

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความรู้ด้านการวิจัยสำหรับอาจารย์ในสถาบันการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานครด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัยดังนี้

1. การประเมินความต้องการจำเป็น
2. ชุดฝึกอบรมทางไกล
3. การวิจัยและพัฒนา
4. สถาบันการอาชีวศึกษา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นการประเมินก่อนการกำหนดโครงการฝึกอบรม เพื่อค้นหาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรหรือบุคลากรว่ามีปัญหาใดที่จะสามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดแผนงาน โครงการ กิจกรรม หรือการฝึกอบรม เป็นต้น จะขอกกล่าวถึงความหมายของการต้องการจำเป็น ดังนี้

##### 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น

ความต้องการจำเป็น เป็นความแตกต่างหรือช่องว่าง (Gap) ระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่หรือสภาพ ที่เป็นจริงในปัจจุบัน (What is) กับสิ่งที่ควรจะเป็นหรือสภาพที่คาดหวัง (What should be) Belle Routh Witkin (1984) กล่าวว่า ความต้องการจำเป็น เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการตอบสนองหรือก่อให้เกิดประโยชน์เมื่อได้รับการตอบสนองโดยให้ความหมายความต้องการจำเป็น ตามมุมมอง 4 ด้าน ดังนี้

1.1.1 มุมมองด้านความแตกต่าง (Discrepancy view) ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างระหว่างการกระทำหรือผลการปฏิบัติงาน ที่ต้องการ (Desired Performance) กับการกระทำหรือผลการปฏิบัติงานที่สังเกตได้จากการปฏิบัติจริง (Observed Performance)

1.1.2 มุมมองด้านความเป็นประชาธิปไตย (Democratic view) ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความปรารถนา ความต้องการของคนส่วนใหญ่ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มอ้างอิงที่เชื่อถือได้

1.1.3 มุมมองด้านการวิเคราะห์ (Analytic view) ความต้องการจำเป็น หมายถึง สารสนเทศของสิ่งหนึ่งสิ่งใดในหน่วยงานที่บุคลากรผู้มีความสามารถได้พิจารณาลงความเห็นว่ามีความสำคัญต่อหน่วยงานและจะทำให้เกิดการพัฒนาในหน่วยงาน

1.1.4 มุมมองด้านการวินิจฉัย (Diagnostic view) ความต้องการจำเป็น หมายถึง สิ่งที่คุณคน ได้พิจารณาแล้วว่ามีความบกพร่องหรือขาดหายไป และพิสูจน์ได้ว่าสิ่งที่ขาดหายไปนั้น จะทำให้เกิด ความเสียหายต่อหน่วยงาน ความต้องการจำเป็น จำแนกได้หลายประเภทขึ้นกับเกณฑ์ การแบ่ง ได้แก่การแบ่งโดยพิจารณา ถึงวิธีการค้นหาเป็นหลัก การแบ่งโดยพิจารณาถึงช่วงเวลาของ ปัญหาการแบ่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1) แบ่งโดยพิจารณาถึงวิธีการค้นหาเป็นหลัก มี 2 ประเภทคือ ความต้องการจำเป็นที่ปรากฏชัด (Obvious needs) คือ ความจำเป็นที่ไม่จำเป็นต้องค้นหา เพียงแต่ ใช้ประสบการณ์หรือพิจารณาจากข้อมูลหรือสถิติก็เห็นได้ชัด ไม่จำเป็นต้องสำรวจหรือวิเคราะห์ปัญหา สภาพการณ์เช่นนี้จำเป็นต้องจัดการการฝึกอบรม เช่น มีพนักงานใหม่ มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ เป็นต้น และความต้องการจำเป็นที่ต้องค้นหา (Hidden needs) คือความต้องการจำเป็นที่ไม่ ปรากฏสาเหตุที่ ชัดเจนจำเป็นต้องมีการสำรวจ หรือวิเคราะห์ปัญหา และมั่นใจว่า สามารถจะแก้ปัญหาได้ด้วย การฝึกอบรม เช่น

- (1) ผลผลิตของงานตกต่ำหรือผลงานไม่ได้มาตรฐาน
- (2) งานเสร็จไม่ทันกำหนดเวลาบ่อยๆ
- (3) มีอัตราการร้องทุกข์หรือความไม่พอใจในผลผลิตหรือผลงานสูง
- (4) งานบริการล่าช้าเสียเวลาและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
- (5) ต้นทุนในการผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานสูงกว่าปกติ
- (6) ขาดความร่วมมือและประสานงานระหว่างหน่วยงาน
- (7) มีการลา หรือขาดงานมาก

2) แบ่งโดยพิจารณาถึงช่วงเวลาของปัญหา มี 3 ประเภทคือ

(1) ความต้องการจำเป็นที่ปรากฏชัดในปัจจุบัน สภาพการณ์ที่เป็น ปัญหาชัดเจน

(2) ความต้องการจำเป็นที่จะปรากฏในอนาคต มีเครื่องชี้หรือสื่อว่าจะ เกิดจากปัญหา อย่างแน่นอนในอนาคต สภาพการณ์ที่เป็นปัญหาป้องกัน

(3) ความต้องการจำเป็นที่มุ่งปรับระดับความสามารถของบุคคลและ ขององค์การไม่มี ปัญหาปรากฏทั้งในปัจจุบันและอนาคต แต่ต้องการพัฒนาศักยภาพขององค์การและ บุคคล ยกกระดับเป้าหมาย ขององค์การ และความพึงพอใจของบุคลากรให้สูงขึ้นสภาพการณ์ที่เป็น ปัญหาพัฒนา

- 3) แบ่งโดยพิจารณาถึงผู้มีความต้องการจำเป็นมี 3 ประเภทคือ
  - (1) ความต้องการจำเป็นของรายบุคคล
  - (2) ความต้องการจำเป็นของกลุ่มงาน หน่วยงานองค์การ
  - (3) ความต้องการจำเป็นของสภาพการณ์ที่ต้องแก้ไขด้วยการฝึกอบรม

## 1.2 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

นักวิชาการและนักประเมินทางการศึกษาให้นิยามความหมายของคำว่า กระบวนการที่เป็นระบบซึ่งใช้เพื่อกำหนด ความแตกต่างระหว่างสภาพที่มุ่งหวังกับสภาพที่เป็นจริง ส่วนใหญ่จะเน้นที่ ความแตกต่างของผลผลิต (outcome gaps) จากนั้นมีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของ ความแตกต่างนั้น แล้วเลือกความต้องการจำเป็นที่สำคัญ มาแก้ไข (Witkin, 1984, McKillip, 1987)

สุวิมล ว่องวานิช (2550, น.62) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกระบวนการ ประเมินเพื่อกำหนดความแตกต่างของสภาพที่เกิดขึ้นกับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุสิ่งที่ต้องการให้ เกิดว่ามีลักษณะเช่นใด และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ สิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ว่าสมควร เปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง การประเมินความต้องการจำเป็นทำให้ได้ข้อมูลที่น่าไปสู่การ เปลี่ยนแปลง กระบวนการจัดการศึกษา หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นปลายทาง การเปลี่ยนแปลงอัน เนื่องมาจาก การประเมินความต้องการจำเป็นจึงเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์และเป็นการ เปลี่ยนแปลงทางบวก

Witkin, 1984 และ Mckillip (1987, p.10) ได้นิยามการประเมินความต้องการจำเป็นไว้ คล้ายๆ กันว่า เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ ซึ่งใช้เพื่อกำหนดความแตกต่างระหว่างสภาพที่มุ่งหวังกับ สภาพที่เป็นอยู่จริง ส่วนใหญ่จะเน้นที่ความ แตกต่างของผลลัพธ์ (Outcome Gaps) จากนั้นมีการจัด เรียงลำดับความสำคัญของความแตกต่างนั้น แล้วเลือกความต้องการจำเป็นที่สำคัญมาแก้ไข และ Witkin ยังเสนอให้นำวิธีการวิจัยเชิงอนาคตมาใช้ ในการประเมินความต้องการจำเป็น ทำให้ การวางแผนงานขององค์กรมีลักษณะเป็นเชิงรุกมากขึ้น เนื่องจากมีการกำหนดความต้องการจำเป็นที่ คาดว่าจะเป็นแนวโน้มหรือเกิดขึ้นในอนาคต นอกเหนือจากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิด ความต้องการจำเป็นแล้ว ยังมีการกำหนดว่าประเมินความต้องการจำเป็น ต้องมีการวิเคราะห์หา แนวทางการแก้ไขปัญหาด้วย อันเป็นที่มาของแนวคิดการประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ (Complete Needs Assessment)

Revier, et al.,1996 (อ้างถึงในสุวิมล ว่องวานิช, 2550, น.63) ให้ความหมายว่า การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นกระบวนการที่มีการดำเนินการเป็นระบบสำหรับการคัดเลือก หรือวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายและการดำเนินการเป็นขั้นตอน ผลการประเมิน ใช้ได้เฉพาะกลุ่มประชากร แต่มีความเป็นระบบบนฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์และเน้นที่ผลลัพธ์

Altschuld and Witkin (2014) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบที่เกิดขึ้น เพื่อจัดลำดับความสำคัญและตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ หรือ การปรับปรุงองค์กร รวมถึงการจัดสรรการใช้ทรัพยากร

จากความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบเพื่อหาความแตกต่างหรือ ช่องว่างระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นกับสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน และนำมาจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เพื่อหาความต้องการจำเป็นที่แท้จริงมาใช้เพื่อแก้ปัญหาต่อไป

### 1.3 หลักการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็นอยู่บนพื้นฐานหลักการ 2 ประการคือ หลักความแตกต่าง (Discrepancy) และหลักความสำคัญ (Importance) กระบวนการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น โดยทั่วไปจึงควรประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่จำแนกออกเป็น 5 ขั้นตอน (สุวิมล ว่องวานิช, 2550, น.81-83) ดังต่อไปนี้

- 1) การศึกษาที่มุ่งหวัง (What should be)
- 2) การศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบัน (What is)
- 3) การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ได้จากข้อ 1) และข้อ 2) และจัดลำดับความสำคัญของผลที่เกิดขึ้น เพื่อกำหนดความต้องการจำเป็น
- 4) การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความแตกต่างในข้อ 3) และจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น
- 5) การศึกษากำหนดแนวทางเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นที่วิเคราะห์ได้จากข้อ 4)

### 1.4 โมเดลการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นการวางแผนการดำเนินงานเพื่อขจัดปัญหาที่เกิดจากความต้องการจำเป็น แบ่งขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น ได้ 3 ระยะที่เรียกว่า Three-Phase Model (Witkin and Altschuld, 1995 อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวานิช, 2555, น.7-20) ดังนี้

ระยะที่ 1 ก่อนการประเมิน ระยะนี้เป็นการสำรวจผู้ประเมินจะพิจารณาว่ามีอะไรบ้างที่รู้แล้วที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็น กำหนดขอบเขตและประเด็นของความต้องการจำเป็น กำหนดจุดมุ่งหมายของความต้องการจำเป็น แหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่ได้รับจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร ในระยะที่ 1 ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นต้องพัฒนาแผนการดำเนินงานสำหรับระยะที่ 2 และกำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมินความต้องการจำเป็นในแต่ละขั้นตอน

ระยะที่ 2 การประเมิน ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นและคณะกรรมการประเมินความต้องการจำเป็นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น จัดลำดับความต้องการจำเป็นและวิเคราะห์หาสาเหตุของความจำเป็น

ระยะที่ 3 หลังการประเมิน เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลและแผนการดำเนินงานที่ได้รับ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน งานหลักคือ การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังและเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา การจัดลำดับความสำคัญของแนวทางแก้ไขปัญหา การจัดทำแผนปฏิบัติงาน ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินความต้องการจำเป็นจะนำเสนอแก่ผู้ตัดสินใจและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และจัดเตรียมแผนสำหรับดำเนินการเพื่อขจัดความต้องการจำเป็นหรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

### 1.5 การจัดลำดับความต้องการจำเป็น

การจัดลำดับความสำคัญ (Priority setting) ของความต้องการจำเป็น เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการระบุความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์หาสาเหตุและการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้การประเมินความต้องการจำเป็นมีความสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีการแก้ไขต่อไป การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เป็นการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นแต่ละประเด็น จากนั้น นำความต้องการจำเป็นมาเรียงลำดับ (Sort) ตั้งแต่ความสำคัญมากไปหาน้อย (สุวิมล ว่องวานิช, 2548, น.263) จะช่วยให้ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นทราบถึงความต้องการจำเป็น หรือปัญหาที่แท้จริง ที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนก่อนปัญหาอื่น ซึ่งวิธีที่ใช้จัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นนั้นมีหลายวิธีด้วยกันผู้ประเมินจะต้องเลือกใช้และดำเนินการด้วยความระมัดระวังภายในระยะเวลาและทรัพยากรที่จำกัดวิธีการจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นมีหลายวิธีแต่ละวิธีจะแตกต่างกันออกไป แต่วิธีการจัดลำดับความสำคัญความต้องการจำเป็นโดยใช้สูตร Modified Priority Needs Index (PNI<sub>Modified</sub>) ซึ่งสูตรในการคำนวณคือ

$$(PNI_{\text{Modified}}) = \frac{(I - D)}{D}$$

โดยการหาค่าผลต่างของ (I- D) หารด้วยค่า (D) เพื่อควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่ไม่มีช่องกว้างมากเกินไป และให้ความหมายเชิงเปรียบเทียบ เมื่อใช้ระดับของสภาพที่เป็นอยู่เป็นฐาน ในการคำนวณอัตราการพัฒนาเข้าสู่สภาพที่คาดหวังของกลุ่ม (สุวิมล ว่องวานิช, 2548, น.279) วิธีจัดลำดับความสำคัญแบบนี้ (PNI<sub>Modified</sub>) มีข้อดีคือ คำนวณง่าย ให้สรุปที่ดีและเมื่อถ่วงน้ำหนักก็ทำให้ได้ความแตกต่างที่ชัดเจนขึ้น ข้อจำกัดของวิธีนี้คือ ข้อตกลงเบื้องต้นเป็น Interval scale ที่ไม่ค่อยเหมาะสม และเป็นการพิจารณาแยกกัน ระหว่างสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน

กับสภาพที่คาดหวัง ผลต่างที่มีค่าเท่ากัน ในระดับต่ำกับระดับสูง ยากในการจัดเรียงลำดับ (คสมศร วงษ์รักษา, 2540)

## 1.6 เทคนิคการตัดสินใจในการประเมินความต้องการจำเป็นได้แก่

1.6.1 เทคนิค MAUT (Multi-Attribute Utility Technique) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการตัดสินใจทางเลือกนำไปสู่การปฏิบัติที่ช่วยการตัดสินใจมีความเป็นปรนัยมากขึ้น เช่น เลือกนโยบาย มาตรการเป้าหมายของแผนงานขนาดใหญ่มาประเมินหรือใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็น ขั้นตอนของ MAUT คือ 1 กำหนดทางเลือกที่มีมากกว่า 1 ทางเลือก 2 กำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมในการตัดสินใจเลือก 3 ให้น้ำหนักกับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ 4 กำหนดโอกาสในการนำทางเลือกไปปฏิบัติ 5 รวมคะแนน เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

1.6.2 วิธีการวิเคราะห์อนาคต เทคนิคที่ช่วยการคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากทางเลือกที่ต้องนำไปปฏิบัติได้แก่ การวิเคราะห์ภาระงาน การประเมินความเสี่ยง การวิเคราะห์ผลกระทบไว้ เป็นต้น

1.6.3 การจัดลำดับความต้องการจำเป็นตามความเร่งด่วนของปัญหา การจัดลำดับโครงการว่าจะจัดทำในเรื่องใด ให้กับกลุ่มเป้าหมายใดเป็นลำดับแรก และลำดับถัดไป ควรมีการประเมินความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเพื่อกำหนดประเด็นเรื่องที่จะจัดฝึกอบรมให้ตรงกับความต้องการขององค์กรและการพัฒนาบุคลากร ดังนั้นผู้บริหารโครงการจำเป็นจะต้องจัดลำดับของความจำเป็นคำนึงถึงหลักการต่างๆ ดังนี้

1) ผลเสียหายร้ายแรงที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรหรือส่วนรวม ได้แก่ ปัญหาหรืออุปสรรครุนแรงที่เกิดขึ้นกับองค์กรหรือส่วนรวมถ้าไม่รีบแก้ไขโดยการฝึกอบรมจะมีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อองค์กร

2) คำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดที่องค์กรจะได้รับ ได้แก่ เพิ่มผลผลิตลดค่าใช้จ่ายหรือให้ความปลอดภัยแก่บุคลากรยิ่งขึ้น หรือปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารงาน

3) คำนึงถึงความต้องการจำเป็นขององค์กร ที่เป็นความก้าวหน้าหรือการเปลี่ยนแปลงในองค์กรเช่น องค์กรต้องมีการปรับปรุงโครงสร้างบทบาทหน้าที่ จำเป็นต้องฝึกอบรมบุคลากรให้มีความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

4) สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น สภาพทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ฯลฯ สำหรับการจัดลำดับความสำคัญโครงการฝึกอบรม โครงการที่มีความสำคัญลำดับแรกๆ แสดงว่า มีความต้องการจำเป็นมากต้องมีการฝึกอบรมก่อน การจัดลำดับความสำคัญ ด้วยการให้น้ำหนัก (Weight) ของความสำคัญแต่ละปัจจัย โดยคำนึงถึงเป้าหมายขององค์กรเป็นสำคัญ

การเก็บข้อมูลจากการสำรวจความต้องการจำเป็นระดับบุคคลด้วยแบบสอบถามแบบการตอบสนองคู่ที่ให้ผู้ตอบเปรียบเทียบให้ค่าตัวเลขระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญโครงการฝึกอบรมมีหลายวิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เมทริกซ์การจัดลำดับ ความสำคัญในรูปดัชนี MDF (Mean Difference Method) เป็นต้น

## 2. ชุดฝึกอบรมทางไกล

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกอบรมทางไกล ครอบคลุม การศึกษา (1) ความหมายและความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกล (2) ประเภทของชุด ฝึกอบรมทางไกล (3) การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล (4) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล และ (5) หลักการของชุดฝึกอบรม ทางไกล ซึ่ง วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2561, น. 13-18) ได้สรุปสาระสำคัญจากผู้รู้และผู้เชี่ยวชาญ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ในเรื่องชุดการสอนทางไกล

### 2.1 ความหมายและความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชุดฝึกอบรมทางไกลเป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลอย่างมีระบบระเบียบ ทั้งในส่วนของวิทยาการที่ให้การฝึกอบรม และสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กำหนดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา ประสบการณ์และเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540) และเป็นชุดของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ สำหรับให้กลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากได้ศึกษาด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนด โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ (สมคิด พรหมจ้อย และคณะ, 2555) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำความหมายของชุดฝึกอบรมทางไกลที่ได้ศึกษามา พัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมทางไกลในรูปสื่อประสม มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนด้วยตนเอง โดยยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก

ความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกล ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558, น. 5-7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกลไว้ ดังนี้

1. ชุดฝึกอบรมทางไกลมีระบบที่จะช่วยให้ผู้รับการอบรมสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และพึ่งพาช่วยเหลือจากวิทยากรน้อยที่สุด
2. ชุดฝึกอบรมทางไกลบรรจุเนื้อหาสาระที่วิเคราะห์ไว้ดีแล้วจะช่วยให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
3. ชุดฝึกอบรมทางไกลมีสื่อที่หลากหลาย และแต่ละสื่อทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี
4. ชุดฝึกอบรมทางไกลมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของผู้รับการอบรมในแต่ละหลักสูตร ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของผู้รับการอบรมโดยรวม

สรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมทางไกล คือ ชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ ทั้งในส่วนของวิทยาการที่ให้การฝึกอบรม และสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กำหนดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา ประสบการณ์และเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน เป็นการผลิตที่มุ่งเน้นไปที่กลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากให้ศึกษาด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนด ชุดฝึกอบรมมีความสำคัญหลายประการ ด้วยการวางแผนการฝึกอบรมอย่างมีระบบ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และพึ่งพาความช่วยเหลือจากผู้อื่นน้อยที่สุด และช่วยประกันคุณภาพของผู้เรียน

## 2.2 ประเภทของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชุดฝึกอบรมทางไกลโดยทั่วไปจะมีการกำหนดสื่อหลักและสื่อเสริม เพื่อให้สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ครอบคลุมครบถ้วนตามที่ได้กำหนดไว้ และเพื่อให้สื่อสามารถถ่ายทอดเนื้อหาแต่ละอย่างได้เหมาะสมกับธรรมชาติของแต่ละสื่อ ซึ่งสื่อหลัก หมายถึง สื่อที่เสนอเนื้อหาครบและเข้าถึงผู้เรียนได้ หรือผู้เรียนสามารถหาได้ทุกคน และสื่อเสริม หมายถึง สื่อที่เลือกเฟ้นมานำเสนอส่วนของเนื้อหาที่ไม่สามารถเสนอได้อย่างชัดเจนในสื่อหลัก ซึ่งประเภทของชุดการสอนทางไกลสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2558) ได้แก่

2.2.1 ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก เป็นชุดการฝึกอบรมที่บรรจุเนื้อหาสาระส่วนใหญ่ไว้ในสื่อหลัก คือ สิ่งพิมพ์ในรูปแบบตำราทางไกล และมีสื่อเสริมในรูปแบบบันทึกเสียง รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ สื่อโสตทัศน์ การสอนเสริม/ สอนทบทวนบทเรียน คอมพิวเตอร์และการประชุมทางไกล ทั้งทางภาพและเสียง รวมทั้งการใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในรูปของการร่วมมือแบบทวีภาค (Cooperative Education)

2.2.2 ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก เป็นชุดฝึกอบรมที่ยึดสื่อวิทยุกระจายเสียงและ/ หรือวิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก โดยเสนอเนื้อหาส่วนใหญ่ในรายการวิทยุกระจายเสียง และรายการวิทยุโทรทัศน์ มีการใช้สื่อเสริมประกอบ เช่น ตำราทางไกล เทปบันทึกเสียง สื่อโสตทัศน์ การสอนเสริม/ สอนทบทวน เป็นต้น

2.2.3 ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก เป็นชุดการฝึกอบรมที่เสนอเนื้อหาสาระผ่านคอมพิวเตอร์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ในรูปแบบเรียนคอมพิวเตอร์ การประชุมทางไกลและการติดต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีสื่อเสริมประกอบ เช่น ตำราทางไกล รายการวิทยุ สื่อโสตทัศน์ เป็นต้น

โดยสรุป ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ประกอบด้วย เอกสารการฝึกอบรม แบบฝึกปฏิบัติ สไลด์คอมพิวเตอร์และการอบรมเข้ม



## 2.3 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล

องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล มี 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบเชิงรูปธรรม และองค์ประกอบเชิงนามธรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.3.1 องค์ประกอบเชิงรูปธรรมของชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย แผนการสอน เนื้อหาสาระ สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เครื่องมือประเมิน คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล และแบบฝึกปฏิบัติ

1) แผนการสอน เป็นการประยุกต์หลักการใช้สิ่งจัดแนวคิดล่วงหน้า (Advance Organizer) เพื่อให้ผู้รับการอบรมทราบความจำเป็นที่ต้องเรียน หัวเรื่อง แนวคิด หรือความคิด รวบรวม วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน และการประเมิน

2) เนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นความรู้และประสบการณ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์แล้ว มาปรุงแต่งให้เหมาะแก่การศึกษาด้วยตนเอง ด้วยการใช้สิ่งจัดแนวคิดระหว่างเรียน (Concurrent Organizer) เนื้อหาในชุดฝึกอบรมทางไกลจำแนกเป็นหัวข้อย่อย และหัวข้อตามความสำคัญความยากง่าย และความเหมาะสมในด้านอื่นๆ

3) สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหา สาระที่เหมาะสมจะถ่ายทอดให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้เอง ได้แก่ สิ่งพิมพ์ในรูปแบบตำราเรียนเอง เช่น เอกสารการฝึกอบรม ประมวลสาระของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และสื่อมวลชน และโทรคมนาคมที่ต้องผลิตจำนวนมาก และผู้รับการอบรมสามารถรับได้พร้อมกัน หรือต่างเวลากัน ในสถานที่เดียวกันหรือคนละที่กัน

4) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เช่น โต๊ะ เก้าอี้ หนังสือนั่ง สื่อ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

5) สภาพแวดล้อมทางกาย หมายถึง สถานที่เรียน อุณหภูมิ แสงสว่าง ฯลฯ

6) เครื่องมือประเมินในชุดฝึกอบรมทางไกล หมายถึง แบบทดสอบ แบบสังเกต และแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้รับการอบรมทราบสภาพการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียน ด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล แบบทดสอบ ประกอบด้วย แบบประเมินตนเองก่อนเรียน แบบประเมินกิจกรรม ระหว่างเรียนด้วยตนเอง และแบบประเมินตนเองหลังเรียน แบบสังเกต ให้แนวทางในการสังเกตการณ์แสดงของผู้รับการอบรมที่มีต่อประเด็นต่างๆ ของบทเรียน ส่วนแบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่ให้ผู้รับการอบรมแสดงความคิดเห็นต่อประเด็น ที่ถาม หลังจากฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้ว เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนของตนในเรื่องนั้นๆ

7) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นเอกสารที่แนะนำวิธีการศึกษา จากชุดการ ฝึกอบรมทางไกล เพื่อให้ผู้รับการอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8) แบบฝึกปฏิบัติชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นเอกสารที่ใช้บันทึกสรุปประเด็น สำคัญ ของเนื้อหาสาระที่ฝึกอบรม และบันทึกสาระของการประกอบกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ ในชุดฝึกอบรมทางไกล

2.3.2 องค์ประกอบเชิงนามธรรมของชุดฝึกอบรมทางไกล โดยเชิงนามธรรม องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล ได้แก่ ความต้องการ จุดมุ่งหมาย แรงจูงใจ กิจกรรม การ ฝึกอบรม สิ่งจัดแนวคิด การจัดการด้านการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพและสังคม การเสริมแรง และการมีวินัยในตนเอง องค์ประกอบเหล่านี้ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่สามารถสัมผัส สัมผัสรับรู้ หรือสังเกตผลที่เกิดขึ้นได้

1) ความต้องการการฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นองค์ประกอบที่เกิด จากภายในผู้รับการอบรมที่พัฒนาขึ้นในตนเอง หรืออาจกระตุ้นให้เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก เมื่อต้องการให้ผู้รับการอบรมเกิดการเรียนรู้ ผู้ออกแบบชุดฝึกอบรมทางไกลจำเป็นต้องวางแผน กระตุ้น ความต้องการที่จะให้ผู้รับการอบรมอยากฝึกอบรมให้เกิดขึ้นก่อน

2) จุดมุ่งหมายของชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ในชุดฝึกอบรมทางไกลที่กำหนดไว้อย่างกว้างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการฝึกอบรม เป็นวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมที่จะปรากฏในแผนการสอน

3) แรงจูงใจระหว่างฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นการสร้างความสนใจ ใฝ่รู้ให้เกิดขึ้นกับผู้รับการอบรม

4) กิจกรรมการฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นการกระทำที่คาดหวัง ให้ผู้รับการอบรมต้องทำในระหว่างฝึกอบรมประเด็นต่างๆ ของบทเรียน เช่น ตอบคำถาม เขียน ข้อเสนอ แสดงความคิดเห็น ทำการทดลอง ฯลฯ เมื่อทำกิจกรรมแล้ว ก็ตรวจสอบคำตอบจากเฉลย หรือแนวตอบ

5) สิ่งจัดแนวคิด (Organizer) ในชุดฝึกอบรมทางไกลเป็นองค์ประกอบ ที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงปรุงแต่งให้เกิดการเรียนรู้เป็นไปตามสูตร หรือขั้นตอนที่ควรจะเป็น ถ้าขาด สิ่งจัดแนวคิดนี้แล้ว ผู้รับการอบรมจะไม่สามารถนำสิ่งที่เรียนมาเชื่อมโยงร้อยเรียงเป็นความรู้ที่ชัดเจน

6) การจัดการด้านการเรียนรู้จากชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นองค์ประกอบ ที่เกี่ยวกับการวางแผน การดำเนินการ การกำกับควบคุม การสนับสนุน การประสานงาน และ การประเมิน เพื่อให้การฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกลเป็นไปตามวัตถุประสงค์

7) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพและทางสังคม สำหรับการฝึกอบรมจาก ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นการจัดบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยตนเอง สร้างความมั่นใจ มั่นใจ และเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน มีความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้รับการอบรมและผู้ที่อยู่รอบข้าง

8) การเสริมแรงในการเรียนจากชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นการให้รางวัลแก่ผู้รับการอบรมเมื่อได้ประกอบกิจกรรมการเรียนไปแล้ว และจะยังผลให้ผู้รับการอบรมอยากจะเรียนต่อไป จนจบบทเรียนที่กำหนดไว้ในชุดฝึกอบรมทางไกล

9) การมีวินัยในการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล ไม่มีวิทยากรคอยกำกับ ควบคุม เหมือนกับการเรียนรายบุคคลที่จัดในสถาบันการศึกษา ผู้รับการอบรมทางไกลที่ประสบความสำเร็จในการอบรมจึงเป็นผู้ที่มีการควบคุมและมีวินัยในการเรียน

โดยสรุป องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกลที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1) องค์ประกอบเชิงรูปธรรม ประกอบด้วย แผนการสอน เนื้อหาสาระ สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เครื่องมือประเมิน คู่มือการใช้ และแบบฝึกปฏิบัติ และ (2) องค์ประกอบเชิงนามธรรมของชุดฝึกอบรมทางไกล ได้แก่ ความต้องการ จุดมุ่งหมาย แรงจูงใจ กิจกรรมการเรียน สิ่งจัดแนวคิด การจัดการด้านการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพและทางสังคม การเสริมแรงในการเรียน และการมีวินัยในชุดฝึกอบรมทางไกล

## 2.4 การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล

งานวิจัยนี้เน้นการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์ใช้สื่อหลักที่เป็นสิ่งพิมพ์ในรูปแบบตำราทางไกล ซึ่งเป็นตำราที่ออกแบบให้ผู้เรียนใช้เรียนตามลำพังด้วยการให้ลงมือปฏิบัติ ทราบแนวตอบทันที และเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น ตำราทางไกลซึ่งมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น เอกสารการสอน ประมวลสาระ บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2558) ซึ่งในที่นี้ก็ใช้คำว่า ประมวลสาระ ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักประกอบด้วย ประมวลสาระและแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน มีรายละเอียด ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2558; สิริวรรณ ศรีพหล, 2559; ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2540)

2.4.1 ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักของการฝึกอบรมทางไกลที่ผลิตยี่ระบบการผลิตแบบตำราทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นเอกสารที่ออกแบบให้ผู้เรียนศึกษาได้ตามลำพังด้วยการปฏิบัติและทราบแนวตอบทันที เน้นการเสนอเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมนั้นๆ เป็นสำคัญ เปรียบเสมือนการบรรยายเนื้อหาการอบรม เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ในเนื้อหาสาระที่ศึกษาอย่างละเอียด ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1) รายละเอียดและวิธีการใช้ชุดฝึกอบรม ได้แก่ หน้าปก คำนำ สารบัญ รายละเอียดชุดฝึกอบรม และวิธีการศึกษา

2) แผนการฝึกอบรม เปรียบเสมือนแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่บอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่า ตนต้องเรียนเนื้อหาอะไร มีวัตถุประสงค์อันใด มีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติอย่างไร เรียนรู้จากเครื่องมือหรือสื่อใด และจะได้รับการประเมินผลลัพธ์ของการเรียนอย่างไร แผนการฝึกอบรม ประกอบด้วยแผนการฝึกอบรมประจำหน่วย และแผนการฝึกอบรมประจำตอน ในแผนการสอนประจำหน่วย จะระบุชื่อหน่วย ชื่อตอน แนวคิด วัตถุประสงค์กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน และการประเมิน ส่วนแผนการสอนประจำตอน มีองค์ประกอบ คือ ชื่อตอน ชื่อหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์

(1) การเขียนหัวเรื่อง สำหรับการเขียนหัวเรื่องที่เป็นหัวข้อย่อยของตอน แต่ละตอนอาจแบ่งเป็น 2-6 หัวเรื่อง โดยอาจกำหนดเป็นหัวเรื่องแบบง่าย แบบตายตัว แบบบูรณาการ และแบบยี่ระดับสติปัญญา ชื่อนำสังเกตในการเขียนหัวเรื่อง คือ เรื่องย่อยที่จะกำหนดเป็นหัวเรื่องควรมีเนื้อหาสาระที่เสนอน้อย 1-2 หน้า การเรียงลำดับหัวเรื่องควรมีหลักการที่แน่นอน และในกรณีที่เนื้อหาของตอนเป็นเรื่องที่ไม่มีความต่อเนื่องกับหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกันเด็ดขาด ไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่เกี่ยวโยงโดยตรงกับตอนได้

(2) แนวคิด การกำหนดแนวคิดเป็นการกำหนดข้อความที่แสดงแก่นหรือเป้าหมายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่จะทำให้สามารถได้ข้อสรุปรวม หรือเป็นการกำหนดข้อความหลักที่จะทำให้รับรู้และจำเรื่องนั้นได้ แนวคิดมี 2 ระดับ คือ แนวคิดระดับกว้าง เป็นแนวคิดที่กำหนดไว้กว้างๆ โดยไม่มีลักษณะเฉพาะกำหนดไว้จะใช้เป็นแนวคิดระดับหน่วย และแนวคิดระดับนำไปใช้ เป็นแนวคิดที่จำแนกแนวคิดระดับกว้างให้มีลักษณะจำเพาะลงไป มีคำหลักครบถ้วน เหมาะสำหรับการใช้เป็นแนวคิด ระดับตอนและหัวเรื่องได้ วิธีการกำหนดแนวคิดมีแนวทาง คือ (1) มีแนวคิดในทุกตอน โดยแยกเป็นข้อๆ (2) มีแนวคิดทุกหัวเรื่อง โดยแยกเป็นข้อๆ (3) จำแนกลักษณะของแนวคิดให้ชัดเจน (4) ใช้ภาษาที่มีการชัดเเกลา และ (5) ครอบคลุมประเด็นสำคัญครบถ้วน

(3) วัตถุประสงค์ การกำหนดวัตถุประสงค์ควรเป็นเชิงพฤติกรรม ซึ่งในการฝึกอบรมที่มุ่งวัดการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมด้วยการดูพฤติกรรมที่ได้เปลี่ยนแปลงในตัวผู้รับการฝึกอบรม องค์ประกอบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมี 3 ประการ คือ (1) พฤติกรรม เป็นการกำหนดว่าจะให้ผู้รับการฝึกอบรมกระทำอะไรที่จะให้พฤติกรรมเปลี่ยนไป (2) เงื่อนไขเป็นการขยายพฤติกรรมว่าทำอะไร เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร และ (3) เกณฑ์หรือมาตรฐานที่ถือว่าผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้เป็นการกำหนดว่า ผู้รับการฝึกอบรมเกิดพฤติกรรมมากน้อยเพียงใด

3) การนำเสนอเนื้อหาสาระ เมื่อจัดทำแผนหน่วยและแผนตอนประจำการฝึกอบรมแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การเสนอเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่อง ซึ่งในการเขียนเนื้อหาสาระ

ต้องวิเคราะห์ความเหมาะสมกับปริมาณเนื้อหาที่จะนำเสนอ โดยให้แต่ละหน่วยมีความสมบูรณ์และสอดคล้องกันในการเขียนเนื้อหา นิยมจัดสัดส่วนโครงสร้างเนื้อหา 3 ส่วน คือ เกริ่นนำ เสนอเนื้อหา และสรุปเนื้อหา มีรายละเอียด ดังนี้

(1) การเกริ่นนำ เป็นการดึงดูดความสนใจมาสู่เรื่องที่จะเรียนด้วยการชี้ให้เห็นสถานการณ์ที่อยู่รอบตัว อธิบายประสบการณ์เดิม หรือตั้งคำถามชวนคิด เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเปิดใจรับความรู้ใหม่

(2) การเสนอเนื้อหา เป็นการนำเสนอตามลำดับหัวข้อเรื่อง หรือลำดับหัวข้อย่อย โดยนำข้อความที่เป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอดจากแผนการสอนประจำตอนมาใช้

(3) การสรุปเนื้อหา เป็นการนำข้อความที่เป็นแนวคิดหลักและแนวคิดย่อยมาประมวลร้อยเรียง ให้ง่ายต่อการจดจำ ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนสูงกว่าที่เรียนโดยไม่มีการสรุปเนื้อหา

4) กิจกรรม เป็นการกำหนดงานหรือภารกิจให้ปฏิบัติหลังจากได้ศึกษาเนื้อหาสาระต่างๆ ในแต่ละเรื่อง แต่ละตอน แต่ละหน่วย เสร็จสิ้นแล้ว การกำหนดกิจกรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งให้เกิดการลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทำให้ได้รับการฝึกฝนและทดสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว ทั้งนี้ในกิจกรรม ควรมีการกำหนดแนวตอบด้วย

5) ส่วนที่เป็นเชิงอรรถและบรรณานุกรม ผู้ผลิตเอกสารชุดฝึกอบรมลงรายการเอกสารที่อ้างอิงทุกเล่มที่ใช้ในการเขียนงานวิชาการทั้งส่วนที่เป็นเชิงอรรถและบรรณานุกรม

2.4.2 แบบประเมินหลังเรียนหรือแบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่จัดเตรียมไว้ควบคู่กับประมวลสาระในแต่ละหน่วย ซึ่งในแบบฝึกปฏิบัติจัดทำเพื่อประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน บันทึกสาระสำคัญ และทำกิจกรรมที่กำหนด รวมถึงกระตุ้นให้ลงมือทำ ให้ใคร่ครวญ ไม่ใช่การอ่านผ่าน ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดให้แบบฝึกปฏิบัติประกอบด้วย แบบประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน โดยแบบประเมินตนเองก่อนเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาสาระของหน่วยใดหน่วยหนึ่ง ส่วนแบบประเมินตนเองหลังเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเพิ่มขึ้น แบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนมีความสำคัญ คือ เป็นเครื่องมือที่วัดความแตกต่างและวัดความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนสำเร็จด้วยตนเอง และเป็นแนวทางในการเพิ่มพูนความรู้และทักษะ การนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินทั้งสองนี้จะทำให้ทราบถึงพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ประกอบด้วยประมวลสาระและแนวการศึกษา ประมวลสาระเป็นสื่อหลัก มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นรายละเอียดและวิธีการใช้ชุดฝึกอบรมส่วนที่เป็นแผนการฝึกอบรม ส่วนที่เป็นกรนำเสนอเนื้อหาสาระ และส่วนที่

เป็นเชิงอรรถและบรรณานุกรม แนวการศึกษาใช้ประกอบกับประมวลสาระ มืองค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นรายละเอียดและวิธีการศึกษา ส่วนที่เป็นแผนการฝึกอบรม ส่วนที่เป็นสาระสังเขป และส่วนที่เป็นกิจกรรมและแนวตอบ

## 2.5 การหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

การหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกลครอบคลุมความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ และวิธีการทดสอบประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2558)

2.5.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบว่าชุดฝึกอบรมมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการนำชุดฝึกอบรมดังกล่าวไปทดลองใช้เบื้องต้น ปรับปรุง และนำไปใช้จริงจนแน่ใจว่าชุดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.5.2 ความจำเป็นของการทดสอบประสิทธิภาพ มี 3 ประการ คือ 1) เพื่อประกันคุณภาพว่า ชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมที่จะลงทุนผลิต ซึ่งหากขาดทดสอบประสิทธิภาพ หากผลิตออกมาแล้ว ใช้ประโยชน์ไม่ได้ จะเป็นการสิ้นเปลืองทั้งงบประมาณและเวลา 2) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับการอบรมสามารถเรียนจากสื่อการสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งหากไม่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ ก็ไม่อาจแน่ใจได้ว่า ชุดฝึกอบรมจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และ 3) เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงชุดฝึกอบรม

2.5.3 การกำหนดเกณฑ์การทดลองประสิทธิภาพ กำหนดไว้ 3 เกณฑ์ คือ

1) เกณฑ์พัฒนาการของผู้เข้าอบรม เป็นระดับความก้าวหน้าที่เกิดขึ้น หลังจากได้ศึกษาจากชุดฝึกอบรม โดยพิจารณาว่าหลังจากศึกษาแล้ว ผู้เข้าอบรมมีความก้าวหน้า หรือมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 25 หรือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หรือ .05 แล้วแต่ความยากง่ายของเนื้อหา

2) เกณฑ์ประสิทธิภาพ หาได้จากการประเมินกระบวนการ E1 คือ พิจารณาผลของการประกอบกิจกรรมระหว่างการอบรมจากชุดฝึกอบรม โดยนำผลการทำกิจกรรมให้คะแนน เปรียบเทียบกับการประเมินผลลัพธ์ E2 คือ พิจารณาผลของการทดสอบหลังการอบรม

3) เกณฑ์ด้านคุณภาพ หาได้จากความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม

2.5.4 วิธีการทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ การนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้กับบุคคลที่เป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นทดลองใช้เบื้องต้น และขั้นทดลองใช้จริง มีรายละเอียด ดังนี้

1) ขั้นทดลองใช้เบื้องต้น เป็นขั้นนำชุดการฝึกอบรมไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายใน 3 ชั้น คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว (1:1) ผู้สอน 1 คน กับผู้เรียน 1 คน โดยทดลองกับผู้เรียนระดับต่ำ ปานกลาง และเก่ง โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบจะต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อได้ผลแล้วต้องนำไปปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม (1:10) ผู้สอน 1 คน กับผู้เรียน 6- 12 คน โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาคล้ายกัน นำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและทำการปรับปรุง เพื่อให้พร้อมที่จะนำไปทดสอบภาคสนาม

ขั้นที่ 3 แบบสนาม (1:100) ผู้สอน 1 คน กับผู้เรียน 40 – 100 คน นำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและทำการปรับปรุง เพื่อให้พร้อมที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้จริงต่อไป

2) ขั้นทดลองใช้จริง เป็นขั้นนำชุดฝึกอบรมที่ได้ปรับปรุงถึงเกณฑ์แล้วไปทดลองใช้สถานการณ์จริง และทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วปรับปรุงเพื่อให้พร้อมที่จะนำไปจัดพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

สรุปได้ว่า การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบว่าชุดฝึกอบรมมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการนำชุดฝึกอบรมดังกล่าวไปทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์การทดลองประสิทธิภาพ กำหนดไว้ 3 เกณฑ์ คือ (1) เกณฑ์พัฒนาการของผู้เข้าอบรม (2) เกณฑ์ประสิทธิภาพ และ (3) เกณฑ์ด้านคุณภาพ วิธีการทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ การนำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้กับบุคคลที่เป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นทดลองใช้เบื้องต้น และขั้นทดลองใช้จริง

โดยที่การฝึกอบรมทางไกลมุ่งการฝึกอบรมต่อเนื่องตลอดชีวิต จำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยให้ผู้รับการอบรมเรียนได้เอง ชุดฝึกอบรมทางไกลจึงมีความสำคัญ 4 ประการ คือ ประการแรก ชุดฝึกอบรมทางไกลมีระบบที่จะช่วยให้ผู้รับการอบรมสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและพึ่งพาช่วยเหลือจากวิทยากรน้อยที่สุด ประการที่สอง ชุดฝึกอบรมทางไกลบรรจุเนื้อหาสาระที่วิเคราะห์ไว้ดีแล้ว จะช่วยให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประการที่สาม ชุดฝึกอบรมทางไกลมีสื่อที่หลากหลาย และแต่ละสื่อทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ เป็นอย่างดี ประการสุดท้าย ชุดฝึกอบรมทางไกลมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของผู้รับการอบรมในแต่ละหลักสูตร ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของผู้รับการอบรมโดยรวม ในการวิจัยครั้งนี้ ได้เห็นความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกลที่นำมาช่วยในการฝึกอบรม คือ ให้ผู้รับการอบรมสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองในชุดฝึกอบรมทางไกลบรรจุเนื้อหาช่วยให้ผู้รับ การอบรมได้รับความรู้

โดยใช้สื่อที่หลากหลาย คือ เอกสารการฝึกอบรม แบบฝึกปฏิบัติ และสไลด์ คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ชุดฝึกอบรมทางไกลที่กำหนดขึ้นช่วยให้มีระบบการประเมินที่จะประเมินคุณภาพของผู้รับการอบรมได้

## 2.6 องค์ประกอบในการฝึกอบรมทางไกล

องค์ประกอบในการฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย (ชัยยงค์พรหมวงศ์, 2558)

2.6.1 วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมทางไกล การฝึกอบรมทางไกลใช้วิทยากรในสองลักษณะคือ วิทยากรที่ได้รับเชิญมาผลิตชุดการฝึกอบรมทางไกล และวิทยากรที่มาดำเนินการฝึกอบรม

2.6.2 หลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล เป็นมวลเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่มุ่งจะให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนโดยจัดในรูปแบบหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น และหลักสูตรฝึกอบรมระยะยาว

2.6.3 ระบบการฝึกอบรมทางไกล มีขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม ขั้นที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อและชุดฝึกอบรมทางไกล ขั้นที่ 4 การดำเนินการฝึกอบรมทางไกล และขั้นที่ 5 การประเมินการฝึกอบรมทางไกล

2.6.4 สื่อการฝึกอบรมทางไกล อาจอยู่ในรูปชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นแกนยึดวิทยุโทรทัศน์เป็นแกน หรือยึดคอมพิวเตอร์เป็นแกน

2.6.5 คุณภาพของการฝึกอบรมทางไกล ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพระบบการฝึกอบรมทางไกลคุณภาพเนื้อหาสาระที่อยู่ในหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล คุณภาพสื่อหรือชุดฝึกอบรมทางไกล และความสามารถวิทยากรและความใส่ใจของผู้รับการฝึกอบรม

นอกจากนี้หากจำแนกตามองค์ประกอบของชุดการสอนรายบุคคล ครอบคลุมองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2558)

1. องค์ประกอบเชิงรูปธรรม ได้แก่ แผนการสอน เนื้อหาสาระ สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือประเมิน แบบฝึกปฏิบัติ และคู่มือการใช้ชุดการสอน
2. องค์ประกอบเชิงนามธรรม ได้แก่ ความต้องการ จุดมุ่งหมาย แรงจูงใจ กิจกรรมการเรียนรู้หรือตัวจัดแนวคิด การจัดการด้านการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพและสังคมการเสริมแรง และการมีวินัยในตนเอง

## 2.7 วิธีการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558) กล่าวว่า การศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลจากสื่อสิ่งพิมพ์ที่อยู่ในรูปแบบของตำราทางไกล เอกสารการสอน ประมวลสาระ แบบฝึกปฏิบัติ และแนวการศึกษา มีวิธีการที่เสนอแนะคือ ให้ผู้ศึกษาหรือผู้รับการฝึกอบรมจัดตารางการศึกษา เพื่อให้มีการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 1 หน่วย โดยได้นำเสนอขั้นตอนการศึกษาไว้ 8 ขั้นตอน ได้แก่



ขั้นที่ 1 ทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนประจำหน่วย

ขั้นที่ 2 ศึกษาแผนหน่วยและแผนตอน

ขั้นที่ 3 ศึกษาเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่อง และบันทึกสาระสำคัญในสมุดบันทึก หรือที่เตรียมพื้นที่ไว้ในแบบฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดไว้ บางเรื่องมีหนึ่งกิจกรรม บางเรื่องมีมากกว่าหนึ่งกิจกรรม การให้กิจกรรมแก่ผู้รับการอบรมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีส่วนร่วม ในการศึกษาอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) ที่เป็นเงื่อนไขความสำเร็จที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคำตอบจากผลย้อนกลับ (Feedback) หรือแนวคำตอบที่อยู่ในรูปแบบของการเฉลยคำตอบ การตอบให้ดูเป็นตัวอย่าง การเสนอแนะวิธีการตอบ การให้แนวทาง การตอบ และการชี้แหล่งคำตอบ เมื่อตรวจสอบแล้วผู้รับการอบรมจะได้ผลย้อนกลับทันที (Immediate Feedback) หากตอบถูกก็จะมีความรู้สึกดี ภาคภูมิใจ เรียกว่า ประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จ (Success Experience)

ขั้นที่ 6 เมื่อได้ศึกษาครบทุกตอน ทุกหัวเรื่อง ก็ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยทั้งก่อนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบว่ามีความก้าวหน้าในการเรียนหรือไม่

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์การเรียนของตนเองจากผลการสอบหลังเรียน หากมีข้อใดสงสัยหรือตอบผิด ให้กลับไปตรวจสอบจากตำราหรือเอกสารหรือคู่มือ หากผู้เรียนพบว่าการเฉลยผิดก็อาจกลับไปแก้คะแนน ซึ่งขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระมากขึ้น

ขั้นที่ 8 ทบทวนเนื้อหาสาระด้วยการลงเขียนโครงร่างเนื้อหาเฉพาะสาระสำคัญ โดยเขียนในรูปแบบจำลองก็ได้

ขั้นตอนการเรียนจากสื่อสิ่งพิมพ์ทั้ง 8 ขั้นตอน เป็นขั้นตอนหลักที่สำคัญมาก หากขาดขั้นตอนใดก็จะทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนด้อยลง อย่างไรก็ตามใน 100 คน จะมีผู้เรียนสำเร็จโดยไม่ทำตามขั้นตอนดังกล่าวเพียง 2-14 คน เท่านั้น ดังนั้น เพื่อความสำเร็จในการศึกษา ผู้เรียนจึงควรปฏิบัติตามขั้นตอนทั้ง 8 ขั้นตอนอย่างเคร่งครัด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2555, น.12-32)

โดยสรุปแล้ว วิธีการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลมี 8 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ทำแบบประเมินก่อนเรียน (2) อ่านแผนหน่วยและแผนตอน (3) ศึกษาเนื้อหาพร้อมจดบันทึกสาระสำคัญ (4) ทำกิจกรรมประจำหน่วย หรือประจำตอน (5) ตรวจสอบคำตอบจากผลย้อนกลับ (6) ทำแบบประเมินหลังเรียนหลังจากศึกษาครบทุกหน่วยแล้ว (7) วิเคราะห์การเรียนของตนเองจากผลการทดสอบหลังเรียน และ (8) ทบทวนเนื้อหาสาระด้วยการเขียนโครงร่างเนื้อหา

### 3 การวิจัยและพัฒนา

แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วยความหมายของการวิจัยและพัฒนา ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

#### 3.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาเป็นกวีวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (2546, น.21) กล่าวว่า การวิจัยพัฒนาการเรียนรู้อุหมายถึงการวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและนำผลไปใช้ในการ ปรับปรุงการเรียน การสอน หรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้อุของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันทีและสะท้อนข้อมูล เกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่างๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสวิพากษ์อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแนวทางที่ปฏิบัติได้ และผลที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อุทั้งของครูและผู้เรียน

สุพักตร์ พิบูลย์ และคณะ. (2552) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research) ที่ใช้กระบวนการศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาทางเลือกหรือกระบวนการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิต การวิจัยและพัฒนาเป็นการวิจัยเชิงทดลองการวิจัยและพัฒนาจะให้ผลลัพธ์ที่สำคัญ 2 ลักษณะ คือ

1. นวัตกรรมวัสดุที่เป็นชิ้นอัน (Materials) เช่น ชุดการสอน สื่อ การสอน ชุดกิจกรรม เสริมความรู้ เป็นต้น

2. นวัตกรรมประเภทที่เป็นรูปแบบ/ วิธีการ/ กระบวนการ / ระบบปฏิบัติการ (Methods/ Process/ Procedure/ Style) เช่น รูปแบบการสอน วิธีสอน รูปแบบการบริหารจัดการ เป็นต้น

ญาณภัทร สีหะมงคล (2550, ออนไลน์) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการศึกษา ค้นคว้า คิดค้นอย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิต เทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ สื่อ อุปกรณ์ เทคนิควิธีหรือรูปแบบการทำงาน หรือระบบบริหารจัดการ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นอย่างชัดเจน

กล่าวโดยสรุปการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้พัฒนารูปแบบการทำงาน หรือวิธีการทำงาน เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษานำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 3.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา

ทิตนา แคมมณี (2555) กล่าวว่ากระบวนการวิจัยและพัฒนา เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และพัฒนางานของตน จึงเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน ให้ประสบความสำเร็จและมีความยั่งยืน การวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาแบบหนึ่งที่ใช้การวิจัย

เป็นเครื่องมือ หรือยุทธวิธีในการดำเนินงาน เป็นการดำเนินการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ในทิศทางหรือลักษณะที่ต้องการโดยใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนางาน ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพ ของงานและมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบ มีการศึกษาทดลอง เพื่อให้เห็นผลประจักษ์ มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้และมีการปรับปรุงพัฒนาไปเรื่อยๆ

สุพักตร์ พิบูลย์ และคณะ (2552) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นทางเลือกสำคัญที่ จะมี ผลต่อการยกระดับคุณภาพงานในองค์กร รวมทั้งการยกระดับคุณภาพชีวิตของบุคคล หากองค์กร/ หน่วยงาน/ กลุ่มนักวิชาชีพใดๆ มีการพัฒนาสื่อ คู่มือ อุปกรณ์ สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ตลอดจนวิธี การทำงานใหม่ แล้วนำมาใช้ในการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้องค์กรหรือนักวิชาชีพ กลุ่มนั้นๆ สามารถยกระดับคุณภาพงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ บุคลากรหรือคนในรุ่นหลัง จะมีนวัตกรรมหรือทางเลือก เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตที่หลากหลาย ช่วยให้มีความคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อย่างต่อเนื่อง

สมคิด พรหมจ้อย และคณะ (2554) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาที่มีความสำคัญดังนี้

1. ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่หรือวิทยาการใหม่ แนวคิด ทฤษฎีใหม่ การวิจัยช่วยให้ เกิดความรู้ ใหม่เป็นการเพิ่มพูนวิทยาการให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น คือ ทำให้รู้ในสิ่งที่ยังไม่วังหรือสิ่งใดที่พอรู้อยู่แล้ว ก็ทำให้รู้และเข้าใจดียิ่งขึ้น ทั้งอาจนำความรู้เหล่านั้นมาพัฒนาเป็นวิทยาการใหม่ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ ใหม่ๆ ต่อไปได้ เช่น พัฒนานวัตกรรม อาทิ คอมพิวเตอร์ ชุดการสอน บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อการสอน ชุดเอกสารเสริมความรู้ คู่มือประกอบการทำงาน วิธีสอน รูปแบบการทำงาน เป็นต้น

2. ช่วยในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ในการดำเนินงานใด ย่อมเกิดปัญหาต่างๆ ได้มากมาย ปัญหาบางปัญหามีความยุ่งยากซับซ้อน การแก้ปัญห โดยการคาดคะเนแบบสามัญสำนึก หรือจากการใช้ประสบการณ์ อาจเป็นการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง คือ ไม่รู้ว่าประเด็นที่แท้จริงของปัญหาคืออะไร จึงแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง การวิจัยสามารถช่วยให้ทราบ สาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมถึงแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดได้

3. ช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผนได้อย่างถูกต้อง งานวิจัยและพัฒนา บางเรื่อง มีวัตถุประสงค์ที่จะนำผลการวิจัยนั้นไปใช้กำหนดนโยบายหรือวางแผน ตลอดจนนำไปใช้ในการปฏิบัติ ตามนโยบายหรือแผนที่วางไว้ การวิจัยดังกล่าวจะศึกษาค้นคว้า เพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนด ทิศทางการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งการวิจัยจะเป็นส่วนสำคัญ ในการช่วยชี้ลู่ทาง ในการวางแผนนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ช่วยพัฒนาระบบการบริหารและดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น งานวิจัยบางเรื่อง เป็นงานวิจัยที่มีส่วนช่วยเสริมสร้างสมรรถนะทางการบริหารโดยการใช้ความรู้ทางวิชาการ มาอธิบาย พฤติกรรมและปัญหาทางการบริหาร การติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน ประเมินประสิทธิภาพ ของการทำงาน จะช่วยให้ทราบข้อเท็จจริงตามความเป็นจริง ชี้ให้เห็นทั้งประสิทธิภาพ ปัญหา

อุปสรรคและแนวทางแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญให้นักบริหารใช้ในการวินิจฉัย สั่งการ หรือ แก้ไขปัญหาได้มีประสิทธิภาพและเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการปรับปรุง หรือพัฒนางานนั้น ให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้วิจัยหรือผู้เกี่ยวข้อง สามารถค้นหาข้อเท็จจริงต่างๆ และอาจนำเอาข้อเท็จจริงหรือผลการวิจัยนั้นๆ มาพิจารณา ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง นับตั้งแต่การค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ การกำหนด นโยบาย การวางแผน การแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาระบบการดำเนินงาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### 3.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

Borg & Gall (1988, น.784 – 785) ได้กล่าวถึงขั้นตอน สำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Research and Information Collection) โดยการรวบรวม วรรณกรรม การสังเกตภายในห้องเรียน การเก็บสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือมีอยู่ และเป็นประโยชน์ ในการนำมาทำวิจัย
2. การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนที่รวมถึงการวางแผนเกี่ยวกับทักษะ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การจัดลำดับเนื้อหาวิชา การทดสอบแบบต่างๆ การพัฒนารูปแบบ ผลผลิต ขั้นต้น รวมทั้งการเตรียมสื่อแบบต่างๆ คู่มือ และแบบทดสอบ
3. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (Develop preliminary form of product) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นการออกแบบ และจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางไว้
4. การทดสอบเบื้องต้น (Preliminary Field Testing) คือ การนำผลผลิตทั้งหมดมาทดลอง ถ้าเป็นโรงเรียนใช้ 1 –3 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้จำนวน 6 –12 คน โดยการสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงคุณภาพ
5. ผลผลิตไปปรับปรุง (Main Product Revision) ภายหลังจากได้รับการเสนอแนะ และ ทดสอบในเบื้องต้น
6. ทดสอบกลุ่มย่อย (Main Field Testing) ถ้าเป็นโรงเรียนใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 – 15 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 – 100 คน ในขั้นนี้จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณผลลัพธ์ และการประเมินผลที่ได้จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ตามความเหมาะสม
7. ปรับปรุงผลผลิตที่ได้จากการทดลอง (Operational Product Revision)

8. ทดสอบภาคสนาม (Operational Field Testing) เป็นการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ถ้าเป็นโรงเรียนใช้ 10 – 30 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ สังเกต แล้วใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาวิเคราะห์

9. ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย (Final Product Revision) เป็นการปรับปรุงผลผลิต ภายหลังจากทดสอบขั้นสุดท้าย

10. นำไปเผยแพร่ (Distribution) เป็นการประชุมหรือลงในวารสาร หรือการเผยแพร่ ทางการค้า การเผยแพร่จะนำมาสู่การควบคุมคุณภาพ

ทิตนา แคมมณี (2555) กล่าวว่า ขั้นตอนหลักในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอน การดำเนินงานที่สำคัญ แบ่งตามกระบวนการหลักเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิจัย (R) และ ขั้นตอนการพัฒนา (D) ซึ่งอาจเริ่มต้นจาก R เพื่อแสวงหาความรู้ และแนวทางการพัฒนา นวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ และต่อยอดด้วย D1 คือการพัฒนา นวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ตามแนวทางนั้น ต่อไป คือ ขั้นตอน การวิจัย R2 เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพของนวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น หาข้อบกพร่อง และวิธีการปรับปรุงแก้ไข และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง D1 ให้เป็นนวัตกรรม D2 ที่ดีขึ้น ทั้งนี้ นักวิจัยอาจดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว ซ้ำหลายๆ รอบจนกว่าจะได้ นวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด กระบวนการวิจัยและพัฒนาจึงมี ขั้นตอนเรียงลำดับดังนี้ คือ R1 → D1 → R2 → D2 ซึ่งอาจมีขั้นตอนต่อเนื่องกันไปจนกว่าจะได้ นวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานหรืออาจเริ่มต้นจาก D1 → R1 → D2 → R2 ก็ได้ หากเริ่มต้นจากนวัตกรรม/ ผลิตภัณฑ์ ที่คิดขึ้น

ธเนศ ขำเกิด (2542, น.14) ได้ระบุขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาโดยเริ่มจาก ขั้นตอนแรก (วิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการจำเป็น) เป็นเพียงการศึกษาให้รู้ว่างานในหน้าที่ความรับผิดชอบ นั้น มีปัญหาที่แท้จริงคืออะไร การสืบค้นหรือวิธีการหาปัญหาอย่างมีระบบก็คือ การวิจัยเชิงสำรวจ นั่นเอง และเมื่อได้ทราบปัญหาแล้ว ถ้าหยุดนิ่งไม่แก้ปัญหาก็พัฒนาให้ดีขึ้น ก็ย่อมไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีเกิดขึ้น จึงต้องคิดค้นรูปแบบหรือนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา นั่นคือ การพัฒนา และเมื่อพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมแล้ว เพื่อให้รู้ว่างานรูปแบบหรือนวัตกรรม นั้นมีประสิทธิภาพเพียงใด ก็ต้องนำไปทดลองใช้ นั่นคือ การวิจัยเชิงทดลอง หากแก้ปัญหาไม่สำเร็จ ก็กลับไปวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงรูปแบบหรือนวัตกรรม แล้วทดลองใช้ใหม่จนสามารถแก้ปัญหา ได้สำเร็จ หากแก้ปัญหาได้สำเร็จแล้วก็เขียนรายงานการวิจัยและเผยแพร่รูปแบบหรือนวัตกรรมนั้น ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและวงวิชาการต่อไป

Kofman (มปป., อ้างถึงใน ญาณภัทร สีหะมงคล, 2550, น.2 - 3) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ ระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานเชิงระบบกับการวิจัยและพัฒนา และได้เสนอวิธีการเชิงระบบ ในการปฏิบัติงานไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินสภาพปัจจุบัน/ ปัญหา (ประเมินความต้องการจำเป็น)

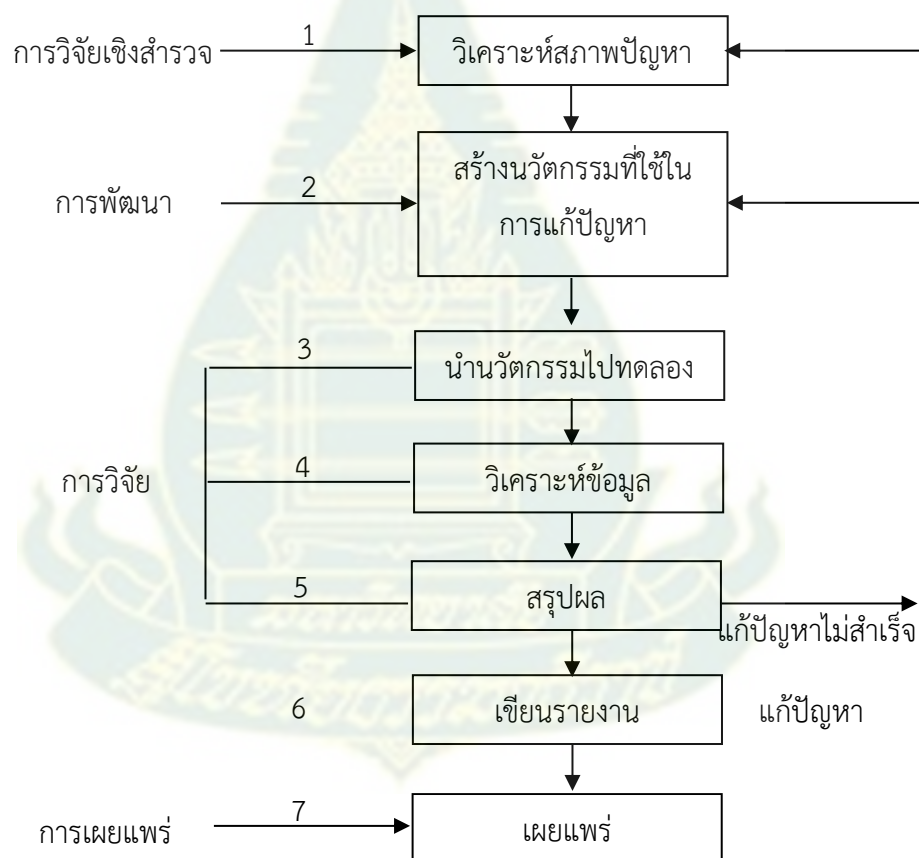
ขั้นที่ 2 ค้นหา/ พิจารณาทางเลือกใหม่ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพงาน (วิจัยและพัฒนา, ประเมินโครงการนำร่อง)

ขั้นที่ 3 วางแผน/ จัดทำแผนงาน โครงการ (ประเมินความเป็นไปได้/ ความเหมาะสมของนโยบาย แผนงาน โครงการ)

ขั้นที่ 4 ดำเนินการตามแผน (นิเทศ กำกับ ติดตาม: ประเมินความก้าวหน้า)

ขั้นที่ 5 ประเมินผลการดำเนินงาน (ประเมินสรุปผลการดำเนินงาน ติดตามผล/ ศึกษาผลกระทบ)

สุพัตร์ พิบูลย์ และคณะ (2552) ได้กำหนดกระบวนการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้การวิจัยและพัฒนาไว้ 7 ขั้นตอน ดังแผนภูมิที่ 1 ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบ

ตามแผนภูมิที่ 1 อธิบายแนวปฏิบัติแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 นักวิจัยและพัฒนาจะเริ่มกิจกรรมด้วยการวิเคราะห์ ทบทวนสภาพปัจจุบัน และปัญหาในการทำงาน ในกรณีของครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน (ปัญหาคุณภาพการเรียนการสอน ปัญหาพฤติกรรมและทักษะของผู้เรียน ปัญหากระบวนการสอน วิธีสอน สื่อประกอบการสอน ฯลฯ) ปัญหาการจัดการศึกษาของโรงเรียน (ปัญหาคุณภาพจากการศึกษา ปัญหาในเรื่องทักษะ/ศักยภาพของครู กระบวนการสอน การบริหารจัดการ การให้ชุมชนมีบทบาทร่วม ฯลฯ) หรือปัญหาการจัดการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

ขั้นที่ 2 สร้างนวัตกรรม ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยควรทำการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และกรณีตัวอย่างการพัฒนาที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถเทียบเคียงและเลียนแบบ (นักวิจัยและพัฒนาควรจะเป็นนักบริโภคองค์ความรู้ หรือ Research Consumer) ก่อนตัดสินใจเลือกนวัตกรรมที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด สร้างสรรค์ที่สุด แล้วสร้างต้นแบบนวัตกรรม นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 3-5 ราย 8-10 ราย หรือ 20-30 ราย ตามลำดับ โดยมีการ ปรับปรุงและพัฒนาต้นแบบอย่างต่อเนื่อง เป็นการดำเนินการตามแผนภาพที่ 1 ตามที่ได้นำเสนอ ในตอนต้นทำการตรวจสอบคุณภาพหรือความเหมาะสม ทั้งโดยใช้หลักตรรกศาสตร์/ใช้ดุลยพินิจ (Logical Approach) (เช่นให้ผู้เชี่ยวชาญ ร่วมกันพิจารณาตัดสินใจ หรือวิเคราะห์-วิพากษ์ในเชิงเหตุผลตามหลักทฤษฎี) และใช้วิธีการเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ด้วยการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กดังกล่าวข้างต้น จนได้ต้นแบบนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นที่ 3 นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ เป็นขั้นของการตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ หรือขนาดพอเหมาะที่จะเป็นตัวแทนได้ ก่อนการทดลองใช้นวัตกรรม ผู้วิจัย ควรทำการวัด/ วิเคราะห์สภาพพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (Pretest) เช่น ทดสอบความรู้ ประเมินพฤติกรรม วัดเจตคติหรือคุณลักษณะใดๆ ที่เป็นตัวแปรที่คาดหวังจะเกิดการเปลี่ยนแปลง หลังจากทดลองใช้นวัตกรรม ซึ่งโดยทั่วไปผู้วิจัยจะต้องตั้งสมมติฐานล่วงหน้าแล้วว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดบ้าง หลังจากนั้นจะเริ่มทำการทดลองตามแผนที่กำหนด โดยมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนอย่างเหมาะสม เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองหรือใส่ปฏิบัติการ (Treatment) แล้ว ก็ทำการวัดตัวแปรตามที่กำหนดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับสภาพเดิมหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับผลที่เกิดจากนวัตกรรม

ขั้นที่ 4-5 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ด้วยการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม แล้วสรุปผลว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ ในกรณีที่เป็นหรือไม่เป็นไปตามสมมติฐานก็ต้องอภิปรายผลให้ชัดเจน ในประเด็นนี้ในกรณีที่ข้าราชการครูหรือบุคลากรทางการศึกษาพยายามสร้างนวัตกรรม เพื่อนำมาใช้

ในการยกระดับคุณภาพงานในหน้าที่ หากพบว่า คุณภาพงานยังไม่เกิดขึ้น หรือไม่เป็นไปตาม สมมติฐาน (แสดงว่ายังไม่สามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาได้ ประสบความสำเร็จ) ในกรณีเช่นนี้ ควรกลับไปทบทวนหรือปรับต้นแบบนวัตกรรมใหม่และทดลองใช้ใหม่ จนกว่าจะได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 6-7 การเขียนรายงานและการเผยแพร่ เป็นขั้นของการขยายองค์ความรู้ สู่วงวิชาการ การเขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา ควรดำเนินการตามแบบที่เป็นมาตรฐานสากล ดังที่จะกล่าว ในบทหลัง และการเผยแพร่ผลงานถือเป็นบทบาทของนักวิจัยและพัฒนาทุกคนที่ ควรจะ ทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาหรือยกระดับวิชาชีพของตนเอง โดยเชื่อว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นวัตกรรมทางการศึกษากันอย่างต่อเนื่อง จะเพิ่มพูนทักษะในการจัดการศึกษา สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

กล่าวโดยสรุปขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาเริ่มต้นจากการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการจำเป็น คิดค้นนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ ปรับปรุงรูปแบบนวัตกรรม แล้วนำไปใช้ใหม่ จนกระทั่งสามารถแก้ปัญหาหรือมีนวัตกรรมที่มีคุณภาพแล้ว จึงเผยแพร่วัตกรรมที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน โดยเริ่มจาก R → D → R1 → D1 → R2 → D2 ทั้งนี้ สามารถสรุปขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การประเมินสภาพปัจจุบัน/ ปัญหา (ประเมินความต้องการจำเป็น) ขั้นที่ 2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี พิจารณารายการ นวัตกรรมที่มีความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 เลือกนวัตกรรมที่เหมาะสม ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบนวัตกรรม เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดฝึกทักษะ ชุด การสอน ชุดกิจกรรม เอกสารประกอบการสอน แบบทดสอบ เป็นต้น ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม ขั้นที่ 6 ทดลองและปรับปรุงต้นแบบอย่างต่อเนื่อง ขั้นที่ 7 ทดลองภาคสนาม ขั้นที่ 8 ประเมินผลการทดลองใช้ สรุปผลและเขียนรายงานการพัฒนา

#### 4. สถาบันการศึกษา

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 13 กำหนดให้ “สถานศึกษาอาชีวศึกษา สามารถรวมกันเป็นสถาบันได้ การรวมสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อจัดตั้งเป็นสถาบันการศึกษา ให้กระทำโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และคำนึงถึงการประสานความร่วมมือ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง...” คณะกรรมการการอาชีวศึกษา (กอศ.) จึงได้มีประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การรวมและการแยกสถานศึกษาเพื่อจัดตั้งเป็นสถาบันการศึกษา พ.ศ. 2554 ลงวันที่ 9 มีนาคม 2554 ตามมาตรา 13 โดยมีหลักการสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ 1. ความเป็นเลิศในการจัด



การอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ โดยมีกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อเพิ่มผลผลิต และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล

2. การกระจายอำนาจไปสู่ระดับปฏิบัติ เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ในทุกระดับ มีคุณภาพและประสิทธิภาพเกิดผลสำเร็จแก่ประชาชน โดยเฉพาะนักเรียนและนักศึกษา

3. ตอบสนองความต้องการการผลิตและการพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค ระดับเทคโนโลยี และภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

4. การประสานความร่วมมือให้เกิดประโยชน์ สูงสุดในการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีขั้นสูง จากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชน ในการพัฒนาศักยภาพของการจัดการอาชีวศึกษา

5. การประกันคุณภาพและการกำกับมาตรฐาน ตามมาตรฐานวิชาชีพในระดับสากล จากประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษาดังกล่าว สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงได้ทำการประเมินสถานศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อเข้าร่วมจัดตั้ง เป็นสถาบันการอาชีวศึกษา และเสนอร่างกฎกระทรวงการรวมสถานศึกษาอาชีวศึกษา เพื่อจัดตั้ง เป็นสถาบันการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2555 จำนวน 19 สถาบัน ผ่านคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2555 และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2555 สำหรับ กรุงเทพมหานคร มีสถานศึกษาจำนวน 13 วิทยาลัย เข้าร่วมจัดตั้งเป็นสถาบันการอาชีวศึกษา ใช้ชื่อว่า สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การออกแบบระบบการผลิตและการใช้สื่อการสอนสำหรับครูในโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่องการออกแบบระบบการผลิตและการใช้สื่อ การสอน สำหรับครูในโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ของครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของครู ผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การออกแบบระบบการผลิตและการใช้สื่อการสอนในการทดลองใช้จริง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนด  $80/80 \text{ E1/E2} = 82.07/82.33$  (2) ครูผู้รับการอบรมที่อบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล มีผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมเพิ่มขึ้นจากเดิม และ(3) ครูผู้รับการอบรมมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรม ทางไกลอยู่ในระดับมากที่สุด

สิริวรรณ ศรีพหล (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับ ครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้อินโมติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ

วัฒนธรรมมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนามโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนามโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้นโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้นโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนดไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้นโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูสังคมศึกษา เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้นโนคติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในส่วนของความพึงพอใจต่อเนื้อหาสาระที่น่าเสนอในประมวลสาระชุดฝึกอบรมทางไกล จำนวน 3 หน่วย อยู่ในระดับ ในส่วนความพึงพอใจที่มีต่อแนวการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล จำนวน 3 หน่วย อยู่ในระดับมาก และในส่วนของความพึงพอใจต่อรูปแบบของชุดฝึกอบรมทางไกล มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

วรางคณา โตโพธิ์ไทย (2560) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานครให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานครและ (4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) ความต้องการเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนใน 3 หน่วยคือ ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างสร้างสรรค์ และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยอยู่ในระดับมาก (2) ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียน ที่ผลิตขึ้นทั้งสามหน่วยมีประสิทธิภาพดังนี้ 82.01/80.49

81.82/80.24 และ 82.13/81.95 ตามลำดับ เปรียบไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80 /80 (3) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางไกลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) นักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมทางไกลมีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกลว่ามีคุณภาพและมีประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการอบรมในระดับมาก

วิลาวัลย์ ศิลปศร และคณะ (2561) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการการพัฒนาบุคลากรฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร 2) พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร และ3) ประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร ผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการการพัฒนาบุคลากรฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับสหกรณ์ ความรู้เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของบุคลากรในสหกรณ์ และความต้องการในการพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการบัญชีการเงินและบัญชีบริหารของสหกรณ์ 2) การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ฝ่ายจัดการของสหกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย (1) เอกสารการสอน 3 ชุดวิชา คือความรู้พื้นฐานเพื่อการจัดการสหกรณ์การจัดการสหกรณ์ตามหน้าที่ธุรกิจและการประยุกต์และฝึกปฏิบัติเสริมทักษะการจัดการสหกรณ์ (2) สื่อซีดีภาพและเสียง (3)กิจกรรมอบรมเข้มแข็งปฏิบัติการและฝึกปฏิบัติเสริมทักษะการจัดการสหกรณ์ และ3) การประเมินความรู้ และทักษะผู้เข้าอบรม คะแนนเฉลี่ยหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกล สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน และการอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้านความชัดเจนและความเป็นประโยชน์ของเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจในการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมทางไกลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป งานวิจัยเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยโดยสังเขปนั้น มีการใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ โดยมีผลสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่า ทำให้ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้งานวิจัยทั้งหมดเพื่อหาข้อสรุป เป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งนี้