

รูปแบบรายงานการวิจัย 6 บท  
สำหรับการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา

คุณฉันทิพนธ์ระดับปริญญาเอกต้องมีลักษณะสำคัญ ๒ ประการ คือ สร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือ ส่งเสริมความรู้  
วิชาการและวิชาชีพ

1) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ สำหรับปริญญาเอก แบบ ๑ เป็นการวิจัยอย่างเดียวอย่างน้อย 48 หน่วยกิต  
แต่อาจลงทะเบียนเรียนเพิ่มหรือเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนา โดยไม่คิดหน่วยกิต งานวิจัย จะต้องมุ่งสร้างองค์ความรู้  
ใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ เท่านั้น จึง เน้น Pure Research and Development เช่น DEEP Program ของคณะ  
ศึกษาศาสตร์

2) การส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพสำหรับปริญญาเอก แบบ ๒ เป็นการวิจัยอย่างน้อย 36 หน่วยกิต และ  
การลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย 12 หน่วยกิต งานวิจัยต้องเป็นการต่อยอดหลักการทฤษฎีที่มีผู้คิดค้นมาแล้ว โดย  
นำมาประยุกต์ เป็น Applied Research and Development หรือจะเป็นการสร้างองค์ความรู้คือ พัฒนาระบบ  
แบบจำลอง หรือ โครงการในระดับกลาง ที่เกิดจากแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่มีผู้คิดค้นแล้วทั้งในและ  
ต่างประเทศ

ดังนั้น คุณฉันทิพนธ์ปริญญาเอก ส่วนใหญ่จึงเป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา ที่สามารถนำไปประยุกต์ได้  
ในทุกสาขาวิชา จึงต้องเล็ง หัวข้อวิจัยที่เป็นวิจัยสำรวจ ที่มักจะขึ้นต้นด้วย “องค์ประกอบที่มีผลต่อ ปัจจัยที่มี  
อิทธิพลต่อ....” แต่ควรเป็นเรื่องการพัฒนาต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม

ตัวอย่าง

สาขาบริหารธุรกิจ:

“ระบบการบริหารธุรกิจแบบ....”

“ยุทธศาสตร์การตลาด แบบ....”

“ระบบการตรวจสอบแบบบัญชีแบบ...”

สาขารัฐประศาสนศาสตร์/รัฐศาสตร์:

“ระบบการจัดการการปฏิบัติการบริหารส่วนท้องถิ่นแบบ....”

“ระบอบการปกครองแบบธรรมานาธิปไตย....”

“ระบบการบริหารราชการแผ่นดินแบบกระจายอำนาจ....”

รูปแบบรายงานการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา ต้องเป็นรายงาน 6 บท ประกอบด้วยปกนอก ปกใน บทคัดย่อ ภาษาไทย บทคัดย่อภาษาอังกฤษ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ บทที่เสนอเนื้อหางานวิจัย (บทที่ 1-6) หนังสืออ้างอิง และภาคผนวก

ส่วนองค์ประกอบเนื้อหางานวิจัยประกอบเป็นแบบหกบทดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 4 ผลวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 ผลการวิจัย: รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน

บทที่ 6 สรุปการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ประวัติผู้วิจัย

ต่อไปนี้จะเสนอโครงสร้างรายงานการวิจัย 6 บท สำหรับคุณภุณีนิพนธ์ปริญญาเอก เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนรายงานต่อไป

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัยเขียนได้ ๒ แบบ คือ แบบดั้งเดิมและแบบของ IPESA

ก. เขียนแบบดั้งเดิม แยกเป็น 2 ข้อ คือ

1.1.1 ความเป็นมาของปัญหา

1.1.2 ความสำคัญของปัญหา

ข. เขียนแบบอิง IPESA ประกอบด้วย

**1.1.2 สภาพที่พึงประสงค์ (Ideal Situation-I)** ให้อธิบายสภาพที่พึงประสงค์ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ เรื่องที่สอนว่า หากจะจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ควรมีการจัดบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ และการประเมินผลอย่างไร โดยระบุตาม SIPOF Model

**1.1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (Present Situation-P)** ให้บรรยายสภาพการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ เรื่องที่สอนว่า เท่าที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน มีการจัดบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการดำเนินการ และการประเมินผลอย่างไร โดยอธิบายเป็นขั้นๆ ตาม CIPOF Model

**1.1.3 ปัญหาที่เป็นอยู่ (Existing problems-E)** ให้บรรยายว่า จากการเรียนการสอนที่ดำเนินการตาม ข้อ 1.2 ทำให้เกิดปัญหาอะไร โดยระบุเป็นข้อๆ

**1.1.4 แนวทางแก้ไขที่ได้ดำเนินการมาแล้ว (Solution-S)** ให้ระบุแนวทางหรือวิธีการแก้ไขว่าได้ดำเนินการแก้ไขอย่างไร ในสองส่วนคือ (2) นโยบายและมาตรการของหน่วยงาน และ (2) งานวิจัยที่ได้มีผู้ทำไว้แล้ว

**1.1.5 ทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาให้สมบูรณ์ (Alternative Approach-A)** ต้องชี้ให้เห็นว่า แม้จะได้มีการแก้ปัญหาแล้ว แต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ลุล่วงไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยด้วยการพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป (ให้นำหัวข้อวิจัยมาตัดคำว่า “การ” และเติมคำว่า “เพื่อ”)

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ ทำได้สองกรณี คือ

**1.2.2.1 ตั้งตามขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการ** ในกรณีเป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนาให้ประกอบด้วย 7 ข้อ คือ

- 1) เพื่อศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 2) เพื่อประเมินความต้องการเกี่ยวกับนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 3) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 4) เพื่อสอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการ (ระบุวิธีการ)
- 5) เพื่อยกร่างต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) นวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 6) เพื่อทดสอบนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) ด้วยการ (อธิบายวิธีการทดสอบ เช่น ผลิตเป็นชุดการสอนแล้วนำไปทดลองสอน) หรือรับรองนวัตกรรม (อธิบายว่า ทำไมใช้วิธีการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญอย่างยิ่ง เป็นใคร มีความเป็นผู้เชี่ยวชาญยิ่งอย่างไร ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่า)
- 7) เพื่อปรับปรุงนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) และจัดทำรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม (บทที่ 5)

#### **1.2.2.2 ตั้งตามคำถามวิจัย หรือตามสมมติฐาน**

- 1) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าสัมฤทธิ์ผลทางเรียนของนักเรียนที่เรียนจากนวัตกรรม
- 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมด้านกระบวนการและผลสัมฤทธิ์
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่ใช้และเรียนจากนวัตกรรม

### **1.3 คำถามวิจัย**

ให้ตั้งคำถามตามวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์เฉพาะและนำมาสรุปเป็นคำตอบวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.4 สมมติฐานการวิจัย สมมติฐานการวิจัยไม่จำเป็นต้องทดสอบด้วยกระบวนการทางสถิติ แต่ต้องพิสูจน์ด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เชื่อถือได้ เช่น

“ชมพู่ทวีปประกอบด้วยไทย ลาว เขมร พม่า และมอญ” การทดสอบสมมติฐานกระทำได้ด้วยการหาหลักฐานจากรรณกรรม พระไตรปิฎก เอกสารโบราณ ศิลปจารึก ที่แสดงว่า ไทย ลาว เขมร พม่า และมอญ อยู่ในชมพูทวีป

ในการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา เช่น นวัตกรรมการเรียนการสอน อาจตั้งสมมติฐานดังนี้

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนจากการเรียนด้วย...เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
- 2) ประสิทธิภาพของนวัตกรรมด้านกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้

3) นักเรียนที่ใช้และเรียนจากนวัตกรรมมีความพึงพอใจระดับมาก (3.20) ขึ้นไป

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 รูปแบบการวิจัย (ให้ระบุรูปแบบการวิจัย เพื่อจะได้ไม่ให้อ่านงานวิจัยสับสนว่า งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยประเภทใด)

1.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.3 เครื่องมือวิจัย อาชิต แนว PACIS Model คือจำแนกเครื่องมือวิจัยเป็น 5 ประเภท คือ

1.5.3.1 เครื่องมือวิจัยที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน (P-Prototype)

1.5.3.2 เครื่องมือวิจัยที่ใช้จำแนกคุณลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (A-Attribute Tests) ได้แก่

1) แบบกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพของผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพ

2) แบบประเมินศักยภาพพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยพร้อมกับเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการ

1.5.3.3 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ประเมินบริบท (C-Context Evaluation) ได้แก่ แบบประเมินห้องเรียน เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก) เช่น หากตั้งวัตถุประสงค์ไว้ 7 ข้อ อาจประเมินบริบทดังนี้

1) แบบสอบถามความต้องการแบบจำลองการพัฒนาศักยภาพฯ (สำหรับวัตถุประสงค์ที่ ๒)

2) แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดแบบจำลองฯ (สำหรับวัตถุประสงค์ที่ ๔)

3) แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองแบบจำลองฯ (สำหรับวัตถุประสงค์ที่ ๖)

1.5.3.4 เครื่องมือวิจัยที่ประเมินผลกระทบ (I-Impact) ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินก่อนเรียน/หลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ

1) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้รับการอบรม

2) แบบสอบถามผู้บริหารสถาบันการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบและความพึงพอใจ

1.5.3.5 เครื่องมือวิจัยทางสถิติ (S-Statistical Instruments) ได้แก่ สูตรทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อยละ t-test

1.5.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล ให้ระบุวิธีการรวบรวมข้อมูล

1.5.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ให้ระบุวิธีวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น

1.6 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.7 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย (7 Step Model or R4D3 Model) ให้อธิบายขั้นตอนการวิจัยตาม 7 ขั้นตอนโดยละเอียด

6.1 ศึกษาองค์ความรู้

6.2 สำรวจประเมินความต้องการ

6.3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน

6.4 สอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ

6.5 พัฒนาร่างต้นแบบชิ้นงาน

6.6 ทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองต้นแบบชิ้นงาน

6.7 ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน

1.8. ตัวแปรและบริบทการวิจัย

**1.8.1 ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (independent Variables-IV)** หมายถึงปัจจัยนำเข้า (Input) ที่มีส่วนทำให้เกิดการแปรผันของตัวแปรตาม และเป็นปัจจัยที่ไม่สำเร็จสมบูรณ์ในตัวเองแต่ต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์หรือพัฒนาเพื่อให้ได้ตัวแปรตาม มี 3 กลุ่ม ได้แก่

1.8.1.1 ลักษณะประชากร (เพศ อายุ ระดับ การศึกษา อาชีพ ฯลฯ)

1.8.1.2 ตัวแปรรูปธรรม (คน งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ 4M)

1.8.1.3 ตัวแปรนามธรรม (อุดมการณ์ ทศนคติ ค่านิยมคุณธรรม คุณภาพ)

**1.8.2 ตัวแปรกลาง (Intermediate Variables)** หมายถึงตัวแปรที่เกิดซ้อนขึ้นระหว่างวิถีหรือเส้นทางของกระบวนการหรือการกระทำที่ทำให้เกิดแปรปรวนของตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ และตัวมันเองก็ถูกตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระทำให้แปรปรวนตามไปด้วย ได้แก่ ขั้นตอนและกระบวนการกระทำต่อตัวแปรต้นเพื่อให้มาซึ่งตัวแปรตาม

1.8.3 ตัวแปรตาม (Dependent Variables-DV)–ผลการวิจัย ได้แก่ ระบบ แบบจำลอง โมเดล โครงการ ฯลฯ ที่พัฒนาได้จากกระบวนการวิจัย

1.8.4 บริบทการวิจัย-สภาพแวดล้อม สถานที่และสถานการณ์ที่ทำการวิจัย

## 1.9 ข้อจำกัดการวิจัย

1.9.1 ข้อจำกัดด้านกลุ่มตัวอย่าง

1.9.2 ข้อจำกัดด้านเครื่องมือ การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

1.9.3 ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

## 1.10 นิยามศัพท์

1) หมายถึงคำจำกัดความของคำที่นำมาใช้

2) ให้นิยามที่เป็นสากลตามด้วย นิยามปฏิบัติการ

3) ให้นิยามเฉพาะศัพท์ที่มีความพิเศษ มีความหมายเฉพาะ หรือ ที่อาจเข้าใจไม่ตรงกันระหว่างผู้ทำวิจัย และผู้อ่านงานวิจัย

4) หากเป็นศัพท์บัญญัติจากภาษาต่างประเทศให้วงเล็บคำภาษาต่างประเทศไว้ด้วย

5) คำศัพท์ให้พิมพ์ตัวหนาหรือตัวเอน หรือทั้งสองอย่าง

ตัวอย่าง

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง คุณภาพของการดำเนินการ อัตราส่วนของงานที่ได้จากสิ่งใดสิ่งหนึ่ง que พัฒนาขึ้นและความสำเร็จของงานที่ได้อย่างประหยัดและคุ้มค่า ในที่นี้หมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์และที่ได้จากการคำนวณความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพกระบวนการ (Efficiency of Process) (Efficiency of Products)

โปรดสังเกตว่า ส่วนแรกเป็นนิยามสากลของคำว่า “ประสิทธิภาพ” ส่วนหลัง เป็นนิยามปฏิบัติการ หรือนิยามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

## 1.11 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.12. กรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

**1.12.1 สารสรุป หลักการและทฤษฎี** เป็นการสรุปหลักการและทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ในบทที่ 2 เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ ตัวแปรกลาง และการประเมินตัวแปรตาม

**1.12.2 ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variables)** หมายถึงปัจจัยนำเข้าที่กระทบต่อการได้ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ตัวแปรรูปธรรมได้แก่ คน งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ (4M) และตัวแปรนามธรรม ได้แก่ อุดมการณ์ ทศนคติ ค่านิยมคุณธรรม คุณภาพ

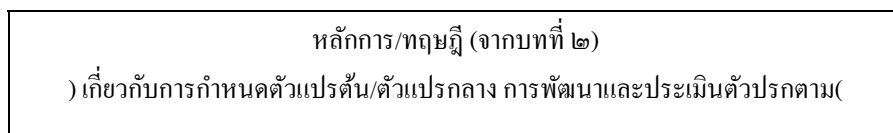
โดยทั่วไป จะประกอบด้วยลักษณะประชากรและตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ ความต้องการ โครงสร้าง/องค์ประกอบ คุณค่า/ประโยชน์และคุณภาพทางเทคนิคที่มีผลต่อการพัฒนาหรือการได้มาซึ่งตัวแปรตาม)

**1.12.3 ตัวแปรกลาง (Intermediate Variables)** หมายถึงขั้นตอนและกระบวนการกระทำต่อตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระเพื่อให้มาซึ่งตัวแปรตาม และการประเมินคุณภาพร่างต้นแบบชิ้นงานที่เป็นตัวแปรตาม

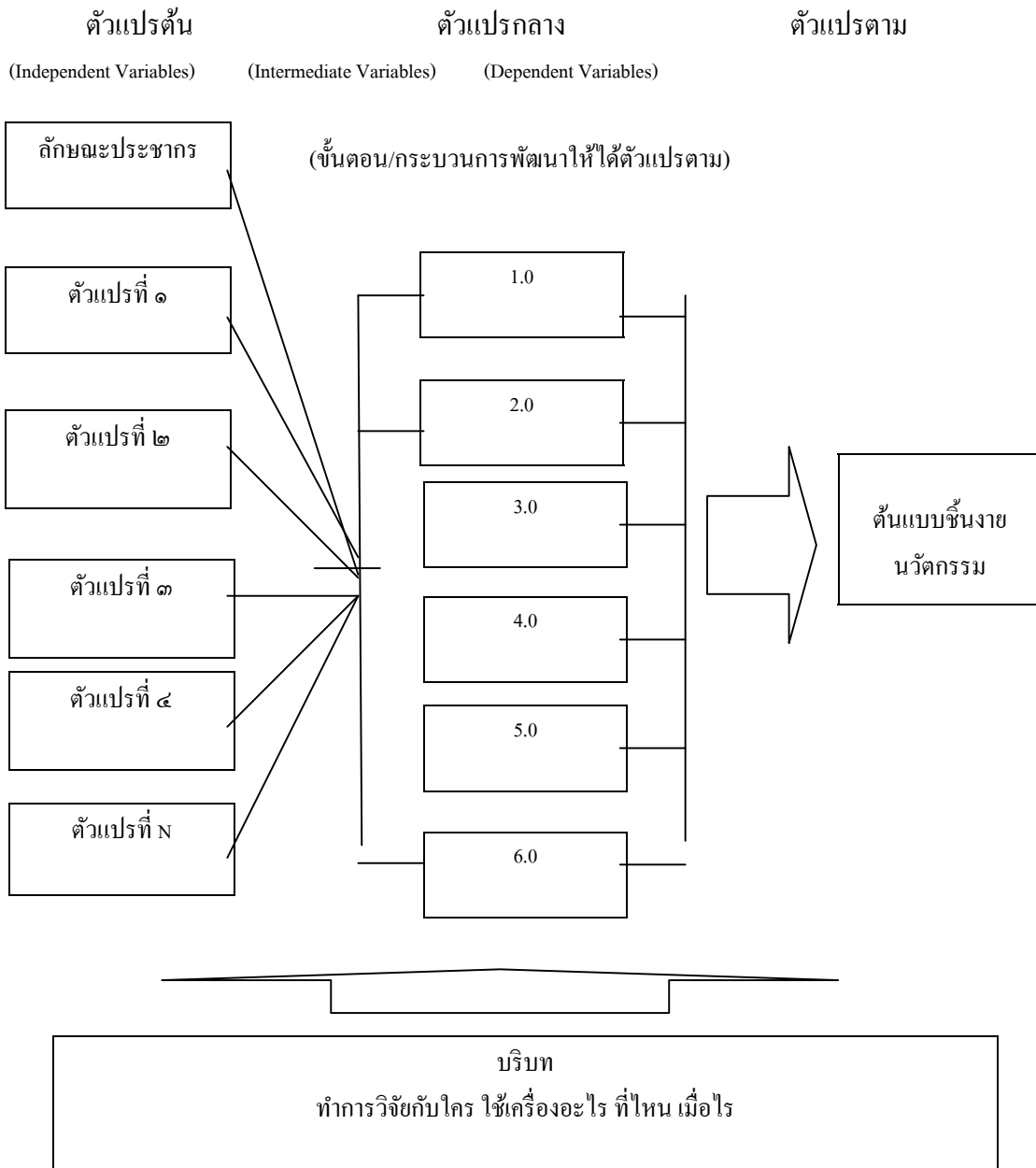
**1.12.4 ตัวแปรตาม (ต้นแบบชิ้นงาน)** หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัย หากเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ หมายถึงปัจจัยที่มีส่วนให้เกิดปรากฏการณ์บางอย่าง หากเป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาหมายถึงต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม เช่น ระบบ แบบจำลอง (ห้ามใช้คำว่า “รูปแบบ” เพราะความหมายไม่ตรงกับคำว่า Model) โครงการ สารสรุป แนวปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์

**1.12.5 บริบท (Context/Settings)** หมายถึงสถานการณ์ที่ทำการวิจัย ได้แก่ วิจัยกับใคร (ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย (รวมเครื่องมือทางสถิติ) การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์)

ตัวอย่างแผนผังแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย







## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทที่ ๒ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้นำเสนอตามคำหลักที่ปรากฏในหัวข้อวิจัย และตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระเป็นหัวข้อทบทวน โดยดำเนินการดังนี้

1) ให้นำเสนอผลการทบทวนวรรณกรรมโดยสรุปมาจากผลการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) บทก่อนบทสุดท้าย (ถ้ามี)

2) เรียงตามคำหลักในหัวข้อวิทยานิพนธ์/งานวิจัย โดยอิง CIPOF Model คือ บริบท ปัจจัยพื้นฐาน กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

3) เขียนแบบสรุป ห้ามลอกจากแหล่งอื่นเพราะจะต้องผ่านการตรวจสอบการลอกเลียนด้วย โปรแกรม อักษรวิสุทธิ์ หรือ Turnitin

4) สำหรับแต่ละคำหลักให้ถือเป็นบทย่อย เขียนชื่อบทย่อยตรงกลางหน้ากระดาษ ส่วนหัวข้อใหญ่ชิดซ้าย หัวข้อย่อย และหัวข้อย่อย ให้ย่อหน้าตามลำดับ

5) หัวข้อย่อยประกอบของคำหลัก ควรประกอบด้วย

- (1) สารสรุป (ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ)
- (2) รูปแบบ/ประเภท
- (3) ขั้นตอน/วิธีการ
- (4) จุดดี จุดด้อย
- (5) ผลกระทบต่อการศึกษาและการเรียนการสอน หรือ
- (6) ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินการ

## บทที่ ๓

### วิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 3 เป็นการนำสาระในบทที่ 1 มาขยายความให้ชัดเจนขึ้น โดยให้เขียนบทที่ 3 เพื่ออธิบายขั้นตอน กระบวนการวิจัยอย่างละเอียด โดยให้ครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

### 3.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป (ให้นำหัวข้อวิจัยมาตัดคำว่า “การ” และเติมคำว่า “เพื่อ”) เช่น  
หัวข้อวิจัย “การพัฒนากระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น”  
วัตถุประสงค์ทั่วไป “เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการขยะมูลฝอยในองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น”

3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ ในกรณีเป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาอาจตั้งวัตถุประสงค์ได้สองแนวทางคือ

#### 3.2.1 ینگผลการวิจัยที่ต้องการศึกษา อาทิ

- 1) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) จากการเรียนจากนวัตกรรมการพัฒนาขึ้น
- 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพจากชุดการสอนฯ ตามเกณฑ์ที่กำหนด (ให้ระบุเกณฑ์ประสิทธิภาพ)
- 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของครูและนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอน

#### 3.2.2 ینگขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการ ประกอบด้วย 7 ข้อ คือ

- 1) เพื่อศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 2) เพื่อประเมินความต้องการเกี่ยวกับนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 3) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 4) เพื่อสอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการ (ระบุวิธีการ)
- 5) เพื่อยกร่างต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม)
- 6) เพื่อทดสอบนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) ด้วยการ (อธิบายวิธีการทดสอบ เช่น ผลิตเป็นชุดการสอนแล้วนำไปทดลองสอน) หรือรับรองนวัตกรรม (อธิบายว่า ทำไมใช้วิธีการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญอย่างยิ่ง เป็นใคร มีความเป็นผู้เชี่ยวชาญยิ่งอย่างไร ระดับอธิบดีหรือเทียบเท่า)
- 7) เพื่อปรับปรุงนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) และจัดทำรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม (บทที่ 5)

#### 3.2.3 ینگขั้นตอนสรุปการพัฒนานวัตกรรมการ ได้ 4 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อประเมินความต้องการ (นวัตกรรม)
- 2) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดนวัตกรรมและรับรองโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 3) เพื่อพัฒนานวัตกรรม
- 4) เพื่อประเมินประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน

### 3.3 คำถามวิจัย

ให้ตั้งคำถามตามวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์เฉพาะและนำมาสรุปเป็นคำตอบ วัตถุประสงค์ทั่วไป

การตั้งคำถามวิจัยควรหลีกเลี่ยงการตั้งคำถามระดับต่ำ (ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร) แต่เป็นคำถามระดับสูง (ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด)

การตั้งคำถามวิจัย กระทำได้สองแนวทางคือ

#### 3.1 อิงผลการวิจัยที่ต้องการศึกษา อาทิ

- 1) นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) จากการเรียนจากนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นหรือไม่ เพียงใด
- 2) ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพฯ ตามเกณฑ์ที่กำหนด (ให้ระบุเกณฑ์ประสิทธิภาพ) หรือไม่
- 3) นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนมีความพึงพอใจในระดับใด

#### 3.2 อิงขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม การประกอบด้วย 7 ข้อ คือ

- (1) ในการพัฒนานวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) มีแนวคิด หลักการ และทฤษฎีสันับสนุนอย่างไร?
- (2) ผู้มีส่วนได้เสียมีความต้องการนวัตกรรม (ระบุชื่อนวัตกรรม) ในระดับใด นวัตกรรมควรมีองค์ประกอบ กระบวนการ ผลลัพธ์และการนำไปใช้อย่างไร?
- (3) กรอบแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมควรมีองค์ประกอบ กระบวนการ ผลลัพธ์และการนำไปใช้อย่างไร?
- (4) ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับเชิญมาวิพากษ์กรอบแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมด้วยวิธี (ให้ระบุวิธีการว่าเป็นแบบสอบถาม เทคนิคเดลฟาย หรือ ระดมความคิดแบบกลุ่ม) มีความเห็นและคำแนะนำในการพัฒนานวัตกรรม กี่ประเด็น อะไรบ้าง?
- (5) องค์ประกอบของนวัตกรรมควรมีใดครบใด มีองค์ประกอบ ขั้นตอนอย่างไร และนำเสนอด้วยแบบจำลองประเภทใด (ให้เพื่อพิจารณาว่าจะเป็นแบบรูปภาพ แบบเทียบเหมือน แบบสัญลักษณ์ หรือแบบจำลองแนวคิด)?
- (6) การทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรม ควรใช้เกณฑ์ วิธีการทดสอบ และใช้เครื่องมือประเภทใด?
- (7) การรายงานผลนวัตกรรมควรมีองค์ประกอบและแนวทางเผยแพร่อย่างไร?

### 3.4 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย (Hypotheses) เป็นคำตอบหรือผลการวิจัยที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า โดยเขียนเป็นข้อความแสดงคำตอบ ที่จะต้องนำไปทดสอบสมมติฐานเพื่อให้ทราบว่า จะรับสมมติฐาน (Accept Hypothesis) หรือไม่รับสมมติฐาน (Fail to accept Hypothesis)

สมมติฐานจำแนกเป็นสมมติฐานการวิจัยเชิงพรรณนาและสมมติฐานการวิจัยคุณภาพ

สมมติฐานการวิจัยเชิงพรรณนา มักทดสอบสมมติฐาน โดยใช้เครื่องมือทางสถิติ ด้วยการหาค่าความมีนัยสำคัญ หรือ การหาระดับการยอมรับหรือความพึงพอใจตามสูตรทางสถิติที่ผ่านการพิสูจน์และยอมรับมาแล้ว

ส่วนสมมติฐานการวิจัยคุณภาพ ไม่จำเป็นต้องทดสอบค่าทางสถิติเป็นปริมาณ แต่ทดสอบด้วยหลักฐานและความเห็นเชิงคุณภาพตามสภาพที่เป็นจริง

ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม สมมติฐานที่ตั้งไว้ควรเป็นคำตอบว่า นวัตกรรมทำให้พฤติกรรมของผู้ใช้เปลี่ยนไปในระดับสูงขึ้น นวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และผู้ใช้นวัตกรรมมีความพึงพอใจในระดับที่กำหนด

#### ตัวอย่าง (การพัฒนาชุดการสอน)

- 1) นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอน (ระบุประเภทชุดการสอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ระบุชื่อกลุ่มสาระ) เรื่อง (ระบุเรื่อง) มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (หรือ .01)
- 2) ชุดการสอน (ระบุประเภทชุดการสอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ระบุชื่อกลุ่มสาระ) เรื่อง (ระบุเรื่อง) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 (หรือ 85/95 80/80 สำหรับวิทยพิสัยหรือพุทธิพิสัย 80/80 75/75 สำหรับจิตพิสัยหรือทักษะพิสัย)
- 3) นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอน (ระบุประเภทชุดการสอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ระบุชื่อกลุ่มสาระ) เรื่อง (ระบุเรื่อง) มีความพึงพอใจในระดับมาก (ระบุระดับ เป็น 3.50, 3.25 หรือ 3.00)

### 3.5 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยมี 5 เรื่อง คือ รูปแบบการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (ขอบเขตด้านเนื้อหาควรแยกออกจากขอบเขตการวิจัย)

#### 3.5.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

#### 3.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่ (ระบุประชากรตามประเภท) จำนวน (ระบุจำนวน)  
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (ระบุประชากรตามประเภท) จำนวน (ระบุจำนวน) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใด  
โดยใช้สูตรหรือการคำนวณ (หากมี)

### 5.3 เครื่องมือวิจัย จำแนกเครื่องมือวิจัยเป็น 5 ประเภท โดยยึด PACIS คือ

5.3.1 เครื่องมือวิจัยที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน (P-Prototype) ได้แก่ (ระบุนวัตกรรม) ในกรณีเป็นชุด  
การสอน (Instructional Packages) หรือชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) ให้ระบุชื่อชุด  
วิชา วิชา หรือสาระวิชา และระบุหน่วยการสอน พร้อมชื่อหน่วยการสอน ตามลำดับ

5.3.2 เครื่องมือวิจัยที่ใช้จำแนกคุณลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (A-  
Attribute) ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

ให้อธิบายรายละเอียดแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง ระบุว่ามียี่กี่ตอน  
(จำนวนตอนให้ยึดตัวแปรต้น + ตัวแปรตาม)

5.3.3 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ประเมินบริบท (C-Context) ได้แก่ แบบประเมินห้องเรียน  
เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวก)

5.3.4 เครื่องมือวิจัยที่ประเมินผลกระทบ (I-Impact) ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบ  
ประเมินก่อนเรียน/หลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ

5.3.5 เครื่องมือวิจัยทางสถิติ (S-Statistical Instruments) ได้แก่ สูตรทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย ร้อย  
ละ t-test, E1/E2

ต้องแสดงสูตรในการคำนวณและอ้างอิงเจ้าสูตร เช่น E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ 2520  
อ้างใน ระบุชื่อผู้เขียนตำรา หากไม่อ้าง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ถือว่า แอบอ้างลอกเลียน (Plagiarism) ผู้แอบอ้าง  
ทำผิดกฎหมายและขาดจริยธรรม

#### 3.5.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล ให้ระบุวิธีการรวบรวมข้อมูล

ให้อธิบายวิธีการรวบรวมข้อมูลตามประเภทเครื่องมือวิจัย

#### 3.5.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ให้ระบุและอธิบายวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่จะใช้ตามลำดับขั้น โดยอิงการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์  
และเครื่องมือวิจัย

### 3.6 ขอบเขตด้านเนื้อหา (ถ้ามี)

ขอบเขตด้านเนื้อหา หมายถึงสาระของเรื่องที่คุณวิจัยจะต้องศึกษาองค์ความรู้ด้วยการวิจัยเอกสาร หรือทบทวน  
วรรณกรรม เช่น

งานวิจัย	ขอบเขตเนื้อหา
ระบบการพัฒนาภาวะผู้นำ	การบริหาร ภาวะผู้นำ
ระบบการจัดการสายเคเบิลใต้ดิน	สาธารณูปโภค สายไฟฟ้าแรงสูง สายโทรศัพท์และโทรคมนาคม
ระบบการฝึกอบรมครูประจำการสำหรับเขตพื้นที่การศึกษา...	ระบบ การฝึกอบรม ครูประจำการ บริบท-เขตพื้นที่การศึกษา

3.7 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย (7 Step Model) ให้อธิบายขั้นตอนการวิจัยตาม 7 ขั้นตอน โดยละเอียด

### 3.7.1 ศึกษาองค์ความรู้

ให้ระบุแหล่งและวิธีการศึกษาเนื้อหาสาระ

3.7.1 การทบทวนวรรณกรรม โดยศึกษาคำหลักที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
ดังนี้ (ให้ระบุชื่อคำหลัก)

3.7.2 การสัมภาษณ์ผู้รู้ (ให้ระบุชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่จะไปสัมภาษณ์ คุณวุฒิ และที่ทำงาน)

3.7.3 การดูงาน

### 3.7.2 สำรวจและประเมินความต้องการ

ให้ระบุกลุ่มที่ไปสำรวจและประเมินความต้องการ และประเด็นที่ต้องการสำรวจและประเมิน

### 5.6.3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน

ให้ระบุหัวข้อกรอบแนวคิด ประกอบด้วย

- 1) ชื่อต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม
- 2) หลักการและเหตุผล
- 3) วัตถุประสงค์ (ของต้นแบบชิ้นงาน)
- 4) รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน

(1) องค์ประกอบ-องค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย

(2) ขั้นตอนของแบบจำลอง-ขั้นตอนหลักและขั้นตอนย่อย

(3) (ร่าง) แผนผังแสดงขั้นตอนแบบจำลอง

5) ทรัพยากรที่ต้องใช้

(1) บุคลากร

(2) งบประมาณ

(3) โครงสร้างพื้นฐาน

6) ประโยชน์ที่จะได้รับ

### 3.7.4 สอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ

ให้ระบุวิธีการสอบถามวิธีการ ประเภทและจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1) ด้วยการส่งแบบสอบถาม เนื่องจากเป็นการสำรวจ ต้องกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยเข้าตาราง หรือใช้สูตร

2) ด้วยเทคนิคเดลฟาย ต้องทำแบบสอบถามอย่างน้อยสามรอบ กับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นตัวแทน นักวิชาการและผู้ที่กำลังจะใช้นวัตกรรมจำนวน 17 คน แต่ให้ส่งแบบสอบถามเพื่อไว้ 20-25 คน หากเป็นนักวิชาการควรเป็นชำนาญการพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญ เทียบเท่าข้าราชการระดับ 839 หรือผู้มีประสบการณ์ในภาคเอกชน

(1) รอบแรกปลายเปิด เป็นการถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญตามประเด็นที่กำหนดจากประเด็นในกรอบแนวคิด ห้ามส่งกระดาษเปล่าให้ผู้เชี่ยวชาญเขียนให้ เพราะจะทำให้ผู้เชี่ยวชาญไม่ยอมเสียเวลาตอบ

(2) รอบที่สอง เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นที่ประมวลจากความเห็นรอบแรก โดยถามตามประเด็นที่กำหนด ด้วยการสร้างแบบสอบถามแบบ 5 สเตจ ประกอบด้วย 5-เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4-เห็นด้วย 3-ไม่แน่ใจ 2-ไม่เห็นด้วย 1-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เมื่อรวบรวมแบบสอบถามได้แล้วให้วิเคราะห์และสรุปความเห็นตามระเบียบวิธีที่กำหนด

(3) รอบที่สาม เป็นการส่งแบบสอบถามชุดเดิมไปให้ผู้เชี่ยวชาญทบทวนคำตอบของตนเอง โดยเสนอผลการวิเคราะห์ของแต่ละข้อเป็นช่วงความเห็น แล้วใส่คำตอบของผู้เชี่ยวชาญเป็น \* ไว้ด้วยเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบใหม่ หากไม่เปลี่ยนใจ ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผลในช่องหมายเหตุ

นำคำตอบจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์และสรุปเพื่อเป็นข้อมูลป้อนเข้าสำหรับการพัฒนานวัตกรรมต่อไป



การถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการสอบถามความเห็นที่ดีที่สุด  
จึงเหมาะสำหรับงานวิจัยระดับสูง เช่น คุชกูนิพนธ์ แต่ต้องใช้เวลาและความพยายามในการ  
ติดตาม เตือน และเกะติดผู้เชี่ยวชาญซึ่งส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีเวลามากนัก สาเหตุของการที่  
ผู้เชี่ยวชาญไม่ตอบแบบสอบถามคือ แบบสอบถามมีความยาวเกินไป

๔) การระดมความคิดเป็นกลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นการสอบถามความคิดเห็นของ  
ผู้เชี่ยวชาญ 10-15 คน มาแสดงความคิดเห็นต่อกรอบแนวคิดนวัตกรรม โดยดำเนินการ ๓ ชั้น

ขั้นที่ ๑ ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิด พร้อมเอกสารกรอบแนวคิด 3-5 หน้า แจกให้ผู้เชี่ยวชาญที่เชิญมา  
อ่านล่วงหน้า โดยส่งไปพร้อมกับหนังสือเชิญ

ขั้นที่ ๒ ผู้วิจัยดำเนินรายการอภิปราย โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญทุกคนแสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่  
นำเสนอตามลำดับก่อนหลัง (ผู้วิจัยควรมีผู้ช่วยวิจัยบันทึกความคิดเห็นและขออนุญาตผู้เชี่ยวชาญบันทึกเสียง  
หรือบันทึกภาพเพื่ออ้างอิง)

ขั้นที่ ๓ ผู้วิจัยขอให้ผู้เชี่ยวชาญกรอกแบบประเมิน โดยพัฒนาแบบประเมินจำแนกเป็นจุดดี จุดด้อย และ  
ความเห็นในภาพรวม ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นและผลการประเมิน

ขั้นที่ ๔ ผู้วิจัยสรุปผลการอภิปราย ตามประเด็นที่กำหนดไว้

ข้อดีของการใช้แบบระดมความคิด คือ ผู้วิจัยได้ทราบความเห็นทันทีที่การอภิปรายแล้วเสร็จ แต่มีจุดอ่อนที่  
การเลือกผู้เชี่ยวชาญที่จะสามารถวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเครื่องดื่ม  
ค่าอาหาร ค่าเดินทาง และค่าที่พักผู้เชี่ยวชาญ

### 3.7.5 พัฒนาร่างต้นแบบชิ้นงาน

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยต้องนำข้อมูลจากชั้นบทที่ ๑ การศึกษาองค์ความรู้ ชั้นบทที่ ๒ การประเมินความ  
ต้องการ และชั้นบทที่ ๔ การสอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญตามกรอบแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมที่ผ่านการ  
กลั่นกรองจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นที่ 6.4

ร่างรายงานต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรมจะต้องมีรายละเอียดจำแนกตามหัวข้อดังนี้

- 1) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)
- 2) ตอนที่ ๑ บทนำ ให้ครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้
  - (1) ข้อมูลพื้นฐาน (Background Information) ให้อธิบายเหตุผลความ  
จำเป็นในการพัฒนานวัตกรรม
  - (2) วัตถุประสงค์การพัฒนานวัตกรรม (ไม่ใช่วัตถุประสงค์การวิจัย ให้  
จำแนกเป็นข้อๆ)

- (3) ขั้นตอนการพัฒนาวัตกรรมการ (สรุปการดำเนินการตาม 7 ขั้นตอน โดยอธิบายการดำเนินการแต่ละขั้นอย่างละเอียด อาจนำขั้นตอนดำเนินการมาจากขั้นตอนดำเนินการวิจัย 7 ขั้น ในบทที่ ๓ ของวิทยานิพนธ์แล้ว ขยายความให้เจาะจงตามที่ได้เกิดขึ้นจริง
- 3) ตอนที่ ๒ รายละเอียดคนวัตกรรมการ ให้อธิบายรายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม 3 หัวข้อ คือ
- (1) องค์ประกอบของนวัตกรรม
  - (2) ขั้นตอนระบบของนวัตกรรม
  - (3) แผนภูมิแสดงแบบจำลองของนวัตกรรม
- 4) ตอนที่ ๓ การนำนวัตกรรมไปใช้ให้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้
- (1) การเตรียมการ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก บุคลากร)
  - (2) พันธสัญญาฝ่ายบริหาร ให้ระบุสิ่งที่ผู้บริหารต้องดำเนินการในการนำนวัตกรรมไปใช้ได้แก่ นโยบาย ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ
  - (3) เงื่อนไขความสำเร็จ ให้ระบุเงื่อนไขที่ต้องมี ต้องทำเพื่อให้การนำนวัตกรรมไปใช้ให้ได้ผล
- 5) ภาคผนวก ให้เสนอข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมได้แก่ กฎหมาย นโยบาย แผนพัฒนาองค์กร ผลการสำรวจและประเมินความต้องการ และผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิตามขั้นที่ ๖ ของ ๗ ขั้นตอน ข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น

### 3.7.6 ทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองต้นแบบชิ้นงาน

ให้อธิบายวิธีการ และเกณฑ์การ ทดสอบประสิทธิภาพเป็นขั้นตอน ตามประเภทของนวัตกรรม กล่าวคือ

- 1) การทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนหรือการฝึกอบรม ต้องดำเนินการ 3 ขั้นตอนคือ
  - (1) ประเมินองค์ประกอบ ขั้นตอนและแบบจำลองระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3-5 คน โดยพัฒนาแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
  - (2) ประเมินคุณภาพการนำระบบไปใช้ ด้วยการผลิตชุดการสอน 3-5 หน่วยตามขั้นตอนของระบบ เพื่อนำไปทดลองใช้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ในการพิสูจน์คุณภาพของระบบ)

การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนต้องดำเนินการให้ครบตาม 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) และการทดลองใช้จริง (Trial Run) โดยศึกษารายละเอียดการทดสอบประสิทธิภาพก่อนดำเนินการ เพื่อป้องกันความผิดพลาดก่อนดำเนินการ

(3) การทดสอบประสิทธิภาพโครงการ ระบบ หรือแบบจำลอง ที่มีความสลับซับซ้อนที่ต้องใช้เวลาและงบประมาณจำนวนมากให้ใช้การรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิเศษจำนวน 3-5 คน แล้วแต่ระดับความซับซ้อนหรือขนาดโครงการ ระบบ หรือแบบจำลอง

นวัตกรรมที่อยู่ในรูปโครงการ ได้แก่ โครงการจัดศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา ศูนย์การเรียนนอกโรงเรียน ศูนย์คอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาชุมชน อุทยานการศึกษา สถาบันวิทยุโทรทัศน์ชุมชน เป็นต้น

ระบบหรือแบบจำลองที่มีความสลับซับซ้อน ได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลไร้พรมแดน ระบบการศึกษากว้างภาพ (Ubiquitous Educational System) ระบบการสอนผ่านดาวเทียมสำหรับพัฒนาท้องถิ่น เป็นต้น

โครงการหรือระบบเหล่านี้ ไม่สามารถทดสอบได้ด้วยระยะเวลาอันสั้น และต้องใช้งบประมาณมหาศาล จึงทดสอบระบบโดยการรับรองของผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการทดสอบประสิทธิภาพทุกขั้นตอน ผู้วิจัยต้องพัฒนาแบบประเมินการใช้ ทักษะ และความเป็นไปได้ในการนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง

ก่อนการ ทดสอบประสิทธิภาพ ต้องตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) ไว้ครั้งเดียว คือ 90/90; 85/85; 80/80; 75/75 มิใช่ตั้งเกณฑ์แยกแบบเดี่ยวแบบกลุ่ม และแบบสนาม

(4) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรม ผู้วิจัยต้องประเมินความพึงพอใจ โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจนวัตกรรมที่สร้างขึ้น

ในกรณีการประเมินความพึงพอใจสื่อหรือชุดการสอน อาจประเมินความพึงพอใจในประเด็นต่อไปนี้

- 1) การวิเคราะห์ความพึงพอใจของครู ควรครอบคลุมอย่างน้อย ประเด็น คือ
  - (1) คุณภาพแบบประเมินก่อนเรียน/การประเมินก่อนการเผชิญประสบการณ์
  - (2) ความชัดเจนในการปฐมนิเทศของครู
  - (3) ความชัดเจนใจของแผนการสอนประจำหน่วย/แผนการสอนประจำหน่วยประสบการณ์
  - (4) ความชัดเจนของแผนการเรียนการสอน/เผชิญประสบการณ์

- (5) ความเหมาะสมของศูนย์กิจกรรม/ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
- (6) ความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา/ประมวลสาระ
- (7) คุณภาพสื่อเสริม (ระบุสื่อเสริม เช่น วีดิทัศน์ สไลด์พาวเวอร์พอยท์ ฯลฯ)
- (8) ความเหมาะสมของการรายงานความก้าวหน้าการเผชิญประสบการณ์
- (9) ความเหมาะสมของการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของครู
- (10) ความเหมาะสมของการทดสอบหลังเรียน/การเผชิญประสบการณ์

2) การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ควรครอบคลุมอย่างน้อย ประเด็น คือ

- (1) ความชัดเจนของแบบประเมินก่อนเรียน/การประเมินก่อนการเผชิญประสบการณ์
- (2) ความชัดเจนในการปฐมนิเทศของครู
- (3) ความชัดเจนใจของแผนการสอนประจำหน่วย/แผนการสอนประจำหน่วยประสบการณ์
- (4) ความชัดเจนของแผนการเรียนการสอน/แผนเผชิญประสบการณ์
- (5) ความเหมาะสมของศูนย์กิจกรรม/ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
- (6) ความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา/ประมวลสาระ
- (7) คุณภาพสื่อเสริม (ระบุสื่อเสริม เช่น วีดิทัศน์ สไลด์พาวเวอร์พอยท์ ฯลฯ)
- (8) ความเหมาะสมของการรายงานความก้าวหน้าและการรายงานผลสุดท้ายการเผชิญประสบการณ์
- (9) ความเหมาะสมของการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของครู
- (10) ความเหมาะสมของการทดสอบหลังเรียน/การเผชิญประสบการณ์

(โปรดดูตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจในภาคผนวก)

3.7.7 **ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงานและเขียนรายงาน** เป็นการนำผลการทดสอบประสิทธิภาพมาปรับปรุงต้นแบบชิ้นงานและเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์สำหรับการเผยแพร่

ในรายงานการวิจัย รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน จะอยู่ในบทที่ 5 ตามหัวข้อที่ได้อธิบายไว้แล้วในชั้นบทที่ 5

### 3.8 การทดสอบสมมติฐาน

ให้อธิบายการดำเนินการทดสอบสมมติฐาน ตามสมมติฐานทุกข้อที่ตั้งไว้ในบทที่ ๑

ในกรณี การทดสอบสมมติฐานนวัตกรรมประเภทชุดการสอน ให้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

- 1) วิธีการทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียน ให้นำผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อทดสอบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ที่ระดับใด โดยแสดงตารางผลการวิเคราะห์  
(ให้แสดงสูตรที่ใช้ในการทดสอบความมีนัยสำคัญ พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มา)
- 2) วิธีการทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E1/E2) ให้ระบุเกณฑ์ ประสิทธิภาพและระดับความเชื่อมั่น  
(ให้แสดงสูตรที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ E1/E2 พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มา)
- 3) วิธีการประเมินความพึงพอใจ จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดการสอน เช่น ครูและนักเรียน  
(ให้แสดงสูตรที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ พร้อมอ้างอิงแหล่งที่มา)

### 3.9 ตัวแปร

**3.9.1 ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (independent Variables-IV)** หมายถึงปัจจัยนำเข้า (Input) ที่มีส่วนทำให้เกิดการแปรผันของตัวแปรตาม และเป็นปัจจัยที่ไม่สำเร็จสมบูรณ์ในตัวเองแต่ต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์หรือพัฒนาเพื่อให้ได้ตัวแปรตาม มี 3 กลุ่ม ได้แก่

3.9.1.1 ลักษณะประชากร

3.9.1.2 ตัวแปรรูปธรรม-คน งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ วิธีการ (4M)

3.9.1.3 ตัวแปรนามธรรม-อุดมการณ์ ทศนคติ ค่านิยมคุณธรรม คุณภาพ

**3.9.2 ตัวแปรกลาง (Intermediate Variables)** หมายถึงตัวแปรที่เกิดซ้อนขึ้นระหว่างวิธีหรือเส้นทางของกระบวนการหรือการกระทำที่ทำให้เกิดแปรปรวนของตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ และตัวมันเองก็ถูกตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระทำให้แปรปรวนตามไปด้วย ได้แก่ ขั้นตอนและกระบวนการกระทำต่อตัวแปรต้น เพื่อให้มาซึ่งตัวแปรตาม

**3.9.3 ตัวแปรตาม (Dependent Variables-DV)**— หมายถึง ผลการวิจัย ได้แก่ ระบบ แบบจำลอง โมเดล โครงการ ฯลฯ ที่พัฒนาได้จากกระบวนการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา

### 3.10 บริบทการวิจัย

บริบทการวิจัย หมายถึงสภาพแวดล้อม สถานที่และสถานการณ์ที่ทำการวิจัย โดยระบุ ๔ เรื่องคือ

- 1) วิจัยกับใคร (ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง)
- 2) ที่ไหน ระบุสถานที่ที่จะดำเนินการวิจัย
- 3) เมื่อไร ระบุช่วงเวลาที่จะทำการวิจัย
- 4) อย่างไร ระบุเครื่องมือวิจัยและรูปแบบการวิจัยอย่างสั้นๆ

ทั้งนี้ ไม่ต้องนำกรอบแนวคิดการวิจัยที่เสนอไว้แล้วท้ายบทที่ ๑ มาเสนอซ้ำอีก  
(ผู้วิจัยต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่ ๒-๖ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ในบทที่ ๔)

## บทที่ ๔

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ให้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม ได้แก่ ระบบ แบบจำลอง โครงการ ยุทธศาสตร์ และเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจากนวัตกรรม เช่น ชุดการสอน ชุดฝึกอบรม ที่พัฒนาจากนวัตกรรมคือ ระบบการสอนและระบบการฝึกอบรม โดยจำแนกเป็นตอนๆ ตามวัตถุประสงค์และหรือตามตัวแปรต้นในกรอบแนวคิดการวิจัย ดังรูปแบบต่อไปนี้

#### ตอนที่ ๑

##### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรที่เกี่ยวกับนวัตกรรม

ให้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวเพศ อายุ และข้อมูลอื่นที่ปรากฏอยู่ในแบบสอบถาม โดยเสนอผลการวิเคราะห์ก่อนแล้วตามด้วยตาราง ห้ามเสนอตารางก่อน ให้เสนอตารางในภาคผนวก

##### ตัวอย่างแม่แบบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง สำหรับทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม (ระบุประเภทนวัตกรรม) พบว่า

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ ๑ ผู้ตอบแบบสอบถามการประเมินความความต้องการนวัตกรรม จำนวน ... คนสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี... จำนวน ... จำแนกเป็นเพศชาย ร้อยละ ... เพศหญิง ร้อยละ... อายุ (จำแนกตามช่วง) ร้อยละ... และข้อมูลอย่างอื่น (ระบุ เช่น การศึกษา ประสบการณ์การทำงาน) ร้อยละ... (โปรดดูตารางที่ ๑ ในภาค ผนวก ๑.๑)
- 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ ๒ ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเกี่ยวกับกรอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน จำนวน ... คนสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี... จำนวน ... จำแนกเป็นเพศชาย ร้อยละ ... เพศหญิง ร้อยละ... อายุ (จำแนกตามช่วง) ร้อยละ... และข้อมูลอย่างอื่น (ระบุ เช่น การศึกษา ประสบการณ์การทำงาน) ร้อยละ... (โปรดดูตารางที่ ๒ ในภาค ผนวก ๑.๒)

3) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ ๓ ครูและนักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ  
นวัตกรรม (กรณีเป็นสื่อหรือชุดการสอน)

(1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ใช้ครู 1 คน นักเรียน 1-3 คน ประชากร  
และกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

ก. ครูผู้สอน เป็นครูระดับชั้น (ระบุชั้น) จำนวน 1 คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี (ระบุวิธี)  
จำนวน 1 คน

ข. นักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นนักเรียนระดับชั้น (ระบุชั้น) จำนวน  
... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี .... จำแนกเป็นนักเรียนอ่อน 1 คน นักเรียนระดับปานกลาง 1  
คน และนักเรียนเก่ง 1 คน รวม จำนวน 3 คน

(2) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
ประกอบด้วย

ก. ครูผู้สอน เป็นครูระดับชั้น (ระบุชั้น) จำนวน... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี (ระบุวิธี)  
จำนวน 1 คน (เป็นคนเดียวกับครูที่สอนแบบเดี่ยว)

ข. นักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นนักเรียนระดับชั้น (ระบุชั้น)  
จำนวน ... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี .... จำแนกเป็นนักเรียนอ่อน 3 คน นักเรียน  
ระดับปานกลาง 3 คน และนักเรียนเก่ง 3 คน รวม จำนวน 9 คน (ต้องใช้  
นักเรียนคนละกลุ่มกับที่ใช้ในการ ทดสอบประสิทธิภาพ)

(3) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม (1:100) ใช้ครู 1 คน กับนักเรียน 20-  
40 คน (สำหรับการ ทดสอบประสิทธิภาพ แต่ละครั้ง) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
ประกอบด้วย

(1) ครูผู้สอน เป็นครูระดับชั้น (ระบุชั้น) จำนวน... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี (ระบุวิธี)  
จำนวน 1 คน (เป็นคนเดียวกับครูที่สอนแบบกลุ่ม)

(2) นักเรียนที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นนักเรียนระดับชั้น (ระบุชั้น) จำนวน  
.... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี .... จำแนกเป็นนักเรียนอ่อน 10 คน นักเรียนระดับปานกลาง 10 คน  
และนักเรียนเก่ง 10 คน รวม จำนวน 30 คน

(โปรดดูตารางที่ ๓ ในภาค ผนวก ๑.๓)



- 4) ประชากรกลุ่มที่ ๔ ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงาน (หากมี) เป็นผู้ที่มิคุณสมบัติตามเกณฑ์ (ให้ระบุเกณฑ์) จำนวน ... คน สุ่มตัวอย่างด้วยวิธี... จำนวน ... จำแนกเป็นเพศชาย ร้อยละ ... เพศหญิง ร้อยละ... อายุ (จำแนกตามช่วง) ร้อยละ... และข้อมูลอย่างอื่น (ระบุ เช่น การศึกษา ประสบการณ์การทำงาน) ร้อยละ... (โปรดดูตารางที่ ๔ ในภาคผนวก ๑.๔) หมายเหตุ หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรทุกกลุ่มแล้ว ให้ทำตารางสรุปลักษณะประชากร นำเสนอเป็นตารางแรก ในบทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ตอนที่ ๒

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความต้องการนวัตกรรม

- 1) ให้วิเคราะห์ผลตามประเด็นคำถามในแบบสอบถาม
- 2) เสนอผลการวิเคราะห์ตามประเด็น แล้วมีข้อความระบุว่า “โปรดดูตารางที่ ... ในภาคผนวกที่...)
- 3) การเสนอผลการวิเคราะห์ให้เสนอผลการวิเคราะห์และแยกตารางตามประเด็น
- 4) ให้สรุปผลการประเมินความต้องการเป็นภาพรวมและทำตารางเสนอเป็นตารางที่สอง ในบทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

### ตอนที่ ๓

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพ

ให้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับคือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม ตามรูปแบบดังนี้

#### 1) ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

- (11) ให้ผู้วิจัยสร้างแบบประเมิน เพื่อใช้ในระหว่างสังเกตการเรียนแบบเดี่ยวของนักเรียน เมื่อทดลองสอน แล้ว ให้ทำการวิเคราะห์ข้อค้นพบจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวจากแบบประเมิน โดยจำแนกเป็น 3 หัวข้อคือ

ก. เวลาที่ใช้ในการเรียนหรือเผชิญประสบการณ์ตามขั้นตอน ให้ระบุว่าในแต่ละชั้นบทที่กำหนดไว้ในแผนการสอนหรือแผนกำกับประสบการณ์ (ในกรณีเป็นชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์) นักเรียนใช้เวลากี่นาที

- ข. สรุปผลการประเมินในภาพรวมว่า อยู่ในระดับดีเด่น ดีมาก ดี พอใช้ หรือ ต้องปรับปรุง
- ค. ให้ระบุข้อดีของ ทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว
- ง. ให้ให้ระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว  
จำแนกจุดอ่อน ตามประเด็นต่อไปนี้
  - ก) ประเมินจุดแข็ง/จุดอ่อนตามขั้นตอนการเรียนรู้
    - (ก) การทดสอบก่อนเรียน/การประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์
    - (ข) การนำเข้าสู่บทเรียน/การปฐมนิเทศ
    - (ค) การประกอบกิจกรรมการเรียนรู้/การเผชิญประสบการณ์
    - (ง) การรายงานความก้าวหน้าในการเรียน/การเผชิญประสบการณ์
    - (จ) การรายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (สำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์)
    - (ฉ) การสรุปทบทวน/การสรุปการเผชิญประสบการณ์
    - (ช) การทดสอบหลังเรียน/การประเมินหลังเผชิญประสบการณ์
  - ข) ประเมินปฏิกริยาของนักเรียน
    - (ก) การแสดงท่าทางสงสัยหรือฉงน
    - (ข) การแสดงท่าทางตั้งใจ เอาใจกับการเรียนหรือการเผชิญประสบการณ์
    - (ค) การแสดงท่าทางสนุกสนาน เพลิดเพลิน หรืออาการเบื่อหน่าย
    - (ง) ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม
    - (จ) การแสดงความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ
  - ค) ประเมินผลการใช้สื่อ ให้รายงานคุณภาพของสื่อที่นำเสนอในชุดการสอน โดยสังเกตพฤติกรรมการใช้ของนักเรียน

## 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มและแบบสนาม

- (12) ให้ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม หรืออาจใช้แบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของชัยยงค์ (Chaiyong Interaction Analysis3 CAI) แบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของแฟลนเดอร์ (Flander Interaction Analysis- FIA) หรือแบบวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของบราวน์ (Brown Interaction Analysis- BIA) ก็ได้เพื่อใช้ในช่วงสังเกตการณ์เรียนเป็นกลุ่ม

ของนักเรียน เมื่อเสร็จสิ้นทดลองสอนแล้วให้ทำการวิเคราะห์ข้อค้นพบจากการทดสอบ ประสิทธิภาพแบบกลุ่มหรือแบบสนามจากแบบประเมิน โดยจำแนกเป็น 3 หัวข้อคือ

- ก. เวลาที่ใช้ในการเรียนหรือเผชิญประสบการณ์ตามขั้นตอน ให้ระบุว่า ในแต่ละขั้นบทที่กำหนดไว้ในแผนการสอนหรือแผนกำกับประสบการณ์ (ในกรณีเป็นชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์) นักเรียนใช้เวลากี่นาที
- ข. สรุปผลการประเมินในภาพรวมว่า อยู่ในระดับดีเด่น ดีมาก ดี พอใช้ หรือต้องปรับปรุง
- ค. ให้ระบุข้อดีของ ทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว
- ง. ให้ระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มหรือแบบสนาม จำแนกจุดอ่อน ตามประเด็นต่อไปนี้

ก) ประเมินจุดแข็ง/จุดอ่อนตามขั้นตอนการเรียน

- (ก) การทดสอบก่อนเรียน/การประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์
- (ข) การนำเข้าสู่บทเรียน/การปฐมนิเทศ
- (ค) การประกอบกิจกรรมการเรียน/การเผชิญประสบการณ์
- (ง) การรายงานความก้าวหน้าในการเรียน/การเผชิญประสบการณ์
- (จ) การรายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (สำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์)
- (ฉ) การสรุปบทเรียน/การสรุปการเผชิญประสบการณ์
- (ช) การทดสอบหลังเรียน/การประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

ข) ประเมินปฏิกริยาของนักเรียน

- (ฉ) การแสดงท่าทางสงสัยหรือฉงน
- (ช) การแสดงท่าทางตั้งใจ เอาใจกับการเรียนหรือการเผชิญประสบการณ์
- (ซ) การแสดงท่าทางสนุกสนาน เพลิดเพลิน หรืออาการเบื่อหน่าย
- (ฌ) ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม
- (ญ) การแสดงความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ

ค) ประเมินผลการใช้สื่อเดี่ยวหรือสื่อประสมในชุดการสอน ให้รายงานคุณภาพของสื่อที่นำเสนอในชุดการสอน โดยสังเกตพฤติกรรมการใช้ของนักเรียน

### 3) การเสนอผลการวิเคราะห์

ให้ระบุเกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) ไว้ครั้งเดียว คือ 90/90; 85/85; 80/80; 75/75 มิใช่ตั้งเกณฑ์แยกแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนามแล้วเสนอผลการวิเคราะห์แยกเป็นแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม และนำเสนอเป็นตารางดังนี้

- (1) ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- (2) ผลการ ทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อพิจารณาว่า เป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดหรือไม่

### ตอนที่ ๔

#### ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

ให้วิเคราะห์ความพึงพอใจของครูและนักเรียนตามประเด็นที่กำหนดไว้ในแบบสอบถาม ทำตารางและเสนอในภาคผนวก

- 1) การวิเคราะห์ความพึงพอใจของครู ควรครอบคลุมอย่างน้อย ประเด็น คือ
- 2) ความพอใจในการประเมินก่อนเรียน/การประเมินก่อนการเผชิญประสบการณ์
- 3) ความชัดเจนในการปฐมนิเทศของครู
- 4) ความชัดเจนใจของแผนการสอนประจำหน่วย/แผนการสอนประจำหน่วยประสบการณ์
- 5) ความชัดเจนของแผนการเรียนการสอน/เผชิญประสบการณ์
- 6) ความเหมาะสมของศูนย์กิจกรรม/ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
- 7) ความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา/ประมวลสาระ
- 8) คุณภาพสื่อเสริม (ระบุสื่อเสริม เช่น วัสดุทัศน สไลด์พาเวอร์พอยท์ ฯลฯ)
- 9) ความเหมาะสมของการรายงานความก้าวหน้าการเผชิญประสบการณ์
- 10) ความเหมาะสมของการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของครู
- 11) ความเหมาะสมของการทดสอบหลังเรียน/การเผชิญประสบการณ์

#### 2) การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ควรครอบคลุมอย่างน้อย ประเด็น คือ

- (1) ความชัดเจนของแบบประเมินก่อนเรียน/การประเมินก่อนการเผชิญประสบการณ์
- (2) ความชัดเจนในการปฐมนิเทศของครู

- (3) ความชัดเจนใจของแผนการสอนประจำหน่วย/แผนการสอนประจำหน่วยประสบการณ์
- (4) ความชัดเจนของแผนการเรียนการสอน/แผนเผชิญประสบการณ์
- (5) ความเหมาะสมของศูนย์กิจกรรม/ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง
- (6) ความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา/ประมวลสาระ
- (7) คุณภาพสื่อเสริม (ระบุสื่อเสริม เช่น วัสดุทัศน สไลด์พาวเวอร์พอยท์ ฯลฯ)
- (8) ความเหมาะสมของการรายงานความก้าวหน้าและการรายงานผลสุดท้ายการเผชิญประสบการณ์
- (9) ความเหมาะสมของการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของครู
- (10) ความเหมาะสมของการทดสอบหลังเรียน/การเผชิญประสบการณ์

#### ตอนที่ ๕

##### ผลการทดสอบสมมติฐาน

ให้แสดงผลการทดสอบสมมติฐานทุกข้อที่ตั้งไว้ในบทที่ ๑

ในกรณี การทดสอบสมมติฐานนวัตกรรมประเภทชุดการสอน ให้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

- 1) ผลการทดสอบความก้าวหน้าทางการเรียนให้นำผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อทดสอบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ที่ระดับใด โดยแสดงตารางผลการวิเคราะห์  
(ให้แสดงตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐานตรงนี้)
- 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E1/E2) ให้ระบุเกณฑ์ประสิทธิภาพและระดับความเชื่อมั่น  
(ให้แสดงตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐานตรงนี้)
- 3) ผลการประเมินความพึงพอใจ จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดการสอน เช่น ครูและนักเรียน  
(ให้แสดงตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐานตรงนี้)

#### บทที่ ๕

## ผลการวิจัย-รายละเอียดต้นแบบชิ้นงาน

บทที่ ๕ ให้ประกอบด้วย บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ตอนที่ ๑-๓ และภาคผนวก

### บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

ให้สรุปสาระเพื่อให้ผู้บริหารอ่านอย่างรวดเร็วไม่เกิน ๓ หน้า

#### ตอนที่ ๑

##### บทนำ

ให้ครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลพื้นฐาน (Background Information) ให้อธิบายเหตุผลความจำเป็นในการพัฒนานวัตกรรม
- 2) วัตถุประสงค์การพัฒนานวัตกรรม (ไม่ใช่วัตถุประสงค์การวิจัย ให้จำแนกเป็นข้อๆ)
- 3) ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม (สรุปการดำเนินการตาม 7 ขั้นตอน โดยอธิบายการดำเนินการแต่ละขั้นอย่างละเอียด อาจนำขั้นตอนดำเนินการมาจากขั้นตอนดำเนินการวิจัย 7 ขั้น ในบทที่ ๓ ของวิทยานิพนธ์แล้วขยายความให้เจาะจงตามที่ได้เกิดขึ้นจริง

#### ตอนที่ ๒

##### ผลการวิจัย: รายละเอียดนวัตกรรม

ให้อธิบายรายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานนวัตกรรม 3 หัวข้อ คือ

- 1) องค์ประกอบของนวัตกรรม
- 2) ขั้นตอนระบบของนวัตกรรม
- 3) แผนภูมิแสดงแบบจำลองของนวัตกรรม

#### ตอนที่ ๓

##### การนำนวัตกรรมไปใช้

ให้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1) พันธสัญญาฝ่ายบริหาร ให้ระบุสิ่งที่ผู้บริหารต้องดำเนินการในการนำนวัตกรรมไปใช้ ได้แก่ นโยบาย ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศ
- 2) การเตรียมการ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก บุคลากร)

3) เงื่อนไขความสำเร็จ ให้ระบุเงื่อนไขที่ต้องมี ต้องทำเพื่อให้การนำนวัตกรรมไปใช้ให้ได้ผล

ภาคผนวก

ให้เสนอข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมได้แก่ ตัวอย่างชุดการสอน คู่มือการใช้  
กฎหมาย นโยบาย แผนพัฒนาองค์กร ผลการสำรวจและประเมินความต้องการ และผลการประเมิน  
โดยผู้ทรงคุณวุฒิตามขั้นที่ ๖ ของ ๗ ขั้นตอน ข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็น

## บทที่ ๖

### สรุปการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ให้เสนอสาระของบทที่ ๖ ตามลำดับดังนี้

#### สรุปการวิจัย

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
  - 1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป
  - 1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 2.1 ประชากร
  - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือวิจัย การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ ข้อมูล
  - 3.1 เครื่องมือวิจัย
  - 3.2 การรวบรวมข้อมูล
  - 3.3 การวิเคราะห์ ข้อมูล
4. ขั้นตอนการวิจัย  
(ให้อธิบาย 7 ขั้นตอนโดยสังเขป)
5. สมมติฐานการวิจัย  
(ให้ระบุสมมติฐานเป็นข้อๆ )

#### อภิปรายผล

การอภิปรายผล ประเด็นที่ควรวิพากษ์คือ ความครอบคลุมและกรอบการอภิปราย คือ

- 1) ผู้วิจัยไม่ควรนำผลการวิจัยมากล่าวซ้ำอีกในส่วนของกรออภิปรายผล
- 2) ควรยึดหลัก HONERISCA คือ



- (1) H-Hypothesis-สอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยหรือไม่? หากผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานไม่จำเป็นต้องนำมาใส่
- (2) O-Outstanding-ผลการวิจัยมีอะไรเด่นไม่เหมือนงานวิจัยอื่นไหม?
- (3) N-Norm-ผลการวิจัยเป็นไปในทิศทางปกติในด้านมาตรฐานการวิจัยไหม? หากไม่เป็น มีการเบี่ยงเบนตรงไหน อย่างไร?
- (4) E-Existing Research-มีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยอื่นๆหรือไม่)
- (5) R-Results-ผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ คำถามวิจัยและสมมติฐานหรือไม่
- (6) I-Implication-ผลการวิจัยจะมีนัยยะต่อวิชาการวิชาชีพหรือไม่ ให้ระบุประโยชน์ที่มีต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ
- (7) S-Statistical Instruments-เครื่องมือวิจัยที่นำมาใช้มีจุดอ่อนจุดแข็งที่อาจมีผลกระทบต่อผลการวิจัยหรือไม่
- (8) C-Commercialized-ผลการวิจัยสามารถนำไปเผยแพร่ทางธุรกิจด้วยการจดสิทธิบัตรหรือนำไปเผยแพร่ได้หรือไม่
- (9) A-Application-ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์มากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาข้อมูลจากผลการวิจัย

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย
2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้  
ให้อธิบายเป็นข้อๆ การนำผลที่ได้จากการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาไปใช้
3. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป  
ให้เสนอแนะขอบข่ายการวิจัยที่ควรดำเนินการต่อเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้