ได้แก่ จำนวนคนที่จะได้รับผลกระทบ ความสำคัญในทางสังคมและหลักฐานแสดงความต้องการจำเป็น

1.2 การตลาด แผนการนำผลสัมฤทธิ์ไปจำหน่าย ขนาดของตลาด (Market share) และความสำคัญของตลาดที่คาดหวัง

1.3 ผลประกอบการจากการทดลอง หลักฐานแสดงถึงประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์

1.4 ผลประกอบการจากผู้บริโภคจริง

1.5 ผลประกอบการจากการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

1.6 ผลประกอบการในระยะยาว เช่น 1 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากใช้ผลสัมฤทธิ์

1.7 ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น

1.8 ผลประกอบการในเชิงกระบวนการ ซึ่งได้แก่ หลักฐานยืนยันผลของผลสัมฤทธิ์ตามคำพรรณนาสรรพคุณ ความเป็นเหตุเป็นผลตามที่กล่าวอ้าง และความสอดคล้องกับเกณฑ์ด้านศีลธรรมจรรยา

1.9 ความเป็นเหตุเป็นผลของผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลสัมฤทธิ์ ซึ่งแสดงถึงหลักฐานของประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นผลจากการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง การศึกษาย้อนหลังหรือการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

1.10 ผลประกอบการในเชิงความมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ มีหลักฐานในเชิงสถิติที่แสดงถึงประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ที่เหมาะสม ระดับนัยสำคัญและการแปลความหมายอย่างถูกต้อง

1.11 ผลประกอบการในเชิงความสำคัญทางการศึกษา กล่าวคือ ความสำคัญทางการศึกษาที่เป็นผลจากการตัดสินใจโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการตัดสินใจจากการวิเคราะห์รายข้อและคะแนนดิบที่วัดได้ ผลข้างเคียงผลในระยะยาว และการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้น ตลอดจนการใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาดังกล่าวอย่างสมเหตุสมผล

1.12 ค่าใช้จ่ายและประสิทธิผล แสดงโดยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายอันเป็นผลการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ และการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับคู่แข่งขั้นในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ดังกล่าว

1.13 การบริการหลังการขาย โดยพิจารณาจากแผนบริการหลังการขายและการพัฒนากรอบมโนทัศน์งานประจำการ การให้ความช่วยเหลืออย่างทันทั่วทั้งที่และการศึกษาการใช้ผลสัมฤทธิ์ใหม่ตลอดจนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่เป็นหลักสูตรระบบการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร (The curriculum materials analysis system : CMAS) ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ประการ ดังนี้ (Morrisett & Stevens, 1967 อ้างถึงใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2541 : 246)



2.1 บรรยายคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เวลาที่ต้องการ สไตล์ ค่าใช้จ่าย ข้อมูลประกอบการที่มีอยู่ เนื้อหาวิชา เอกลักษณะของหลักสูตร

2.2 วิเคราะห์หลักการและเหตุผล ตลอดจนวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยการบรรยายและประเมิน หลักการและเหตุผลของหลักสูตร วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.3 พิจารณาเงื่อนไขในการใช้ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ คุณลักษณะของนักเรียน นักศึกษา สมรรถภาพ ของครูอาจารย์ คุณลักษณะของโรงเรียนและชุมชน การจัดหลักสูตรและหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

2.4 พิจารณาเนื้อหาสาระของหลักสูตรทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

2.5 พิจารณาด้านการเรียนการสอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ในหลักสูตร โดยกล่าวถึงความ เหมาะสมของกลยุทธ์การสอน รูปแบบ วิธีการ สื่อ และกระบวนการเรียนการสอนแบบต่างๆ

2.6 การตัดสินใจคุณค่าโดยรวม โดยพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งข้อมูลเชิงบรรยายอื่นๆ รายงาน และ ประสิทธิภาพที่ใช้หลักสูตร ผลการทดลองใช้หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่างๆ

3. การประเมินผลิตภัณฑ์ประเภทสื่อการเรียนการสอน

กระบวนการประเมินผลิตภัณฑ์สื่อการเรียนการสอนมี 2 ขั้นตอน ดังนี้ (วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2536 : 13-31)

3.1 การตรวจสอบโครงสร้างภายในสื่อ ซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 ลักษณะสื่อ ประกอบด้วย ลักษณะเฉพาะตามประเภทสื่อ มาตรฐานการออกแบบ มาตรฐานทางเทคนิควิธี และมาตรฐานความมีสุนทรีย์ของสื่อ

3.1.2 เนื้อหาสาระ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คนเป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหาสาระที่ ปรากฏในสื่อ โดยแสดงความเห็นเพื่อการปรับปรุงในส่วนที่ควรปรับปรุงหรือให้ความเห็นชอบเพื่อกำหนด การต่อไป

3.2 การตรวจสอบคุณภาพสื่อ โดยปกติดำเนินการโดยทดลองใช้สื่อกับตัวแทนกลุ่มเป้าหมายใน สภาพการณ์จริง ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนคือ

3.2.1 การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง

3.2.2 การทดสอบกลุ่มเล็ก

3.2.3 การทดสอบกลุ่มใหญ่

โดยเปรียบเทียบผลการทดลองใช้สื่อกับเกณฑ์มาตรฐาน กล่าวคือ สื่อการเรียนการสอนที่ประเมินมี คุณภาพมาตรฐานในระดับ 90/90 ในที่นี้ 90 ตัวแรกหมายถึงคะแนนรวมเฉลี่ยของกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 90 ส่วน 90 ตัวหลังหมายถึงร้อยละ 90 ของผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อของสื่อการเรียนการสอน

ลักษณะของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นการนำความรู้หรือความเข้าใจใหม่ที่สร้างขึ้นมาพัฒนาเป็นตัวแบบใช้งาน เป็นการทำวิจัยเพื่อ แสวงหาหรือสร้างสรรค์ภูมิปัญญาใหม่ แล้วทำการพัฒนาด้วยการคิดค้น ต่อยอดความรู้ความเข้าใจดังกล่าวให้อยู่



ในรูปแบบการพัฒนาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้ เช่น ผลผลิตกระบวนการหรือการบริการใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการจำเป็นของผู้ใช้และสังคม

2. เป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เนื่องจากจุดแข็งของการวิจัยและพัฒนา มี 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ การวิจัย การพัฒนา และการเผยแพร่ ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้ความรู้หรือความเข้าใจในแง่มุมใหม่สำหรับนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดไปสู่ผู้ใช้ในวงกว้าง จึงต้องกระทำอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ที่กล่าวว่า “อย่างเป็นระบบ” เป็นการดำเนินงานที่เป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนา ส่วนที่กล่าวว่า “อย่างต่อเนื่อง” เป็นกระบวนการดำเนินงานที่จะต้องกระทำติดต่อกันโดยใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา และเผยแพร่ผลผลิตไปสู่ผู้ใช้อย่างกว้างขวางและเป็นรูปธรรมค่อนข้างยาวนานมาก

3. มีการดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นวัฏจักรด้วยวิธีการที่เชื่อถือได้ การทำการวิจัยและพัฒนาทุกขั้นตอนจะต้องกระทำอย่างพิถีพิถันภายใต้การกำกับคิดคม และตรวจสอบซ้ำหลายครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผลผลิตขั้นสุดท้าย (End of product) ของกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่อยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ตรงตามระดับมาตรฐานก่อนการเผยแพร่ไปสู่ผู้ใช้หรือสังคม

4. มักใช้วิธีการผสมผสานวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการวิจัย การวิจัยและพัฒนาโดยทั่วไปนักวิจัยมักใช้การผสมผสานวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามฐานคติที่อยู่ภายใต้กระบวนการทัศนแบบปฏิบัตินิยม / ประโยชน์นิยมเป็นหลัก เช่น ผสมผสานวิธีการเชิงปริมาณ ได้แก่ การวิจัยเชิงสำรวจในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ และการวิจัยเชิงทดลองในขั้นตอนทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การศึกษาเฉพาะกรณีในขั้นตอนการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์สู่กลุ่มผู้ใช้หรือชุมชนใดชุมชนหนึ่ง

5. มุ่งเน้นการตอบสนองต่อผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยและพัฒนา จุดเน้นสำคัญของการวิจัยและพัฒนา คือการดำเนินการวิจัยที่จะต้องตอบสนองความต้องการของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลผู้ประสงค์จะนำผลิตภัณฑ์ที่เป็นวิทยาการสมัยใหม่ไปใช้งาน และ/หรือประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหาที่มีอยู่ในหน่วยงาน องค์กรหรือชุมชน ดังนั้น ในการออกแบบการวิจัยและพัฒนา นักวิจัยมักกำหนดให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของการวิจัยและพัฒนา ตั้งคำถามหรือโจทย์การวิจัย รวมทั้งการสนับสนุนงบประมาณ เป็นต้น ทั้งนี้ นอกจากจะเป็นการสร้างความรู้สึกร่วมเป็นส่วนในการทำวิจัยและพัฒนา ร่วมกับนักวิจัยแล้ว ยังจะส่งผลต่อการยอมรับและการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้อีกด้วย

6. ผลของการวิจัยและพัฒนาที่มีคุณค่าและมูลค่าสูงสามารถจดทะเบียนเป็นสิทธิบัตรได้ ผลของการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะที่อยู่ในรูปผลิตภัณฑ์ที่เป็นภูมิปัญญาที่เกิดจากการสร้างสรรค์และการลงทุนลงแรงของนักวิจัย อาจจะมีคุณค่า (Value) และมูลค่า (Worth) เชิงพาณิชย์หรือเป็นประโยชน์ในแง่การทำการค้าสูง นักวิจัยสามารถจดทะเบียนเพื่อคุ้มครองสิทธิให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ และพระราชบัญญัติสิทธิบัตรทั้งในประเทศและนานาชาติได้

ข้อดีและข้อจำกัดของการวิจัยและพัฒนา

1. ข้อดีของการวิจัยและพัฒนา

1.1 ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรหรือองค์การ การวิจัยและพัฒนา มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์นี้เป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวสอดคล้องกับความต้องการของบุคลากรและองค์การ

1.2 ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความหมายและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากกระบวนการวิจัยและพัฒนาเปิดโอกาสให้ผู้ที่คาดหมายว่าจะนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์การวิจัย และสนับสนุนการวิจัย ดังนั้น จึงมีแนวโน้มที่เป็นไปได้สูงที่จะทำให้อุบัติการณ์ที่มีความหมายเชื่อมโยงกับสภาพวิถีการดำเนินชีวิตและการทำงานอย่างสอดคล้องกลมกลืน รวมทั้งตอบสนองความต้องการจำเป็นในการใช้งานของผู้ใช้อย่างแท้จริง

1.3 มีส่วนส่งเสริมชื่อเสียงและรายได้แก่นักวิจัยผู้สร้างสรรค์งานวิจัย ในการทำวิจัยและพัฒนา ถ้าผู้วิจัยใช้ความรู้และภูมิปัญญาของตนในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางสังคมและมีมูลค่าทางการตลาดก็จะมีส่วนส่งเสริมให้ผู้วิจัยมีชื่อเสียงและรายได้จากการเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้น

2. ข้อจำกัดของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาจะใช้ระยะเวลา พลังสติปัญญาและจิตใจ รวมทั้งค่าใช้จ่ายจำนวนมาก การวิจัยประเภทนี้ส่วนมากมักต้องการระยะเวลาในการทำวิจัย รวมทั้งบุคลากรทางการวิจัยที่มีสติปัญญาดีเยี่ยม มีจิตใจที่มุ่งมั่นและทุ่มเทต่อการทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังต้องใช้งบประมาณในการลงทุนค่อนข้างสูง

ตัวอย่างงานวิจัยและพัฒนา

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา (ชีวิน จินดาโชติ. 2547)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงของครูโรงเรียนประถมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงของครูโรงเรียนประถมศึกษา
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงของครูโรงเรียนประถมศึกษา
4. เพื่อประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงของครูโรงเรียนประถมศึกษา ด้านความรู้ความเข้าใจ ความคิดเห็นและความสามารถในการประเมินผลตามสภาพจริงในโรงเรียนประถมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

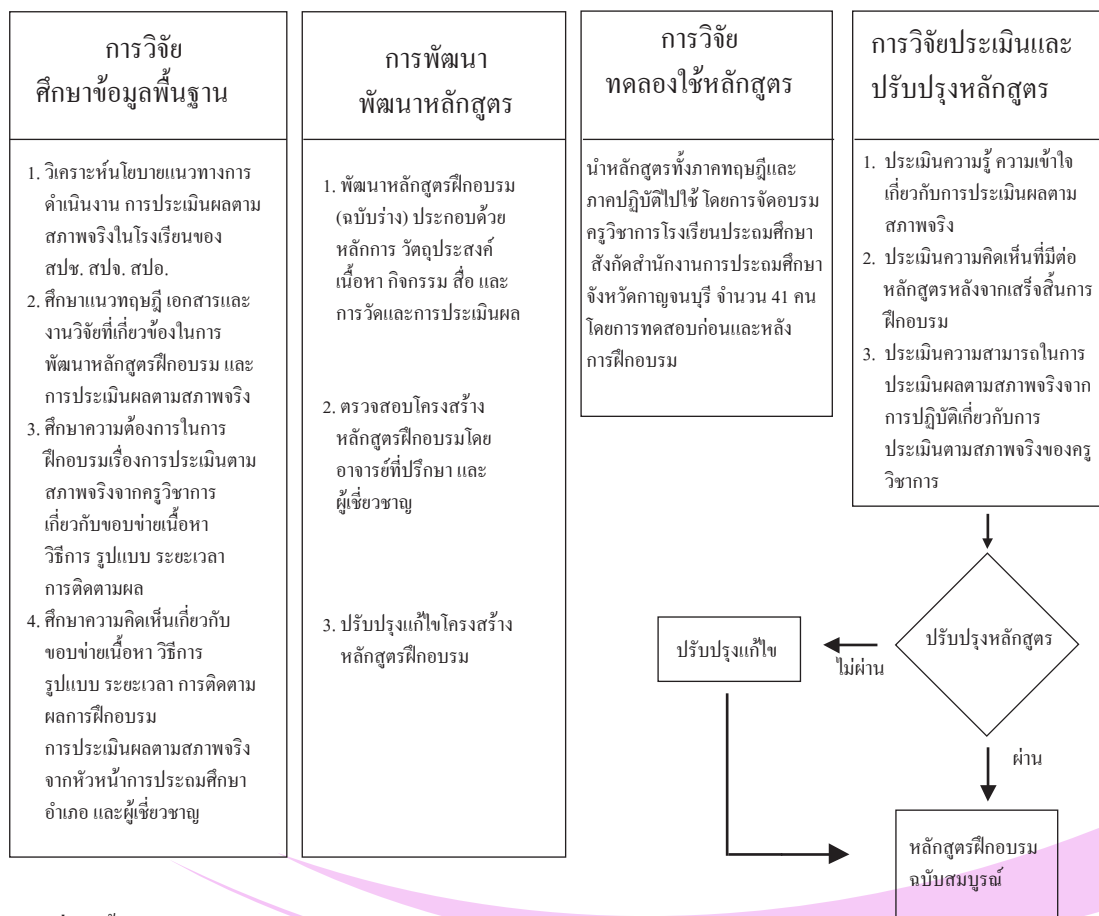


ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย สํารวจข้อมูลพื้นฐานเรื่องหลักสูตรฝึกอบรม และการประเมินผลตามสภาพจริง ของครูวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 436 คน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี อำเภอละ 1 คน รวม 13 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตามสภาพจริงจำนวน 13 คน รวมทั้งหมด 452 คน นำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา พัฒนาโครงสร้างของหลักสูตรภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยผู้วิจัย อาจารย์ ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการฝึกอบรม และด้านการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย ทดลองใช้หลักสูตร คือการนำหลักสูตรที่พัฒนาไปทดลองใช้กับครูวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 41 คน โดยฝึกอบรม ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา ประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้หลักสูตร ในระหว่างการใช้หลักสูตรโดยทดสอบความรู้ ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้หลักสูตรด้วยแบบทดสอบ และ สอบถามความคิดเห็นต่อการใช้หลักสูตร รวมไปถึงการติดตามผลหลังการฝึกอบรมด้วยแบบสอบถามผู้เข้ารับ การอบรม โดยทั้ง 4 ขั้นตอนสามารถสรุปเป็นภาพประกอบได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการประเมินผลตามสภาพจริง สำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา (ชีวิน จินดาโชติ. 2547 : 13)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาพบว่า นโยบายแนวคิด ทฤษฎีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องตอบสนองเป้าประสงค์ของหลักสูตร สอดคล้องกับความเป็นอยู่ของสังคม โดยประเมินให้สอดคล้องกับหลักสูตร ประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอน ประเมินความสามารถของผู้เรียนทั้งระดับคุณภาพและความสามารถ การประเมินต้องสะท้อนให้เห็นการปฏิบัติจริงในสภาพการณ์จริงหรือคล้ายจริงโดยใช้เทคนิควิธีการเครื่องมือที่เหมาะสมและหลากหลาย หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้นต้องให้การฝึกอบรมตามรูปแบบเชิงปฏิบัติการ ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ร่วมกิจกรรมอย่างหลากหลาย ทั้งศึกษาเอกสาร ถามตอบ ฝึกปฏิบัติจริง นำเสนอผลงาน เพื่อวิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันและสรุปผลสามารถนำไปใช้วัดผลประเมินผลกับนักเรียนได้โดยตรง ควรมีรูปแบบการวัดผลประเมินผลการอบรมที่ชัดเจน สื่อที่ใช้ในการอบรมควรเป็นสื่อที่ทันสมัย ระยะเวลาในการฝึกอบรม 3 วันและนำไปทดลองใช้ที่โรงเรียนของตนประมาณ 1 เดือน การติดตามผลการฝึกอบรมอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้งโดยใช้กระบวนการนิเทศ

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพบว่า หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา มีสาระประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างเนื้อหา คำแนะนำ การใช้หลักสูตรฝึกอบรม กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ และการวัดประเมินผล ซึ่งมีเนื้อหาจำนวน 6 หน่วยคือ 1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล 2) ความหมาย หลักการ และลักษณะสำคัญของการประเมินผลตามสภาพจริง 3) เทคนิค วิธีการ และเครื่องมือการประเมินผลตามสภาพจริง 4) การจัดทำแบบประเมินค่า (Rubric) 5) ธรรมชาติ/ลักษณะเฉพาะของกลุ่มสาระการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล 6) การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน ซึ่งประกอบไปด้วย ภาคทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในหลักการ องค์ประกอบของการประเมินผลตามสภาพจริง และภาคปฏิบัติเกี่ยวกับความสามารถในการประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้แบบฝึกปฏิบัติงานและการรายงานสรุปผลจากชิ้นงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความสอดคล้องเหมาะสมโดยเสนอแนะให้สรุปไปความรู้ให้สั้นและกระชับ และตัดสาระหน่วยที่ 7 เรื่องภาระงานออกเนื่องจากปรากฏอยู่ในหน่วยที่ 4, 5 และ 6 แล้ว พร้อมเสนอให้เน้นการปฏิบัติจริงตามสภาพจริงในทุกขั้นตอนของการฝึกอบรม

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา โดยการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 41 คน เป็นเวลา 3 วัน โดยดำเนินการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม (Pre - test) การดำเนินการอบรม ทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการฝึกอบรม (Post - test) พร้อมทั้งสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนรู้และความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม โดยให้ครูวิชาการนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ 1 เดือน และทำการประเมินความสามารถในการประเมินผลตามสภาพจริง พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ศึกษาหาความรู้จากใบความรู้ เอกสารประกอบการฝึกอบรม มีการอภิปรายกันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะเรื่องเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะ ความสามารถในการปฏิบัติโดยมี



บรรยากาศ ความเป็นกันเอง สนุกสนานที่จะเรียนรู้ และพบว่าในหน่วยที่ 2 ความหมาย หลักการ และลักษณะสำคัญของการประเมินผลตามสภาพจริง ใช้เวลาในการศึกษาใบความรู้ค่อนข้างมาก และการนำเสนอผลงานที่คล้ายกันในหลายกลุ่มทำให้เสียเวลา และเอกสารบางอย่างมีไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น ตัวอย่างเพิ่มสะสมงาน เป็นต้น

4. ผลการประเมินความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาพบว่า ความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การประเมินผลตามสภาพจริงก่อนและหลังการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01 โดยความรู้ความเข้าใจ เรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ผลการเรียนรู้ของตนเองของผู้เข้าอบรมหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ความหมาย หลักการ และลักษณะสำคัญของการประเมินผลตามสภาพจริงและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล ความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร พบว่า ในภาพรวมเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ความคิดเห็นที่อยู่ในระดับมากเป็นลำดับต้นๆ ได้แก่ เนื้อหา และเอกสารประกอบการฝึกอบรม ส่วนความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเป็นลำดับสุดท้ายคือ ระยะเวลาในการฝึกอบรม และการติดตามผลการฝึกอบรม ความสามารถในการประเมินผลตามสภาพจริงพบว่าในภาพรวมครูวิชาการมีความสามารถในการประเมินผลตามสภาพจริงอยู่ในระดับพอใช้ ได้แก่ มีเครื่องมือในการประเมินผล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดี แต่แผนการจัดการเรียนรู้ เกณฑ์การประเมินผลและชิ้นงานเพิ่มสะสมงานอยู่ในระดับพอใช้ซึ่งพบว่ายังขาดการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการจัดทำแผนการเรียนรู้ การกำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมินผล และการร่วมวางแผนกำหนดชิ้นงานเพิ่มสะสมงาน

สรุป

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมี 2 ลักษณะ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสื่อวัสดุอุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์ประเภทกระบวนการหรือวิธีการ โดยดำเนินการทดสอบในสภาพจริงและทำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หลายๆรอบ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กระบวนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย 1) การสำรวจ สังเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ 2) การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3) การทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งดำเนินการทดลอง 3 ครั้ง ได้แก่ การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายขนาดเล็ก การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่ และการทดลองความพร้อมนำไปใช้ และ 4) การเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ การวิจัยและพัฒนา มีลักษณะสำคัญ ได้แก่ เป็นการนำความรู้หรือความเข้าใจใหม่ ที่สร้างขึ้นมาพัฒนาเป็นตัวแบบใช้งาน เป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง มีการดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นวัฏจักรด้วยวิธีการที่เชื่อถือได้ มักใช้วิธีการผสมผสานวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการวิจัย มุ่งเน้นการตอบสนองต่อผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ ผลของการวิจัยและพัฒนาที่มีคุณค่าและมูลค่าสูงสามารถจดทะเบียนเป็นสิทธิบัตรได้

เอกสารอ้างอิง

- ชีวิน จินดาโชติ. (2547). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการประเมินผลตามสภาพจริงของครูโรงเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร. (อัครสำเนา).
- ทิสนา แจมมณี. (2540). การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research). ใน ทิสนา แจมมณี และสร้อยสน สกลรัตน์(บก.). แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา. (หน้า 1-12). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผ่องพรรณ ตริยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. (2543). การออกแบบการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิญญา วิศาลภรณ์. (2540). การวิจัยทางการศึกษา : หลักการและแนวทางการปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อนแถมมี.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2536). การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน. วารสารครูศาสตร์. 21(3), 13-31.
- วาโร เพิ่งสวัสดิ์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2541). วิธีวิทยาการประเมินทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Charles, C.M. and Merler, C.A. (2002). **Introduction to Educational Research**. 4th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- McMillan, J. H. (2000). **Educational Research : Fundamentals for the Consumer**. 3rd ed. New York: Longman.
- Worthen, B.R. and Sauder, J.R. (1987). **Educational Evaluation**. New York: Longman.