

## บทที่ 1

### เรื่อง การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

#### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่อง สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนได้
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่อง สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนได้
3. มีความตระหนัก เห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่อง สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนได้
4. ประยุกต์เรื่อง สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

#### เนื้อหา การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

- 1.1 การสำรวจปัญหาที่พบในการเรียนการสอน
- 1.2 การคัดเลือกปัญหาเพื่อทำการวิจัยและการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเพื่อทำการวิจัย

## บทที่ 1

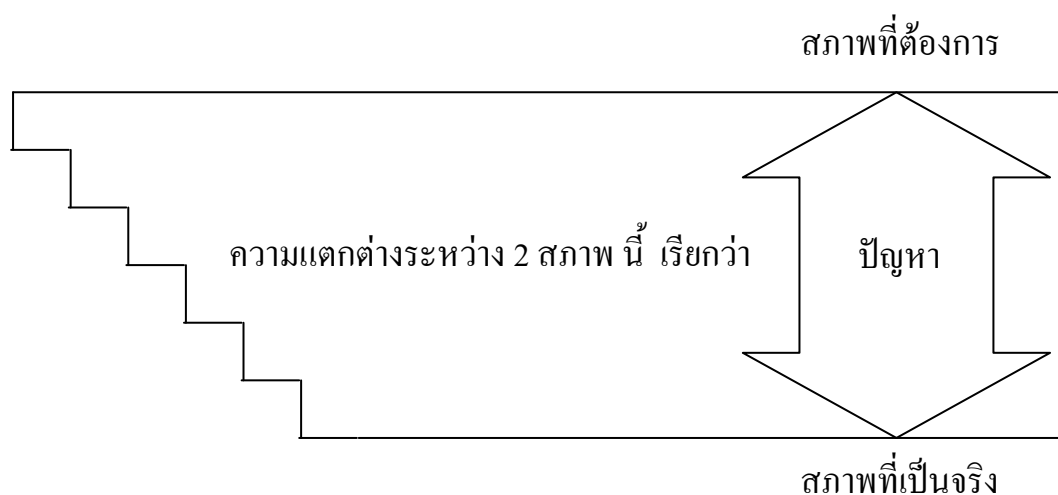
### การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

#### 1.1 การสำรวจปัญหาที่พบในการเรียนการสอน

จุดประสงค์ ผู้ฝึกสามารถบอกความหมายของปัญหาได้

ความหมายของปัญหา

**ปัญหา** คือ สภาพความแตกต่างระหว่างจุดมุ่งหมายหรือสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงในเวลาหนึ่งๆ ดังแผนภาพ



**กิจกรรม 1.1** ให้ผู้ฝึกบอกความหมายของปัญหาตามที่ท่านเข้าใจ

ปัญหา คือ .....

.....

.....

**แนวตอบ**

ปัญหา คือ สภาพความแตกต่างระหว่างจุดมุ่งหมายหรือสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงในเวลาหนึ่งๆ

การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการวางแผนแก้ปัญหา หรือพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้ครูพบปัญหาที่จะต้องแก้ไขหรือพัฒนาสามารถดำเนินการสอนได้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ควรจะเป็นการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา ครูสามารถดำเนินการได้หลายลักษณะ เช่น การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่มุมต่างๆ การตรวจสอบแบบฝึกหัด การสำรวจพฤติกรรมของผู้เรียน การสังเกตของครู การสอบถามความเห็นของครูผู้สอนในหมวดวิชาหรือข้อมูลจากการพิจารณาร่วมกันของคณะครูที่ปฏิบัติงานหรือสอนในหมวดวิชาเดียวกัน ข้อมูลจากการประเมินของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ครูจะพบปัญหา ข้อสงสัยที่เกิดจาก ผู้เรียน ครู และกระบวนการเรียนการสอน เช่น

- ผู้เรียนมีความสามารถในการทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่ำ
- ผู้เรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในวิชา.....
- ผู้เรียนยังไม่ได้ปฏิบัติตนเกี่ยวกับความรับผิดชอบให้เป็นนิสัย
- ครูสอนเคร่งเครียด จริงจัง ผู้เรียนไม่สนุกและไม่มีความสุขในการเรียน
- ครูใช้สื่อไม่เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะและความสามารถของผู้เรียน
- ครูไม่ได้จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง

ฯลฯ

เมื่อครูพบปัญหาจากการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาแล้ว หากมีหลายปัญหาควรเรียงลำดับความสำคัญว่า ปัญหาใดมีความสำคัญหรือเป็นปัญหาเร่งด่วนที่จะต้องรีบแก้ไข โดยจัดไว้เป็นอันดับแรก และเรียงต่อไปด้วยปัญหาที่ความสำคัญรองลงไป และพยายามวิเคราะห์หาสาเหตุของสิ่งทำให้เกิดปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบหรือวิธีแก้ปัญหาต่อไป

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวอาจมีมากมาย บางสาเหตุสามารถแก้ไขได้ บางสาเหตุอาจอยู่เหนือความสามารถของครูผู้สอนที่จะแก้ไขได้ ให้ครูผู้สอนพิจารณาตัดสินใจเลือกปัญหาในสาเหตุที่ครูผู้สอนสามารถทำได้ ส่วนสาเหตุที่ไม่สามารถแก้หรืออาจเสนอแนะแนวทางแก้ไขประกอบให้พิจารณาด้วยก็ได้

การทราบสาเหตุของการเกิดปัญหาทำให้รู้ถึงสภาพปัญหาที่แท้จริง แก้ปัญหาได้ตรงจุด เป็นประโยชน์ต่อการคิดหาวิธีการหรือรูปแบบที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

## 1.2 การคัดเลือกปัญหาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเพื่อทำวิจัย

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถคัดเลือกปัญหาและวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่พบในการเรียนการสอนเพื่อทำการวิจัยได้

### 1.2.1 การวิเคราะห์เพื่อเลือกปัญหาสำคัญ

หลังจากการวิเคราะห์ระบบการปฏิบัติงาน ครูมักจะพบปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นตอนต่างๆ หลายปัญหา แต่ครูไม่อาจจะนำปัญหาทั้งหมดมาแก้ไข ป้องกัน หรือพัฒนาได้ทั้งหมด แต่ต้องพิจารณาจัดอันดับความสำคัญ (Setting priorities) และนำปัญหาที่สำคัญที่สุดมาดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงหรือพัฒนาก่อน

(1) เป็นปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดจากผลลัพธ์ (ผลผลิต) ไม่ตรงกับความต้องการหรือความคาดหวัง ไม่ใช่เกิดจากส่วนหรือองค์ประกอบอื่นๆ ของระบบ ซึ่งถือว่าเป็นทางเลือกหรืออาการของปัญหา เช่น ปัญหาแท้จริง

(2) เป็นปัญหาที่มีความรุนแรง โดยพิจารณาจากความร้ายแรงของปัญหา เกิดบ่อยกับนักเรียนเป็นจำนวนมาก และเป็นเรื่องสำคัญ ดูจากข้อมูลของครู-โรงเรียน ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ หรือดูจากผลผลิตที่ต่ำกว่าเป้าหมายมาก

(3) เป็นปัญหาที่มีผลกระทบรุนแรง ในการพิจารณาเลือกปัญหามาแก้ไข จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นว่ามีความรุนแรงเพียงใด เช่น นักเรียนมีปัญหาในการอ่าน และมีผลกระทบทำให้เรียนวิชาอื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ สังคม วิทยาศาสตร์ อ่อนไป ด้วย หรือปัญหาในเรื่องความรับผิดชอบ และมีผลกระทบไปถึงการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย จนเกิดความเสียหาย เป็นต้น หากปัญหานั้น ๆ ทำให้เกิดผลกระทบรุนแรงเกิดความเสียหายมาก ต้องเลือกมาแก้ไขก่อนปัญหาอื่น

### 1.2.2 การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

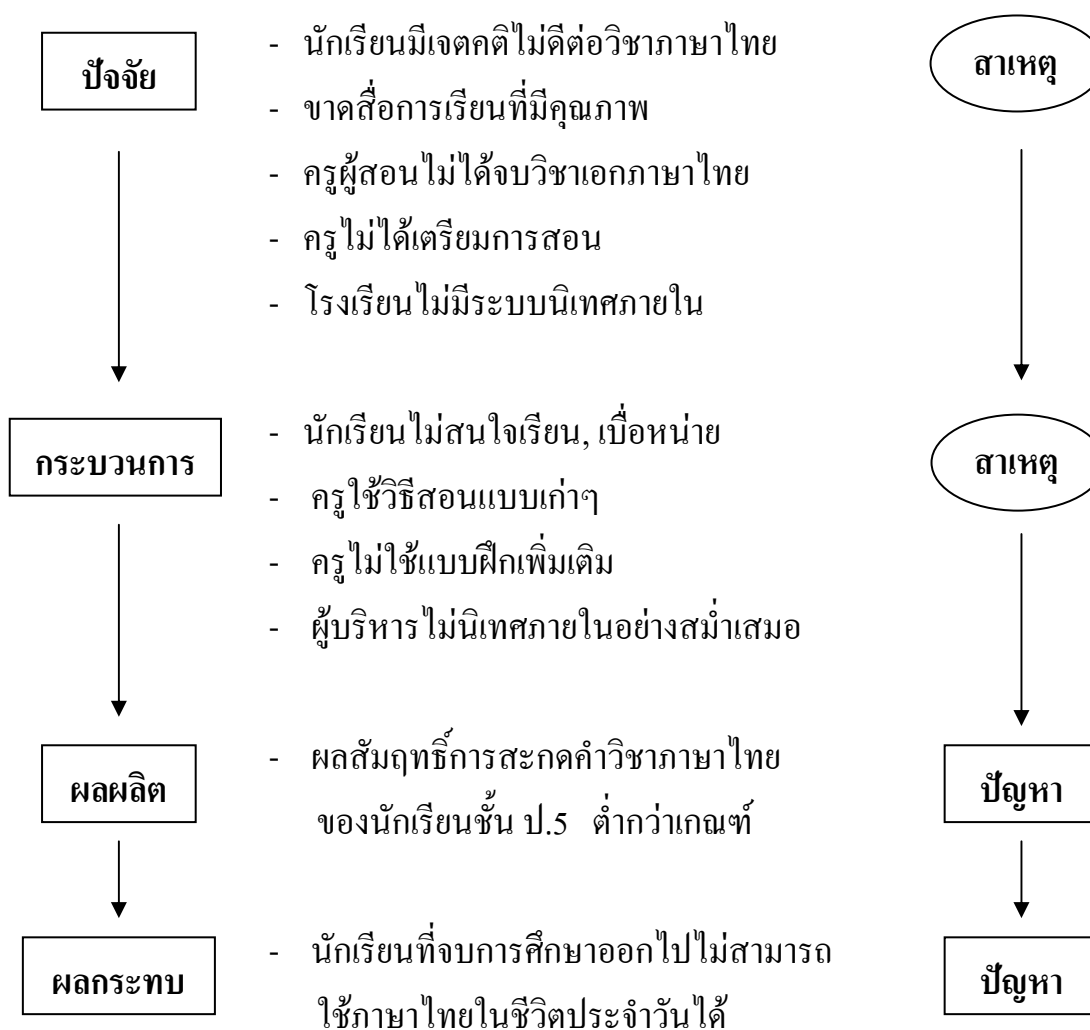
หลักเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา โดยปกติเป็นการเปรียบเทียบปัญหาเหล่านั้นในเรื่องต่อไปนี้ ในรูปของตาราง

- ความร้ายแรง
- ความรีบด่วน
- ผลกระทบต่อเนื่อง
- เกิดกับคนจำนวนมากน้อย

### 1.2.3 การระบุสาเหตุของปัญหา

เมื่อได้ปัญหาที่มีความสำคัญสูงสุดจากขั้นตอนการระบุปัญหาแล้ว ต่อไปก็นำปัญหาดังกล่าวมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งในการวิเคราะห์เชิงระบบนั้นเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลต่อกันอยู่แล้ว ดังนั้นจึงมักจะพบว่าปัญหาเกิดขึ้นในระดับผลผลิต และระดับผลกระทบ โดยมีสาเหตุของปัญหามาจากระดับปัจจัยและระดับกระบวนการนั่นเอง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ให้เกิดความเข้าใจได้จากตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง *ครูพบปัญหาว่านักเรียนชั้น ป.5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านการสะกดคำภาษาไทยต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งวิเคราะห์ได้ดังนี้*



### 1.2.4 การวิเคราะห์ปัญหาโดยการวิเคราะห์ความจริงและคำอธิบายสาเหตุของปัญหา

การเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยจากการปฏิบัติงานของครูในเบื้องต้นมักมีลักษณะของปัญหาหรือข้อสงสัยกว้างๆ ดังนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องลดความกว้างนั้นให้แคบลงและมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งในการวิเคราะห์ปัญหานี้ขั้นตอนแรกก็จะเป็นการกำหนดปัญหา การวิจัยด้วยการระบุความจริง (Facts) และคำอธิบาย (Explanations) สาเหตุของปัญหาทั้งหมดที่ครูรับรู้ ส่วนขั้นตอนที่สองนั้นเป็นการตัดประเด็นทั้งความจริงและคำอธิบายให้แคบเข้ามา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง** ครูมีข้อสงสัยว่า ทำไมนักเรียนชั้น ป.5 จึงมักเขียนสะกดคำในวิชาภาษาไทย ผิดอยู่เสมอและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ครูอาจทำการวิเคราะห์ได้ดังนี้

#### ระบุความจริงและคำอธิบายสาเหตุของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด

ความจริง (Facts)	คำอธิบาย (Explanations)
1. ครูสอนแบบบรรยาย	1. เด็กอาจไม่ชอบเรียนภาษาไทยแต่ถูกบังคับให้เรียน
2. นักเรียนไม่ได้ปฏิบัติจริง	2. ครูไม่มีการฝึกทักษะการสะกดคำเพิ่มเติมทำให้นักเรียนมักเขียนผิดอยู่เสมอ
3. นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาภาษาไทย	3. ครูไม่มีกิจกรรมการสอนที่สนุกสนานทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย
4. ครูไม่มีแบบฝึกเสริมทักษะเพิ่มเติม	4. ครูไม่ได้รับการนิเทศจากผู้บริหารทำให้ไม่เตรียมการสอน
5. ไม่มีสื่อการเรียนประกอบ	5. ครูไม่ได้สนใจนักเรียนเป็นรายบุคคลทำให้นักเรียนไม่ตั้งใจเรียน
6. ไม่มีครูจบวิชาเอกภาษาไทย	
7. นักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง	
8. ห้องเรียนร้อนเกินไป	
9. สภาพแวดล้อมทางบ้านเด็กมีปัญหา	
10. ครูไม่ได้เตรียมการสอน	
11. โรงเรียนไม่มีระบบการนิเทศภายใน	

การระบุความจริงจะเป็นการเปิดความคิดให้ติดต่อดึงประเด็นปัญหาการวิจัย ให้พยายามเขียนออกมาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะคิดได้ ส่วนการเขียนคำอธิบายสาเหตุของปัญหานั้นก็เช่นเดียวกันแต่ไม่จำเป็นต้องไปเขียนคำอธิบายข้อความจริงแต่ละข้อที่เขียนไว้แล้ว แต่จะเป็นคำอธิบายทั่วไปที่เราคิดว่าเป็นสาเหตุของปัญหา ซึ่งหากพิจารณาให้ดีจะพบว่าหลายข้อที่จะทำการวิจัยได้เช่นเดียวกัน

### การตัดประเด็นให้แคบเข้ามา

ขั้นตอนนี้ครูต้องพิจารณาตัดความจริง และคำอธิบายที่เห็นว่าไม่ตรงกับประเด็นปัญหาทั่วไป โดยการพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างความจริงกับความจริง คำอธิบายกับคำอธิบาย และความจริงกับคำอธิบาย ดูว่าประเด็นอะไรที่ไม่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหาที่ตัดประเด็นนั้นออกไป

### 1.2.5 การเลือกแนวทางเพื่อแก้ปัญหา

การเลือกแนวทางเพื่อแก้ปัญหาเป็นการเสนอกระบวนการวิธีการหรือแนวปฏิบัติที่จะทำให้ปัญหาหมดไป คือการทำให้สภาพที่เป็นจริงตรงกับสภาพที่คาดหวัง ในการเลือกแนวทางต้องคำนึงถึงสาเหตุของปัญหาเป็นประการสำคัญ ซึ่งในบางครั้งไม่อาจจะแก้ไขได้ทุกสาเหตุ แต่ต้องพิจารณาถึงสาเหตุที่สำคัญ ถ้าไม่รีบแก้ไขจะเกิดผลกระทบรุนแรง หรือทางเลือกทางหนึ่งอาจแก้ไขสาเหตุหลายประการก็เป็นได้ อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึง งานที่จะนำมาแก้ไข หรือควรพิจารณาให้ตรงกับหน้าที่การงานและคำนึงถึงจุดเด่นจุดด้อย หรือทรัพยากรและข้อจำกัดของหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งอาจมีผลต่อการแก้ไขปัญหาให้สำเร็จได้

ตัวอย่าง เมื่อพิจารณาแล้วเหลือข้อที่ตรงประเด็นปัญหา นักเรียนชั้น ป.5 มีผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำภาษาไทยต่ำกว่าเกณฑ์ ดังนี้

ความจริง (Facts)	คำอธิบาย (Explanations)
1. ครูสอนแบบบรรยายนักเรียนไม่ได้ปฏิบัติ	1. เด็กอาจไม่ชอบเรียนภาษาไทยแต่ถูกบังคับให้เรียน
2. นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาภาษาไทย	2. ครูไม่มีการฝึกทักษะสะกดคำเพิ่มเติม
3. ครูไม่มีแบบฝึกเสริมทักษะเพิ่มเติม	3. ทำให้นักเรียนมักเขียนคำผิดเสมอ
4. ครูไม่มีสื่อการเรียนที่เป็นบัตรคำประกอบการเล่น	3. ครูไม่มีกิจกรรมที่สนุกสนานทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายการเรียน

จากตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสะกดคำภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูสามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและสาเหตุ แล้วกำหนดเป็นปัญหาการวิจัยได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### ประเด็นปัญหาที่ 1

- วิเคราะห์ปัญหา 1** : สภาพของคำสะกดยากและลักษณะการเขียนสะกดผิดของนักเรียน เป็นปัญหาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ป.5
- ปัญหาการวิจัย 1** : สภาพของคำสะกดยากและลักษณะการเขียนสะกดผิดใน วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้น ป.5 เป็นอย่างไร
- เป้าหมายการวิจัย** คือ เพื่อบรรยายสภาพตัวแปร
- กลุ่มเป้าหมาย** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- ตัวแปร** คือ
1. คำสะกดยาก
  2. ลักษณะการเขียนสะกดผิด

### ประเด็นปัญหาที่ 2

- วิเคราะห์ปัญหา 2** : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสะกดคำภาษาไทยต่ำสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการเรียนเนื่องจากนักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาภาษาไทย
- ปัญหาการวิจัย 2** : แรงจูงใจในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเขียนสะกด คำภาษาไทยของนักเรียนชั้น ป.5 มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร
- เป้าหมายการวิจัย** คือ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
- กลุ่มเป้าหมาย** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- ตัวแปร** คือ
1. แรงจูงใจในการเรียน
  2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ประเด็นปัญหาที่ 3

**วิเคราะห์ปัญหา 3** : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสะกดคำภาษาไทยต่ำเป็นผลมาจากครูใช้การสอนแบบบรรยาย และครูไม่มีกิจกรรมที่สนุกสนานทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายการเรียน

**ปัญหาการวิจัย 3** : วิธีสอนแบบใช้เกม กับวิธีการสอนปกติ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างกันหรือไม่

**เป้าหมายการวิจัย** คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีสอนแบบใช้เกมกับวิธีสอนปกติ

**กลุ่มเป้าหมาย** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

**ตัวแปร** คือ 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
2. วิธีสอน (แบบใช้เกม, แบบปกติ)

**กรณีศึกษา :** ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์ใช้ประกอบการทำแบบฝึกใน  
ทุกกิจกรรม

**กรณีศึกษา :** ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์

ครูสมศักดิ์ เป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแห่งหนึ่ง ซึ่งมีครูสมศักดิ์ที่จบสาขาคณิตศาสตร์เพียงคนเดียว จึงมีชั่วโมงสอนจำนวนมาก ในภาคเรียนที่ผ่านมาครูสมศักดิ์พบว่า นักเรียนที่ครูสมศักดิ์สอน 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น่าพอใจ โดยมีผลการเรียนดังนี้

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกรด 0	18	15.0
เกรด 1	30	25.0
เกรด 2	39	32.5
เกรด 3	27	22.5
เกรด 4	6	5.0
รวม	120	100

ครูสมศักดิ์ตระหนักว่า หากปล่อยให้ปัญหานี้ดำเนินต่อไป จะทำให้นักเรียนที่จบ ม.3 ไปเรียนต่อชั้น ม.4 จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเช่นเดียวกันเพราะเนื้อหาที่เรียนในชั้น ม.3 เป็นพื้นฐานในการเรียนต่อนั่นเอง

**กิจกรรมที่ 1.2** ให้ผู้ฝึกศึกษากรณีศึกษา : ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

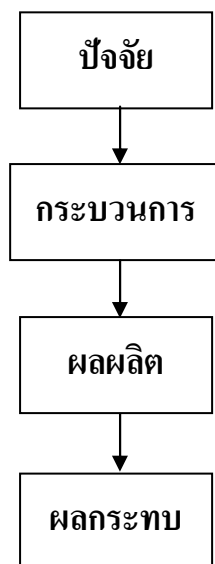
1. ปัญหาที่ครูสมศักดิ์พบ คือ .....
2. จากการวิเคราะห์ปัญหาโดยวิธีการเชิงระบบปัญหาที่พบในข้อ 1 เป็นปัญหาในระดับใด .....
3. จากปัญหาที่พบ ท่านจะวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงได้โดยวิธีการใด
4. สมมติว่า จากกรณีศึกษาของครูสมศักดิ์ เลือกใช้แบบสอบถามเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง ได้ผลดังนี้

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
1. นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.52	มาก
2. นักเรียนสามารถเรียนในชั้นเรียนได้อย่างเข้าใจ	2.45	น้อย
3. เนื้อหาที่เรียนเหมาะสมกับเวลาเรียน	2.28	น้อย
4. เวลาเรียนในชั้นเรียนมีเพียงพอ	2.53	ปานกลาง
5. นักเรียนใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ	3.67	มาก
6. นักเรียนมีหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	2.36	น้อย
7. นักเรียนได้เรียนซ่อมเสริมอย่างเพียงพอ	2.48	น้อย

- ท่านคิดว่าสาเหตุของปัญหาที่พบจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนคืออะไร
5. จากสาเหตุที่พบในข้อ 4 ถ้าท่านเป็นครูสมศักดิ์ ท่านจะใช้วิธีการใดที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา
  6. จากข้อ 5 วิธีการที่เลือกใช้แก้ปัญหา นำไปสู่การกำหนดปัญหาการวิจัย และหัวข้อการวิจัยว่าอย่างไร
  7. จงบอกเป้าหมายของครูสมศักดิ์ ประชากร ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ของการวิจัยในครั้งนี้

## แนวคำตอบกิจกรรมที่ 1.2

1. ปัญหาที่ครูสมศักดิ์พบคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ
2. ปัญหาในระดับ “ผลผลิต” ของระบบ ซึ่งครูสมศักดิ์วิเคราะห์ได้ดังนี้



3. ใช้แบบสอบถาม, ใช้แบบสัมภาษณ์, ระเบียบวิธีสนทนาระเบียบวิธี
4. จากแบบสอบถาม รายการที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยนั้น คือ สาเหตุของปัญหา ดังนั้น สาเหตุของปัญหาที่ได้จากความคิดเห็นของนักเรียนคือ
  - นักเรียนมีเวลาเรียนไม่เพียงพอทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงเรียน
  - เนื้อหาที่เรียนไม่เหมาะสมกับเวลาเรียน
  - นักเรียนไม่มีหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ
  - นักเรียนไม่ได้รับการซ่อมเสริมที่เพียงพอ
5. จากวิธีการทั้งหมด ครูสมศักดิ์พิจารณา
  - 1) การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
  - 2) จัดชั่วโมงสอนซ่อมเสริม
  - 3) จัดหาหนังสืออ่านเพิ่มเติม
  - 4) จัดเวลาให้คำปรึกษา

ครูสมศักดิ์ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อให้ นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้บทเรียนสำเร็จรูปที่มี ประสิทธิภาพมากที่สุด

6. จากการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหาทั้งหมด ครูสมศักดิ์สามารถกำหนดปัญหาการวิจัยได้ดังนี้

ปัญหา : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำเป็นผลมาจากการที่นักเรียนไม่มีหนังสืออ่านเพิ่มเติม การสอนซ่อมเสริมไม่เพียงพอและเวลาเรียนมีน้อยเนื้อหามีมาก

ปัญหาการวิจัย : การใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างไร

หัวข้อการวิจัย : การทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

7. เป้าหมายการวิจัย : ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปเป็นอย่างไร โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนใช้และหลังใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ประชากร : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปร ตัวแปรต้น : บทเรียนสำเร็จรูป

ตัวแปรตาม : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 1

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความรู้ในการเรียนเกี่ยวกับเรื่อง “การวิจัยในชั้นเรียน”  
**คำแนะนำ** อ่านคำถามและปฏิบัติตามกิจกรรมที่เสนอแนะ

โปรดอ่านงานวิจัยนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 1-10

การฝึกหัดครู, กรม การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รายงานการวิจัย กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์การศาสนา 2530 360 หน้า

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สมรรถภาพของครูที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ประเมินสมรรถภาพครู ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และเสนอรูปแบบการพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพครูประถมศึกษา ได้แก่ ครูประถมศึกษาปีปฏิบัติงานในโรงเรียนประถมศึกษา ปีการศึกษา 2529 มี 348 โรงเรียน จำนวน 2,088 คน และสังเกตพฤติกรรมการสอนจาก 120 โรงเรียน จำนวน 496 คน ใน 17 จังหวัด และเป็นครูมัธยมศึกษาซึ่งปฏิบัติงานใน โรงเรียนมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2529 เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ จำนวน 1,450 คน จาก 96 โรงเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสังเกต จำนวน 180 คน จาก 20 โรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มประถมศึกษา สภาพปัจจุบันของครูประถมศึกษาจากการประเมินตนเองของครูในกลุ่ม ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีเป็นส่วนใหญ่ จากการสังเกตการจัดการเรียนการสอน ครูยังใช้เทคนิคการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะการสอนโดยรวมยังไม่เป็นที่น่าพอใจ รายการที่มีสมรรถภาพในระดับต่ำ ได้แก่ การเตรียมการสอนอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การสอนที่ครบขั้นตอนและการจัดกลุ่มผู้เรียนและอุปกรณ์การสอน ทั้งนี้ พฤติกรรมการสอนในส่วนรวมอยู่ในระดับดี ทักษะคติทางวิทยาศาสตร์ของครูอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการพัฒนาครูประจำการจะต้องดำเนินการใน 3 ลักษณะ คือ (1) ผลิตคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเป็นแนวทางให้ครูปฏิบัติงาน (2) พัฒนาหลักสูตร และฝึกอบรมศึกษานิเทศก์ และครูผู้ทำหน้าที่นิเทศเพื่อเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานของครูประถมศึกษา และ (3) พัฒนาหลักสูตรและฝึกอบรมครูประถมศึกษาในส่วนที่ยังมีสมรรถภาพต่ำอยู่

2) กลุ่มมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า งานครูมัธยมศึกษาควรมี 5 งาน คือ งานสอน งานกิจการนักเรียนงานแนะแนว งานธุรการและงานพัฒนา สภาพของครูมัศึกษาด้านความรู้ ครูมีความรู้ดีในเนื้อหาวิชาที่สอน แต่ขาดความรู้ทั่วไป ขาดความสามารถในการนำทรัพยากรในชุมชนมาใช้และขาดความตระหนักในความสำคัญและความเหมาะสมของหลักสูตรปัจจุบันต่อผู้เรียนและสังคม ทั้งนี้ครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้านการวัด ประเมินผล และการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการพัฒนาครูจึงควรมีทั้งการให้ความรู้ และการศึกษาต่อเนื่องและให้การอบรม

1. การวิจัยนี้จัดอยู่ในการวิจัยเพื่อเป้าหมายใด
  - ก. ความรู้ใหม่
  - ข. การแก้ปัญหาแบบใหม่
  - ค. ทฤษฎีใหม่
  - ง. คำตอบใหม่
  - จ. ครูใหม่
2. การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ
  ๙. ให้ได้ลักษณะครูที่พึงประสงค์
  ๒. รูปแบบพัฒนาครูที่เป็นอยู่
  ๓. รูปแบบการพัฒนาครูที่พึงประสงค์
  ๖. ผลวิจัย
  ๗. ปัญหาครู
3. การวิจัยนี้จัดว่าเป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตการศึกษาในลักษณะใด
  ๙. ในระบบโรงเรียน
  ๒. นอกกระบบโรงเรียน
  ๓. ตามอัธยาศัย
  ๖. ตามวิถีชีวิตของปวงชน
  ๗. เครือข่ายความรู้

4. การวิจัยนี้ จัดอยู่ในประเภทใด
  ๙. การทดลอง
  ๘. กึ่งทดลอง
  ๗. สำรวจ
  ๖. ติดตาม
  ๕. ตามธรรมชาติ
5. การวิจัยนี้เป็นการวิจัยทางการศึกษาประเภทใด
  ๙. การเรียน
  ๘. ในชั้นเรียน
  ๗. สถาบัน
  ๖. นอกชั้นเรียน
  ๕. การสอน
6. การวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในประเด็นใด
  ๙. เครือข่ายการเรียนรู้
  ๘. บริการการศึกษาเพื่อปวงชน
  ๗. กระบวนการเรียนการสอน
  ๖. เนื้อหาสาระ
  ๕. บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
7. การวิจัยนี้เป็นการวิจัยสืบเนื่องจากแนวคิดที่เกี่ยวกับประเด็นใด
  ๙. คุณธรรมครูในปัจจุบันไม่ดีพอ
  ๘. สมรรถภาพครูไม่ดีพอ
  ๗. หลักสูตรระบุสมรรถภาพครูแตกต่างจากที่เป็นอยู่
  ๖. ครูประถมแตกต่างจากครูมัธยม
  ๕. การขาดการพัฒนาครู

8. การวิจัยนี้ ให้ผลวิจัยคือ

- ๙. รูปแบบที่ทดสอบแล้วว่าใช้ได้ผล
- ๒. รูปแบบที่ยังไม่ได้ทดลอง
- ๓. รูปแบบที่ได้จากข้อเสนอแนะ
- ๖. รูปแบบที่เป็นเพียงแนวคิด
- ๗. รูปแบบที่ผู้วิจัยคิดเอง

9. ผลวิจัยกับชื่อเรื่องสอดคล้องกันในระดับใด

- ๙. มากที่สุด
- ๒. มาก
- ๓. ปานกลาง
- ๖. น้อย
- ๗. ไม่เลย

10. ผลวิจัยกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกันในระดับใด

- ๙. มากที่สุด
- ๒. มาก
- ๓. ปานกลาง
- ๖. น้อย
- ๗. น้อยที่สุด

**แนวตอบ**

- |      |       |
|------|-------|
| 1) ก | 6) ค  |
| 2) ข | 7) ข  |
| 3) ก | 8) ค  |
| 4) ค | 9) ง  |
| 5) ข | 10) ง |

## บทที่ 2

### เรื่อง การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
3. มีความตระหนักเห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่องการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
4. ประยุกต์เรื่อง การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

#### เนื้อหา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 ความหมายและความสำคัญ
- 2.2 วิธีการศึกษาและการเขียนรายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความหมายของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาถึงสถานะความรู้ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของศาสตร์ ในแต่ละสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กำลังดำเนินอยู่ในประเด็นของความหมาย แนวคิด หลักการ ทฤษฎีและข้อค้นพบของงานวิจัยทั้งหลาย ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยหรือหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะสืบค้นหาคำตอบโดยการสืบค้นงานเขียนทั้งหลายมาอ่านย่อจดบันทึก และการอ้างอิงเป็นกระบวนการทบทวนงานเขียนของผู้เชี่ยวชาญและจากรายงานการวิจัยซึ่งมีเนื้อหาสาระสำคัญ สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องที่ต้องการคำตอบ ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Review Literature

#### ความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. ขจัดความซ้ำซ้อนของงานวิจัย
2. ได้สมมุติฐานที่มีประโยชน์
3. ได้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์สำหรับการสืบค้นที่มีนัยสำคัญ
4. แสดงให้เห็นว่าข้อสรุปอะไรที่สอดคล้องกัน และข้อสรุปอะไรที่

ดูเหมือนว่าจะแสดงให้เห็นข้อขัดแย้งกันให้แคบลง

5. สามารถให้การนิยามความเข้าใจ ของความรู้ ที่มีอยู่กับปัญหาที่ศึกษา
6. มีภูมิหลังสำหรับโครงการวิจัย
7. ทำให้ผู้อ่านตระหนักถึงความสำคัญและสถานะของปัญหาที่ศึกษา

#### 2.2 วิธีการในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แหล่งค้นคว้าสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในห้องสมุดจะมีสิ่งพิมพ์จำนวนมากที่สามารถใช้เป็นแหล่งในการค้นคว้า สืบค้นหาเอกสาร เช่น หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิงวารสาร ผลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และสิ่งพิมพ์อื่นๆ

## 2.2 วิธีการสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. เลือกสำรวจข้อมูลอย่างกว้างๆ จากดัชนีวารสารต่างๆ เอกสารอ้างอิง บรรณานุกรม บัตรรายการ ห้องสมุด และสาระสังเขปของวิทยานิพนธ์ เช่น Dissertation Abstracts
2. กำหนดหัวข้อเรื่อง ( Subject headings) ตามเนื้อหาข้อมูล
3. บันทึกรายชื่อ บทความ รายชื่อหนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์ลงในบัตรดัชนี (4” /6”)
4. จัดกลุ่มรายชื่อ บทความ จากสิ่งพิมพ์ตามหัวข้อเรื่องที่กำหนดในขั้นที่ 2
5. ดำเนินการสำรวจอย่างจริงอย่างเป็นระบบ จากวารสารหรือสิ่งพิมพ์อื่น เพื่อศึกษาว่าเกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพียงใด
6. ดำเนินการสำรวจเพิ่มเติมเพื่อให้ได้เอกสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัย
7. ตรวจสอบ/พิจารณา คุณภาพของเอกสารและงานวิจัยในเรื่องความถูกต้อง ภายนอก ภายใน
8. บันทึกชื่อผู้แต่ง ชื่อบทความ ชื่อเอกสาร สถานที่พิมพ์ โรงพิมพ์ ปีที่พิมพ์ และหน้าที่ย่อพร้อมสารสำคัญของบทความ

## 2.3 การดำเนินการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบุคำสำคัญและคำค้น (Key Words and Descriptors)
2. สืบค้นงานวิจัยที่ไหน
3. การสืบค้นเอกสารปฐมภูมิ

## กิจกรรม

**เรื่อง** การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**จุดประสงค์** สามารถเขียนเสนอรายงานการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้

**กิจกรรม** ให้ผู้ฝึกย้อนกลับไปศึกษากรณีศึกษา : ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียน  
ของครูสมศักดิ์ แล้วตอบคำถามดังนี้

2.1 ปัญหาการวิจัย .....

.....

.....

2.2 หัวข้อการวิจัย .....

.....

2.3 คำสำคัญ/ประเด็นสำคัญ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 ชื่อเอกสาร / งานวิจัย.....

.....

.....

.....

## แนวคำตอบกิจกรรม

**2.1 ปัญหาการวิจัย :** การใช้บทเรียนสำเร็จรูป วิชา คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างไร

**2.2 หัวข้อการวิจัย :** การทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชา คณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**2.3 คำสำคัญ/ ประเด็นสำคัญ**

- ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป
- แนวคิดในการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูป
- การเรียนเป็นรายบุคคลจะพัฒนาผู้เรียนในด้านใด
- ลักษณะสำคัญของบทเรียน โปรแกรม
- ชนิดของบทเรียน โปรแกรม
- หลักการเขียนบทเรียน โปรแกรม

เป็นต้น

**2.4 ชื่อเอกสาร / งานวิจัย**

เดือนใจ ทองสำริด “บทเรียนสำเร็จรูป” . รายงานประกอบการศึกษาวิชา Individual Study,

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2515.

สุวัฒน์ นิยมคำ. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2517.

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้ฝึกเกี่ยวกับเรื่อง การศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้ และตอบโดยวงกลมตัวเลขหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด *ไม่ใช่* ความสำคัญของการค้นคว้าวรรณกรรมที่มีต่อการวิจัย
  - ก. ช่วยให้ได้กรอบความคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานรองรับปัญหาการวิจัย
  - ข. ช่วยให้ได้รับความกระจ่างเกี่ยวกับขอบเขตของปัญหาการวิจัย
  - ค. ช่วยให้ทราบแหล่งสนับสนุนทางการเงินต่อโครงการวิจัย
  - ง. ช่วยให้ได้รูปแบบการวิจัย
  - จ. ช่วยให้เกิดความคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับการวิจัยเพิ่มเติม
2. ห้องสมุดใดมีระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือแบบดีซี
  ๙. ห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดต่างๆ
  ๑. สำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช
  ๒. ห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
  ๓. ข้อ 1 และ 2
  ๔. ข้อ 1 และ 3
3. ข้อความใด *ไม่ถูกต้อง* สำหรับฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ในสำนักบรรณสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช
  ๙. มีฐานข้อมูล CD-ROM สำหรับ ERIC และ DAO
  ๑. มีข้อมูลระบบออนไลน์ DIALOG
  ๒. มีสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  ๓. มีฐานข้อมูล CD-ROM สำหรับวิทยานิพนธ์ที่จัดนำเสนอมหาวิทยาลัยในประเทศไทย
  ๔. มีบริการสืบค้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ

4. ถ้านักศึกษาต้องการข้อมูลเกี่ยวกับรายงานวิจัยที่จัดทำโดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ควรไปค้นแหล่งใดจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด

๙. ห้องสมุดครุสภา
๘. ห้องสมุดกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
๗. ห้องสมุดวิจัยสนเทศ
๖. ห้องสมุด สสวท.
๕. ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

5. ถ้านักศึกษาต้องการได้บทความหรือรายงานการวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ในหัวเรื่องใดหัวเรื่องหนึ่ง เช่น การมัธยมศึกษา สื่อที่นักศึกษาควรเปิดค้นดูก่อนสื่ออื่นคือสื่อในข้อใด

๙. Current Index to Journals in Education
๘. การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
๗. วรรณกรรมสารไทย
๖. Union List of Serials in Thailand.
๕. บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

6. สื่อในข้อใดจัดเป็นวรรณกรรมปฐมภูมิ

๙. Encyclopedia of Educational Research
๘. Handbook of Research on Teaching
๗. Resources in Education
๖. Current Index to Journals in Education
๕. Journal of Educational Research

7. สื่อในข้อใดเป็นวรรณกรรมช่วยการสืบค้น

๙. The Mental Measurements Yearbook
๘. The International Encyclopedia of Education
๗. สถิติการศึกษา
๖. Journal of Educational Psychology
๕. NSSE Yearbooks

8. ในการค้นคว้าด้วยตนเองนั้น ควรเลือกดำเนินการตามขั้นตอนในข้อใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

๙. อ่านวรรณกรรมทฤษฎีก่อน แล้วจึงใช้วรรณกรรมช่วยการสืบค้นนำไปสู่วรรณกรรมปฐมภูมิ
๘. อ่านวรรณกรรมช่วยการสืบค้นก่อน แล้วจึงอ่านวรรณกรรมทฤษฎีและวรรณกรรมปฐมภูมิตามลำดับ
๖. อ่านวรรณกรรมปฐมภูมิก่อน แล้วจึงอ่านวรรณกรรมทฤษฎีและวรรณกรรมช่วยการสืบค้นตามลำดับ
๗. อ่านวรรณกรรมทฤษฎีก่อน แล้วจึงอ่านวรรณกรรมปฐมภูมิเพื่อนำไปสู่วรรณกรรมช่วยการสืบค้นในที่สุด
๖. อ่านวรรณกรรมช่วยการสืบค้นก่อน แล้วจึงอ่านวรรณกรรมปฐมภูมิเพื่อนำไปสู่วรรณกรรมทฤษฎีตามลำดับ

9. ในการค้นคว้าโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นักศึกษาจะต้องใช้สื่อเล่มหนึ่งสำหรับช่วยค้นหา คำค้นหรือคำสำคัญซึ่งคอมพิวเตอร์ยอมรับ สื่อเล่มนั้นคือสื่อในข้อใด

๙. SPSS Package
๘. Thesaurus of ERIC Descriptors
๖. CAI Handbook
๗. College Thesaurus
๖. Handbook on Computer Software

10. ในการนำเสนอรายงานผลการค้นคว้าวรรณกรรมการวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์นั้น หัวข้อใดไม่ควรปรากฏในรายงาน

๙. ประวัติความเป็นมาของเรื่องที่ค้นคว้านั้น
๘. กรอบความคิดทฤษฎี
๖. รูปแบบแสดงความสัมพันธ์
๗. ผลการวิจัยที่ผ่านมา
๖. ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ปัญหา

หลังเรียน

- |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ก | 2. จ | 3. ง | 4. ค | 5. ข  |
| 6. จ | 7. ก | 8. ก | 9. ข | 10. จ |

### บทที่ 3

## เรื่อง พัฒนานวัตกรรม / วิธีแก้ปัญหา

### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องสร้างและพัฒนานวัตกรรม
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องสร้างและพัฒนานวัตกรรม
3. มีความตระหนักเห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่องสร้างและพัฒนานวัตกรรม
4. ประยุกต์เรื่อง สร้างและพัฒนานวัตกรรมไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

### เนื้อหา พัฒนานวัตกรรม / วิธีการแก้ปัญหา

- 3.1 ความหมายและประโยชน์ของนวัตกรรม
- 3.2 การคิดค้นนวัตกรรมและหลักการเลือกใช้นวัตกรรม

### บทที่ 3

#### พัฒนานวัตกรรม / วิธีแก้ปัญหา

#### 3.1 ความหมายและประโยชน์ของนวัตกรรม

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถบอกความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของนวัตกรรมได้

1. นวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร โดยจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

- 1) สื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อโสตทัศนอุปกรณ์, สื่อสิ่งพิมพ์
- 2) เทคนิควิธีการสอน เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้, บทบาทสมมุติ, เพื่อน

ช่วยเพื่อน ฯลฯ

ประโยชน์ของนวัตกรรมทางการศึกษา

- 1) นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
- 2) นักเรียนเข้าใจบทเรียนเป็นรูปธรรม
- 3) บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน
- 4) บทเรียนน่าสนใจ
- 5) ลดเวลาในการสอน
- 6) ประหยัดค่าใช้จ่าย

**คำชี้แจง** ศึกษาตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์ แล้วทำกิจกรรม 3.1

**กิจกรรม 3.1** ให้ผู้ฝึกบอกความหมายของและประโยชน์นวัตกรรมตามที่ท่านเข้าใจ

นวัตกรรมหมายถึง.....

.....

ประโยชน์ของนวัตกรรม.....

.....

.....

### 3.2 การคิดค้นนวัตกรรมและหลักการเลือกใช้นวัตกรรม

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถคิดวิธีการแก้ไขปัญหาและเลือกใช้นวัตกรรมได้

#### สาระสังเขป

##### การคิดค้นนวัตกรรม

การคิดค้นนวัตกรรมต่างๆ คือ การพยายามหารูปแบบ วิธีการ หรือสื่อวัสดุต่างๆ ที่สามารถนำมาแก้ปัญหาตามสภาพที่ปรากฏอยู่ได้ การคิดค้นนวัตกรรม อาจมาจาก 2 แนวทางคือ

2.1 การแสวงหานวัตกรรมจากแหล่งต่างๆ ที่มีผู้เคยสร้างหรือทำไว้แล้ว เพื่อมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่

2.2 สร้างขึ้นใหม่ในกระบวนการคิดค้นเพื่อสร้างนวัตกรรม ครูควรต้องพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

๕. ผลที่จะได้รับ และความคุ้มค่าวิธีใดมากกว่ากัน
๖. ข้อบกพร่องและผลกระทบของแต่ละวิธีคืออะไร
๗. มีแนวคิดหรือหลักการอะไรมาใช้แก้ปัญหาที่ค้นพบ

##### หลักการเลือกใช้นวัตกรรม

นวัตกรรมที่นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นนวัตกรรมที่สนองตอบความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยมีหลักการเลือกใช้นวัตกรรม ดังนี้

- 1) พิจารณาจุดเด่นและวิธีการใช้ของนวัตกรรมชนิดนั้นว่า ตรงกับความต้องการของครูผู้สอนที่จะนำมาใช้กับนักเรียน หรือไม่
- 2) ถ้าเป็นนวัตกรรมสื่อ ต้องรู้ว่ามื่อดังกล่าวในโรงเรียนหรือไม่ ถ้าไม่มีจะได้มาจากแหล่งใดหรือต้องสร้างขึ้นใหม่
- 3) ถ้าเป็นนวัตกรรมประเภทวิธีการ ต้องเข้าใจขั้นตอนการใช้นวัตกรรมนั้นในการนำมาใช้หรือการสร้างขึ้นมาใหม่
- 4) ต้องระลึกอยู่เสมอว่า ไม่มีหลักสูตรสำเร็จในการนำนวัตกรรมมาใช้กับนักเรียนดังกล่าว ความหมายก็คือในบางครั้งนวัตกรรมที่วิเคราะห์ว่าเหมาะสมแล้ว เมื่อนำมาใช้จริงผลที่ได้ อาจไม่ประสบผลสำเร็จ

5) ไม่ต้องคำนึงถึงราคาของนวัตกรรมนั้นๆ มากนัก แล้วถ้านวัตกรรมใดใช้ได้ดีถึงจะมีราคาแพงก็ย่อมดีกว่านวัตกรรมราคาถูกแต่ใช้ไม่ได้ผล

6) ถ้าเป็นนวัตกรรมประเภทสื่อ ต้องฝึกการใช้ให้คล่องแคล่ว ถ้าให้นักเรียนใช้ด้วยต้องระวังไม่ให้เกิดอันตรายกับนักเรียน

**คำชี้แจง** จากผลการศึกษาเอกสาร / งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่ใช้ของครูสมศักดิ์ ท่านและคณะพอจะมั่นใจในองค์ความรู้ของนวัตกรรมดังกล่าว จึงขอให้ท่านและคณะร่วมกันวางแผนการสร้างและพัฒนา นวัตกรรมดังกล่าว พร้อมบรรยายลักษณะของนวัตกรรม ด้วย

### กิจกรรมที่ 3.2

ชื่อนวัตกรรม.....

.....

ลักษณะนวัตกรรม.....

.....

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา

.....

.....

### แนวตอบ

1. บทเรียนสำเร็จรูป
2. เป็นนวัตกรรมสื่อประกอบการเรียนการสอน
3. กำหนดรูปแบบ ออกแบบ ทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไข

### แบบทดสอบท้ายบทที่ 3

1. ข้อใดไม่ใช่การวิจัย
  ๙. การพบยาเพนนิซิลิน
  ๒. การค้นพบวิธีการทำหมันแห่ง
  ๓. การผลิตก๊าซชีวภาพ
  ๔. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  ๕. ข้อที่ถูกต้องมิได้ให้ไว้
2. ลักษณะของการวิจัยที่มีประสิทธิภาพและทำให้เกิดประสิทธิผลเป็นอย่างไร
  ๙. ต้องมีเครื่องมือที่มีความตรงและความเที่ยง
  ๒. มีการกำหนดรูปแบบของการวิจัยอย่างถูกต้อง
  ๓. มีเหตุผลและมีความเป็นปรนัย
  ๔. ต้องบันทึกข้อมูลอย่างระมัดระวัง
  ๕. ถูกหมดทุกข้อ
3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของนักวิจัยที่ดี
  ๙. มีความรู้และเชี่ยวชาญในเรื่องที่วิจัย
  ๒. ยอมรับในผลการวิจัย
  ๓. อยากรู้อยากเห็น สนใจในงานวิจัย
  ๔. มีความอดทน
  ๕. ต้องใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติในชั้นสูงเสมอ
4. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของการวิจัยทางการศึกษา
  ๙. การประเมินผลหลักสูตร
  ๒. การจัดการเรียนการสอน
  ๓. การค้นหาแนวทางการศึกษา
  ๔. ประเมินผลการเรียนรู้
  ๕. ถูกทุกข้อ

จากหัวข้อเรื่องของการวิจัยในข้อ 5-7 ต่อไปนี้ จงแบ่งประเภทของการวิจัย โดยยึดเกณฑ์การแบ่งตามประโยชน์ของการวิจัย

5. การสร้างชุดการสอนแบบสำเร็จรูปในโรงเรียนสาธิต
  ๙. การวิจัยบริสุทธิ์
  ๘. การวิจัยเชิงปฏิบัติ
  ๗. การวิจัยเชิงบรรยาย
  ๖. การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์
  ๕. การวิจัยเชิงทดลอง
6. การศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของคนงานกับระดับของเสียงในโรงงาน
  ๙. Pure Research
  ๘. Applied Research
  ๗. Quantitative Research
  ๖. Operation Research
  ๕. Experimental Research
7. สถานภาพ ศักยภาพ ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช ปี พ.ศ. 2523
  ๙. การวิจัยเชิงบรรยาย
  ๘. การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์
  ๗. การวิจัยเชิงทดลอง
  ๖. การวิจัยกึ่งทดลอง
  ๕. การวิจัยประยุกต์
8. วิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริงจากส่วนใหญ่ไปหารายละเอียด เรียกว่าอะไร
  ๙. การอุปมาน
  ๘. การอนุมาน
  ๗. การอนุมานและการอุปมาน
  ๖. วิธีการของมิลล์
  ๕. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

9. นายดำ ขับรถยนต์ได้ระยะทาง 80 กิโลเมตร ในเวลา 1 ชั่วโมง ดังนั้นถ้า นายดำ ขับรถยนต์เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ติดต่อกัน สรุปว่า นายดำ จะได้ระยะทาง 240 ชั่วโมง วิธีการหาเหตุผลโดยวิธีการสรุปแบบ.....

๙. วิธีของความสอดคล้อง
๘. วิธีของความแตกต่าง
๗. วิธีของส่วนที่เหลือ
๖. วิธีของการแปรผันร่วมกัน
๕. ไม่ถูกหลักการของมิลล์เลย

10. นางสาวเจด โคมไปทานอาหารกับ นายอาจอง ดังรายการต่อไปนี้  
 นางสาวเจด โคม ทานซุบหน่อไม้ ลาบปลาชุก ข้าวเหนียว น้ำอ้อย  
 นายอาจอง ทานซุบหน่อไม้ ลาบปลาชุก ข้าวเหนียว โอเลี้ยง  
 ปรากฏว่านางสาวเจด โคมท้องเสีย สรุปตามวิธีของความแตกต่างได้ว่า  
 นางสาวเจด โคม ท้องเสียเพราะ น้ำอ้อย เป็นข้อความที่.....

๙. สรุปโดยวิธีนี้ไม่ได้
๘. เชื่อถือไม่ได้
๗. เชื่อได้
๖. ไม่แน่นอน
๕. ถูกต้องตามกระบวนการวิทยาศาสตร์

11. ในขั้นตอนใดของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีการแสวงหาความรู้แบบ  
 อนุมาน

๙. กำหนดปัญหา
๘. ตั้งสมมุติฐาน
๗. การเก็บรวบรวมข้อมูล
๖. การตรวจสอบผล
๕. สรุปผล

จงตอบคำถามข้อ 12-14 จากการวิจัยเรื่อง “เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา โดยการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ”

12. ตัวแปรใดเป็นอิสระ

๙. การสอนแบบบรรยาย แบบบทบาทสมมติ
๖. สัมฤทธิ์ทางการเรียน
๗. ความถนัดในวิชาสังคม
๗. ความสนใจในวิชาสังคมศึกษา
๗. การที่ครูให้รางวัล

13. ตัวแปรใด คือ ตัวแปรตาม

๙. การสอนแบบบรรยายกับแบบบทบาทสมมติ
๖. สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
๗. ความถนัดในวิชาสังคม
๗. ความสนใจในวิชาสังคมศึกษา
๗. การที่ครูให้รางวัล

14. ตัวแปรใด คือ ตัวแปรเกิน

๙. การสอนแบบบรรยายกับบทบาทสมมติ
๖. สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
๗. ความถนัดในวิชาสังคม
๗. ความสนใจในวิชาสังคมศึกษา
๗. การที่ครูให้รางวัล

15. ถ้าจะทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 ของโรงเรียนที่เปิดเรียน 2 ผลัด” ควรตั้งสมมติฐานการวิจัยอย่างไร

๙. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผลัดเช้าและผลัดบ่ายไม่แตกต่างกัน
๖. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผลัดเช้าสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผลัดบ่าย
๗.  $H_0 : \mu_x = \mu_y$
๗.  $H_1 : \mu_x \neq \mu_y$
๖. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

16. งานขั้นสุดท้ายของการวิจัย คืออะไร

- ๙. การเตรียมการวิจัย
- ๘. การสร้างเครื่องมือของการวิจัย
- ๗. การเขียนรายงาน
- ๖. การเขียนโครงร่างการวิจัย
- ๕. การดำเนินการวิจัย

17. ขั้นตอนในการเตรียมการวิจัย ที่ทำต่อจากการกำหนดปัญหาในการวิจัย คืออะไร

- ๙. การจัดทำบรรณานุกรม
- ๘. สืบหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- ๗. กำหนดแผนการรวบรวมข้อมูล
- ๖. กำหนดแผนการวิเคราะห์ข้อมูล
- ๕. กำหนดแผนการสรุปผลและแปลความหมายข้อมูล

18. เครื่องมือในการวิจัย หมายถึงสิ่งใด

- ๙. กลุ่มตัวอย่าง
- ๘. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ๗. วิธีการทางสถิติที่ใช้
- ๖. แบบสอบถามต่างๆ
- ๕. งบประมาณในการวิจัย

19. หัวข้อใดที่ไม่มีในการเขียนโครงร่างการวิจัย

- ๙. ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย
- ๘. ข้อตกลงเบื้องต้น
- ๗. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย
- ๖. สรุปผลการอภิปรายและข้อเสนอแนะ
- ๕. สารบัญชั้วคร่าว

20. หลักเกณฑ์ใดเป็นการประเมินผลงานวิจัยในด้านความตรงภายนอก

๙. ความสามารถในการควบคุมตัวแปรภายนอก
๑๐. การสรุปพาดพิงจากกลุ่มตัวอย่างไปยังประชากร
๑๑. ความถูกต้องของผลการวิเคราะห์ข้อมูล
๑๒. ความตรงของเครื่องมือ
๑๓. ความเที่ยงของเครื่องมือ

เฉลย

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. ก  | 11. จ |
| 2. จ  | 12. ก |
| 3. จ  | 13. ข |
| 4. ค  | 14. จ |
| 5. ข  | 15. จ |
| 6. ง  | 16. ค |
| 7. ค  | 17. ข |
| 8. ข  | 18. ง |
| 9. ง  | 19. ง |
| 10. ค | 20. ข |

## บทที่ 4

### เรื่อง การออกแบบการวิจัยหรือแบบการทดลอง

#### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องการออกแบบการวิจัยหรือแบบการทดลองได้
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องการออกแบบการวิจัยหรือแบบการทดลองได้
3. มีความตระหนัก เห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่องการออกแบบการวิจัยหรือแบบการทดลองได้
4. ประยุกต์เรื่องการออกแบบการวิจัยหรือแบบการทดลองไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

#### เนื้อหา การออกแบบการวิจัยหรือการทดลอง

- 4.1 การกำหนดรูปแบบวิจัย
- 4.2 การออกแบบการวิจัย (Measurement design)
- 4.3 รูปแบบการทดลองที่ใช้ในการวิจัยและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical design)

## บทที่ 4

### การออกแบบการวิจัยหรือการทดลอง

#### 4.1 การกำหนดรูปแบบการวิจัย

จุดประสงค์ ผู้ฝึกสามารถกำหนดรูปแบบการวิจัยได้

##### 4.1 การกำหนดรูปแบบการวิจัย

ดังได้กล่าวมาข้างต้นว่า รูปแบบการทำวิจัยสามารถดำเนินการได้หลายแบบหลังจากที่ครูกำหนดปัญหาวิจัยได้แล้ว ก็ต้องกำหนดว่าจะใช้รูปแบบในการทำวิจัยอย่างไรรูปแบบในการวิจัยนี้ หมายถึง การกำหนดกลุ่มทำงานว่าเกี่ยวข้องกับใครบ้างและจะใช้แนวทางการทำวิจัยแบบใด เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ โดยวิเคราะห์ปัญหาวิจัยว่าเกี่ยวข้องกับใคร และเป็นปัญหาระดับใด ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการกำหนดรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ประเด็น	สาเหตุ	ระดับของปัญหา	รูปแบบ	กลุ่มทำงาน
1. นักเรียนอ่านจับใจความไม่ได้เป็นส่วนใหญ	พื้นฐานด้านการอ่านอ่อนตั้งแต่ระดับชั้นก่อนหน้า	ระดับห้องเรียน/ ชั้นเรียน	การวิจัยปฏิบัติการแบบร่วมมือ	ครูในหมวดภาษาไทย
2. นักเรียน 1-2 คน อ่อนภาษาไทย	- ไม่สนใจเรียน - ไม่ชอบภาษาไทย	ระดับบุคคล	การวิจัยปฏิบัติการ การทำคนเดียว	ครูในห้องเรียนนี้
3. นักเรียน ไม่สนใจใฝ่รู้ ไม่รู้จักค้นคว้าด้วยตนเอง	- ไม่ได้รับการฝึกฝน - สิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงเรียนไม่พร้อม	ระดับโรงเรียน	การวิจัยปฏิบัติการแบบทำระดับโรงเรียน	ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดด้วย มี การนำ นักวิชาการ ภายนอกมาร่วมทำงานด้วย

**คำชี้แจง** ให้ผู้ฝึกศึกษาตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์แล้วกำหนดรูปแบบการวิจัย และออกแบบการวิจัย

**กิจกรรมที่ 4.1** ให้ผู้ฝึกทำตารางกำหนดรูปแบบการวิจัย

**แนวคำตอบกิจกรรมที่ 4.1**

ประเด็น	สาเหตุ	ระดับของปัญหา	รูปแบบ	กลุ่มทำงาน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนมีเวลาเรียนไม่เพียงพอ ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงเรียน</li> <li>- เนื้อหาที่เรียนไม่เหมาะสมกับเวลาเรียน</li> <li>- นักเรียนไม่มีหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ</li> <li>- นักเรียนไม่ได้รับการซ่อมเสริมที่เพียงพอ</li> </ul>	ระดับห้องเรียน / ชั้นเรียน	การวิจัยปฏิบัติการแบบร่วมมือ	ครู ในกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์

#### 4.2 การออกแบบการวิจัย

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถออกแบบการวิจัยในชั้นเรียนได้

4.2 การออกแบบการวัด (Measurement design) โดยระบุหรืออธิบายตัวแปรที่จะวัด การเลือกเครื่องมือวัดจุดประสงค์ของการวิจัยและตัวแปรที่จะวัด เช่น ถ้าต้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือวัด คือแบบทดสอบ ถ้าต้องการวัดความคิดเห็น เครื่องมือคือแบบสอบถามความคิดเห็น ถ้าต้องการวัดเจตคติ เครื่องมือวัดคือแบบวัดเจตคติ เป็นต้น เครื่องมือวัดแบ่งออกได้หลายชนิด จึงจำเป็นต้องศึกษาแต่ละชนิด ซึ่งมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด เพื่อเลือกใช้เหมาะสม เมื่อครูได้สร้างเครื่องมือหรือปรับปรุงเครื่องมือวัดที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้ว

จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยอาจหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อกระทงกับจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด (IOC: Index of Item-Objective Congruence) และ/หรือไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะเช่นเดียวกับประชากรที่เราศึกษาเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัด เช่น ความตรง ค(Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ถ้าหากมีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์จะต้องมีการปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

#### กิจกรรมที่ 4.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

**คำชี้แจง** 1. ขอให้ท่านและคณะร่วมกันศึกษาวัตถุประสงค์การวิจัย และตัวแปรที่ศึกษา จากตัวอย่าง การวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์ แล้วพิจารณากำหนดแหล่งข้อมูล วิธีการเก็บข้อมูลพร้อมกำหนดชนิดของเครื่องมือดังกล่าวตามตารางที่กำหนด

วัตถุประสงค์ การวิจัย	ตัวแปร	แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล	วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

## แนวตอบกิจกรรมที่ 4.2

วัตถุประสงค์	ตัวแปร	แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล	วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ
<p>การวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป วิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ม.3</li> <li>2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปโดย               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80</li> <li>2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการใช้ และหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูป</li> <li>2.3 เปรียบเทียบค่าร้อยละของนักเรียนที่ ได้ระดับผลการเรียนต่างๆ ของ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 และปีการศึกษา 2541</li> </ol> </li> </ol>	<p>ตัวแปรต้น : บทเรียนสำเร็จรูป</p> <p>ตัวแปรตาม : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์</p>	<p>- หลักสูตรและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ม.3</p> <p>- หนังสือตำราต่างๆ</p> <p>คู่มือครู</p> <p>- ห้องสมุด</p>	<p>- ใช้แบบสอบถาม</p> <p>- ใช้แบบทดสอบ</p>	<p>บทเรียนสำเร็จรูป</p>

2. จากผลการวิเคราะห์ตามข้อ 1. ขอให้ท่านและคณะศึกษาแนวคิดหลักกา  
และขั้นตอนการสร้างเครื่องมือแต่ละชนิดดังกล่าว แล้วร่วมกันกำหนดวิธีการ  
สร้างและพัฒนาเครื่องมือดังกล่าว

ชื่อเครื่องมือ	..... .....
ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา	..... ..... ..... ..... .....

<p>แนวตอบ ชื่อเครื่องมือ : บทเรียนสำเร็จรูป</p> <p>ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วางแผนกำหนดรูปแบบ</li> <li>2. ออกแบบ</li> <li>3. สร้างเครื่องมือ</li> <li>4. หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ</li> <li>5. ทดลองใช้</li> <li>6. แก้ไขปรับปรุง</li> </ol>
--

### 4.3 รูปแบบการทดลองและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถกำหนดรูปแบบ ออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับระดับการจัดได้

**รูปแบบการทดลองที่ใช้ในการวิจัยมีหลายแบบ เช่น**

- ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว และมีการวัดผลการทดลอง 1 ครั้ง
- ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการวัดผลการทดลอง 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลัง
- ใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ใช้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม

และ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม มีการวัดผลการทดลอง 1 ครั้ง

- ใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง

การจะเลือกแบบทดลองใดมาใช้ ควรคำนึงถึงจุดเด่น จุดด้อยของแบบการทดลองและสภาพที่เอื้ออำนวยต่อการทดลอง หรือข้อจำกัดต่างๆ

**การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical design)** เป็นการเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับระดับการวัด ลักษณะของข้อมูล วัตถุประสงค์ของการวิจัย และรูปแบบของการวิจัย หรือรูปแบบการทดลอง

#### กิจกรรม 4.3 รูปแบบการทดลองใช้ในวัดกรรม

- คำชี้แจง**
1. ขอให้ท่านและคณะศึกษาวัตถุประสงค์การวิจัยในชั้นเรียนของครูสมศักดิ์ แล้วร่วมกันออกแบบการทดลองใช้ในวัดกรรมตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว
  2. จากรูปแบบการทดลองที่กำหนดขอให้ท่านและคณะร่วมกัน พิจารณาเลือกใช้สถิติที่จะใช้วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติทดสอบ (ถ้ามี)

ชื่องานวิจัย	..... .....
รูปแบบการทดลอง	..... .....
สถิติที่ใช้	..... .....

**แนวตอบ**

.....  
.....  
.....

**แนวตอบกิจกรรมที่ 4.3**

**ชื่องานวิจัย**    การทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- รูปแบบการทดลอง**
1. ขั้นการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป
  2. ขั้นการทดลองใช้
  3. ขั้นการปรับปรุง

- สถิติที่ใช้**
1. การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยใช้ค่า  $E_1/E_2$
  2. คะแนนเฉลี่ย  $(\bar{X})$ , ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $\overline{SD}$
  3. การหาค่า t-test
  4. เปรียบเทียบค่าร้อยละของระดับคะแนนปีปัจจุบันและย้อนหลัง 1 ปี

#### 4.4 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

จุดประสงค์ ผู้ฝึกสามารถหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมได้

4.4 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการสอนโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  วิธีการนี้เหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มค่อนข้างใหญ่เช่นกัน สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$E_1 = \{(\sum X / N) / A\} \times 100$$

$$E_2 = \{(\sum F / N) / B\} \times 100$$

$\sum X$  คือ คะแนนรวมการฝึกฝนปฏิบัติระหว่างทาง (การฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในแต่ละกรอบของบทเรียน)

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังการใช้นวัตกรรม

$A, B$  คือ คะแนนเต็มของการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนตามลำดับ

$N$  คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เช่น  $E_1 / E_2 = 80 / 90$  หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างการใช้นวัตกรรมกับหลังการใช้นวัตกรรม เป็น  $80 / 90$

**ตัวอย่าง** อาจารย์เสนอ ผลิตคือ CAI ฝึกพูด สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน ในขณะที่ฝึกจากสื่อดังกล่าว มีการประเมินภาคปฏิบัติโดยใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ (กำหนดคะแนนเต็ม 20 คะแนน) วัดเป็นระยะๆ 5 ครั้ง หลังจากการฝึกพูดโดยใช้สื่อดังกล่าวแล้ว ก็มีการประเมินโดยใช้แบบวัดภาคปฏิบัติ ชุดที่ 2 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) มีรายละเอียดดังนี้

นักเรียนคนที่	การวัดภาคปฏิบัติระหว่างฝึก (คะแนนเต็ม 100)					การวัดภาคปฏิบัติหลังฝึกพูด (คะแนนเต็ม 20)		
	คะแนนการวัดครั้งที่					รวม	คะแนน	รวม
	1	2	3	4	5			
1	15	16	16	16	17	80	17	17
2	14	15	15	16	16	76	16	16
3	15	16	15	16	17	79	17	17
4	16	16	17	17	17	83	18	18
5	15	16	16	17	17	81	18	18
รวมคะแนน	75	79	79	82	84	399	86	86

วิธีคำนวณ  $E_1 / E_2$

$$E_1 = \{(\sum X / N) / A \times 100 = \{(399/5)/100\} \times 100 = 79.8$$

$$E_2 = \{(\sum F / N) / B \times 100 = \{(86/5)/100\} \times 100 = 86.0$$

เพราะฉะนั้นจะได้ค่า  $E_1 / E_2 = 79.8 / 86.0$  หมายความว่า: ผลจากการใช้นวัตกรรมสื่อช่วยสอนแล้วพบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยรวม ระหว่างการใช้สื่อช่วยสอนและหลังการใช้สื่อช่วยสอนเป็น  $79.8 / 86.0$

จากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน- ระหว่างเรียน – หลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ที่ครูสมศักดิ์สุ่มเพื่อการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (บทเรียนสำเร็จรูป)

ตารางแสดงผลการทดสอบก่อน-หลังเรียนและการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของ  
กระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80  
กลุ่ม.....หน่วยที่.....ชื่อหน่วย.....

เลขที่	ผลการ ทดสอบ ก่อนเรียน (20)	ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่										ผลการ ทดสอบ หลังเรียน (20)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม	
		3	3	3	3	4	3	3	4	4	30	
1	8	2	2	3	2	3	2	2	3	2		14
2	10	2	2	2	3	3	3	2	4	3		16
3	9	3	2	3	2	3	3	2	3	2		15
4	11	2	2	3	3	3	3	2	4	4		18
5	7	1	2	2	3	3	3	2	3	2		14
6	8	3	2	3	3	3	3	2	3	3		14
7	9	2	2	3	3	3	3	2	3	3		15
8	10	2	2	3	3	3	3	2	4	4		18
9	11	2	2	3	3	3	3	3	4	4		18
10	12	2	2	3	3	3	3	3	4	4		19
X (เฉลี่ย)		.....										
ร้อยละ ของค่าเฉลี่ย		.....										
$E_1/E_2$ ตั้งไว้ 80/80		$E_1 =$ .....										$E_2 =$ .....

หมายเหตุ การแปลความหมายทางสถิติ

.....

.....

<b>แนวตอบกิจกรรม</b>	
$E_1 = 81.30$	นวัตกรรมที่ใช้มีประสิทธิภาพ
$E_2 = 80.50$	เนื่องจากค่า $E_1$ และ $E_2$ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 4

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง การ  
ออกแบบการวิจัย

คำแนะนำ อ่านคำถามต่อไปนี้ แล้วตอบโดยวงกลมรอบตัวเลขหน้าคำตอบที่ถูกที่สุด

1. เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ควรดำเนินการในขั้นใดก่อน

- ก. กำหนดสถิติ
- ข. กำหนดวิธีการวิเคราะห์
- ค. แยกประเภทของข้อมูล
- ง. พิจารณาความมุ่งหมาย
- จ. จำแนกเนื้อหาให้เป็นลำดับชั้น

2. สิ่งใดมีอิทธิพลต่อขอบวนการวิจัยน้อยที่สุด

- ๙. ลักษณะของข้อมูล
- ๘. ชนิดของเครื่องมือ
- ๗. วิธีสุ่มตัวอย่าง
- ๖. วิธีการทางสถิติ
- ๕. การวางแผนดำเนินการ

3. ข้อใดเป็นคุณภาพที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวิจัย

- ๙. ความเชื่อมั่น
- ๘. ความเที่ยงตรง
- ๗. อำนาจจำแนก
- ๖. ความยากง่าย
- ๕. ความเป็นปรนัย

4. การวางแผนการวิจัย ช่วยนักวิจัยอย่างไร
  ๙. ทำให้วิจัยเสร็จเร็ว
  ๒. เรื่องที่ทำความเกิดความสมบูรณ์
  ๓. ทำให้บรรลุเป้าหมายตามต้องการ
  ๔. ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย
  ๕. ช่วยให้งานวิจัยมีคุณภาพมากขึ้น
5. สังคมมิติ เป็นเครื่องมือวิจัยเกี่ยวกับเรื่องใด
  ๙. ปัญหาของสังคม
  ๒. ปัญหาบุคคลในสังคม
  ๓. ปัญหาการปรับตัวของบุคคล
  ๔. ปัญหาความสัมพันธ์ของบุคคลในสังคม
  ๕. ปัญหาฐานะและบทบาทของบุคคลในสังคม
6. ข้อใดเป็นข้อ *ไม่ดี* ของการสังเกต
  ๙. เสียค่าใช้จ่ายสูง
  ๒. ข้อมูลเป็นอัตนัย
  ๓. ข้อมูลเป็นแบบทฤษฎี
  ๔. เสียเวลาในการสังเกต
  ๕. ผู้ถูกสังเกตถ้ารู้ตัวจะไม่ให้ความร่วมมือ
7. ประชากรที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ คือข้อใด
  ๙. ความรู้ของเด็ก ป.1 ทั่วประเทศ
  ๒. รายได้ของคนภาคกลาง
  ๓. รายได้ของข้าราชการ
  ๔. รายได้จากกรรมการ
  ๕. ความคิดเห็นประชาธิปไตยของคนกรุงเทพฯ

8. ส่วนใดสำคัญน้อยที่สุด สำหรับเครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสอบถาม

- ๙. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ
- ๘. คำชี้แจงวัตถุประสงค์
- ๖. คำชี้แจงวิธีการตอบ
- ๗. ตัวอย่างการตอบ
- ๖. คำอธิบายการแปลความหมายคะแนน

9. ความเที่ยงตรงของเครื่องมือจะสูงขึ้นได้ในกรณีใด

- ๙. เมื่อมีจำนวนข้อมาก
- ๘. เมื่อมีอำนาจจำแนกสูง
- ๖. เมื่อเรียงจากข้อง่ายไปหาข้อยาก
- ๗. เมื่อมีความยากง่ายพอเหมาะ
- ๖. เมื่อข้อคำถามมีความเป็นปรนัย

10. Likert ได้เสนอวิธีแบ่งประมาณค่าเป็นกี่อันดับ

- ก. 3 อันดับ
- ข. 5 อันดับ
- ค. 7 อันดับ
- ง. 9 อันดับ
- จ. 11 อันดับ

แนวตอบ	1) ค	6) ข
	2) ก	7) ง
	3) ข	8) จ
	4) ค	9) จ
	5) ง	10) ข

## บทที่ 5

### เรื่อง ดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนด

#### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนดได้
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนดได้
3. มีความตระหนัก เห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่องดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนดได้
4. ประยุกต์เรื่อง การดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนดไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

#### เนื้อหา ดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแผนหรือแบบที่กำหนด

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 5.1 การหาค่าอำนาจจำแนกและค่าของความยาก
- 5.2 การหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D ของแบบสอบถามความคิดเห็น
- 5.3 การหาค่าความแตกต่างโดยใช้ค่าที (t-test)
- 5.4 ผลการดำเนินการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการเรียนรู้

## บทที่ 5

### ดำเนินการวิจัยหรือทดลองตามแบบหรือแผนที่กำหนด

#### 5.1 การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยทั่วไป มักจะรวบรวมข้อมูลตามประเภทของข้อมูล กล่าวคือ รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากภาคสนามโดยการสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถามการสังเกต และการทดสอบ และการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิโดยการรวบรวมจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่างๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบทดสอบ ซึ่งจำเป็นต้องมีคุณภาพ เพราะถ้าหากเครื่องมือการวิจัยขาดคุณภาพด้วย อันจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนและไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย

##### 5.1.1 การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลของค่าอำนาจจำแนกและค่าความยาก ข้อแบบทดสอบ

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถหาค่า  $r$  และ  $p$  โดยใช้สูตรได้และแปลผลได้

การหาค่าอำนาจจำแนก (ค่า  $r$ )

$$\text{สูตร } r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

$R_H$  แทนจำนวนคนตอบถูกกลุ่มสูง

$R_L$  แทนจำนวนคนตอบถูกกลุ่มต่ำ

$N_H$  จำนวนคนในกลุ่มสูง

ถ้า ค่า  $r$  เป็นบวกแสดงว่า ข้อสอบนั้นเด็กเก่งตอบถูกมากกว่าเด็กอ่อน  
ค่า  $r$  ยิ่งมากแสดงว่า มีค่าอำนาจจำแนกสูงสามารถจำแนกเด็กเก่งเด็กอ่อนได้  
ค่า  $r = 0$  แสดงว่า เด็กเก่ง / อ่อน ตอบถูกเท่ากันไม่ค่าอำนาจจำแนก  
ค่า  $r$  จะต้องมามีค่า 0.20 ขึ้นไป (มักนิยม 0.50 ขึ้นไป)

การวิเคราะห์ความยากของแบบทดสอบรายข้อ

การหาค่าความยาก ( ค่า  $p$  )

$$P = \frac{R}{N}$$

$R$  = จำนวนคนที่ตอบถูก

$N$  = จำนวนผู้ที่เข้าสอบ

มีค่าตั้งแต่ (0.00-1.00) นิยม 0.20-0.80

ข้อสอบหลังเรียนใช้เกณฑ์ 0.50 ขึ้นไป

ข้อสอบก่อนเรียนใช้เกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป

**กิจกรรม 5.1** ให้ผู้ฝึกศึกษาข้อมูลจากตารางแล้วหาค่าความยากและอำนาจจำแนก โดยใช้สูตร

**ตัวอย่าง** ตารางสำหรับนับจำนวนคนตอบถูกแต่ละข้อ สมมติว่ามีข้อสอบ 5 ข้อ จำนวนคนกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำกลุ่มละ 10 คน (ถ้าตอบถูก ให้กา ✓ ถ้าตอบผิด ให้ว่างไว้)

ข้อที่ คนที่	ข้อที่						ข้อที่ คนที่	ข้อที่					
	1	2	3	4	5	รวม		1	2	3	4	5	รวม
1	✓	✓	✓	✓	✓	5	1	✓			✓	✓	3
2	✓	✓	✓	✓	✓	5	2		✓	✓	✓		3
3	✓	✓	✓	✓		4	3	✓	✓		✓		3
4	✓	✓		✓	✓	4	4			✓	✓	✓	3
5	✓	✓	✓		✓	4	5			✓	✓	✓	3
6	✓	✓	✓	✓		4	6	✓	✓	✓			3
7	✓	✓	✓		✓	4	7		✓		✓		2
8	✓	✓	✓	✓		4	8				✓	✓	2
9	✓	✓		✓	✓	4	9			✓	✓		2
10	✓	✓	✓		✓	4	10	✓	✓				2
รวม ( $R_H$ )	10	10	8	7	7		รวม ( $R_L$ )	4	5	5	8	4	

จงหาค่าความยากและอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบนี้

ข้อที่	ความยาก	อำนาจจำแนก
1		
2		
3		
4		
5		

จากตัวอย่างมีข้อสอบ 5 ข้อ มีนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มต่ำกว่าละ 20 คน ตอบถูกได้ผลดังตาราง  
ให้กำหนดค่า  $p$  และค่า  $r$  สรุปผลแล้วตอบคำถามได้ตาราง

ข้อที่	$R_H$	$R_L$	$p$	$r$	ผล
1	20	0			
2	15	15			
3	18	10			
4	10	15			
5	12	3			

1. มีข้อสอบที่มีคุณภาพดี.....ข้อ ได้แก่ข้อ.....
2. ข้อสอบที่ดีที่สุดคือข้อ.....
3. ข้อสอบที่ยากที่สุดคือข้อ.....
4. ข้อสอบที่ง่ายที่สุดคือข้อ.....
5. ข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ที่สุดคือข้อ.....

#### แนวตอบ

เฉลยผลการวิเคราะห์กิจกรรม 5.1.1 ข้อ ที่ 1

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| - ค่าความยาก  | - ค่าอำนาจจำแนก |
| - ข้อ 1 = .70 | - ข้อ 1 = .60   |
| - ข้อ 2 = .75 | - ข้อ 2 = .50   |
| - ข้อ 3 = .65 | - ข้อ 3 = .30   |
| - ข้อ 4 = .75 | - ข้อ 4 = .10   |
| - ข้อ 5 = .55 | - ข้อ 5 = .30   |

ข้อ ที่ 2

- 1) 3 ข้อ คือ 1, 3, 5
- 2) 1
- 3) 5
- 4) 2
- 5) 2

## 5.2 การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นและการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรได้ และแปลผลของแบบสอบถามได้

1) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N} \quad \text{หรือ} \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

เมื่อ  $x$  = ระดับคะแนน  
 $f$  = ระดับความถี่ของคะแนน  
 $N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum fx^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ  $x$  = ระดับคะแนน  
 $f$  = จำนวนประชากรทั้งหมด  
 $N$  = ความถี่ของระดับคะแนน

**เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )**

ค่าเฉลี่ย 4.50 ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ย ต่ำกว่า 1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

กิจกรรมที่ 5.2 ให้ผู้ฝึกหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. จากข้อมูลของแบบสอบถามความคิดเห็น  
ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน และแปลผลที่ได้

ตารางที่.....แสดงข้อมูลสรุปผลแบบสอบถามโครงการคณิต.....เพื่อชีวิต (นักเรียน 10 คน)

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อการเรียน	5	4	1	-	-
2. ตรงกับสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้	4	5	1	-	-
3. คิดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ได้	3	5	2	-	-
4. ช่วงเวลาเรียนมีความเหมาะสม	3	4	3	-	-
5. ควรให้มีโครงการนี้อย่างต่อเนื่องทุกปี	9	1	-	-	-
รวม					

จากตารางที่.....นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1. มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อการเรียนมาหาค่า  $\bar{X}$   
และ S.D. ได้ดังนี้

X	f	fX	X <sup>2</sup>	fX <sup>2</sup>
5	5			
4	4			
3	1			
2	-			
1	-			
	N = .....	$\sum fX = \dots\dots$	$\sum X^2 = \dots\dots$	$\sum fX^2 = \dots\dots$

จากตารางที่.....นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 2. ตรงกับสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้  
 มาหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ได้ดังนี้

X	f	fX	X <sup>2</sup>	fX <sup>2</sup>
5	5			
4	4			
3	1			
2	-			
1	-			
	N=.....	$\sum fX=.....$	$\sum X^2=.....$	$\sum fX^2=.....$

จากตารางที่.....นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 3. คิดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ได้  
 มาหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ได้ดังนี้

X	f	fX	X <sup>2</sup>	fX <sup>2</sup>
5	5			
4	4			
3	1			
2	-			
1	-			
	N=.....	$\sum fX=.....$	$\sum X^2=.....$	$\sum fX^2=.....$

จากตารางที่.....นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 4. ช่วงเวลาเรียนมีความเหมาะสม  
 มาหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ได้ดังนี้

X	f	fX	X <sup>2</sup>	fX <sup>2</sup>
5	5			
4	4			
3	1			
2	-			
1	-			
	N=.....	$\sum fX=.....$	$\sum X^2=.....$	$\sum fX^2=.....$

จากตารางที่.....นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 5. ควรให้มีโครงการนี้อย่างต่อเนื่องทุกปี  
มาหาค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ได้ดังนี้

X	f	fX	X <sup>2</sup>	fX <sup>2</sup>
5	5			
4	4			
3	1			
2	-			
1	-			
	N=.....	$\sum fX=.....$	$\sum X^2=.....$	$\sum fX^2=.....$

นำค่า  $\bar{X}$  และ S.D. ที่หาได้จากข้อที่ 1-5 ลงในตารางเพื่อแปลผลที่ได้

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อการเรียน			
2. ตรงกับสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้			
3. คิดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ได้			
4. ช่วงเวลาเรียนมีความเหมาะสม			
5. ควรให้มีโครงการนี้อย่างต่อเนื่องทุกปี			
รวม			

จากตารางที่.....(อภิปรายผล)

.....

**แนวตอบ**

- ข้อที่ 1.  $\bar{X} =$                       S.D. =  
 ข้อที่ 2.  $\bar{X} =$                       S.D. =  
 ข้อที่ 3.  $\bar{X} =$                       S.D. =  
 ข้อที่ 4.  $\bar{X} =$                       S.D. =  
 ข้อที่ 5.  $\bar{X} =$                       S.D. =

**แปลความ**

### 5.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าทดสอบที (t-test)

จุดประสงค์ ผู้ฝึกสามารถหาค่า t-test ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Pre-test และ Post – test ได้อย่างมีประสิทธิภาพและอภิปรายผลได้

กิจกรรม 5.3 ให้ผู้ฝึกหาค่า t-test โดยใช้สูตร ของข้อมูลจากตาราง

ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน (Pre-test) และหลังเรียน(Post-test) ที่แตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

เลขที่-ชื่อ	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D <sup>2</sup>
1	8	14		
2	10	16		
3	9	15		
4	11	18		
5	7	14		
6	8	14		
7	9	15		
8	10	18		
9	11	18		
10	12	19		
N = .....			$\sum D =$ .....	$\sum D^2 =$ .....

สูตรการหาค่า t-Dependent (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 104)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

จากสูตร t = ค่าสถิติ t-test

D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน  
กับทดสอบหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน

$\sum D$  = ผลรวมความแตกต่างของคะแนน

$\sum D^2$  = ผลรวมความแตกต่างของคะแนนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียน

ค่า r = .....

$$.05t_9 = 2.26$$

ค่า t ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ชั้นแห่งความเป็นอิสระ  $t_9 = 2.26$

ผลสรุป ค่า t = .....  2.26

อภิปรายผล

.....

.....

.....

.....

**แนวตอบ**

$$t = 12$$

แสดงว่า นวัตกรรมทำให้นักเรียนมีพัฒนาการเรียนรู้การสอนดีขึ้นจริง

กิจกรรมที่ 5.4 ให้ผู้ฝึกอภิปรายผลของข้อมูลที่รวบรวมได้ของตารางที่ 1-3

#### 5.4 ผลการดำเนินการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการเรียนรู้

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละ ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ลำดับที่	เรื่อง	ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E <sub>1</sub> )	ประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> )	ความหมาย
	บทเรียนสำเร็จรูป	81.30	80.50	

จากตารางพบว่า

.....  
.....  
.....

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละคะแนนผลการทดสอบก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนดังนี้

หน่วยการ เรียนที่	ชื่อเรื่อง	ก่อนเรียน $\bar{X}$ (%)	หลังเรียน $\bar{X}$ (%)	ความก้าวหน้า $\bar{X}$ (%)
	บทเรียนสำเร็จรูป	47.50	80.50	33.00

จากตารางพบว่า

.....  
.....  
.....

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังเรียน

ที่	หน่วยการเรียนรู้ที่..... ชื่อ หน่วย.....	ก่อนเรียน			หลังเรียน			T
		คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	(S.D.)	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	(S.D.)	
		20	9.50	10.13	20	16.10	17.08	12.00

จากตารางพบว่า

.....  
 .....  
 .....

<b>แนวตอบ</b>	
ตารางที่ 1	มีประสิทธิภาพ
ตารางที่ 2	มีความก้าวหน้า
ตารางที่ 3	มีความก้าวหน้าทางการเรียน

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 5

จุดประสงค์ ผู้ฝึกสามารถวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบที่กำหนดได้

1. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของงานวิจัยเรื่อง “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน ของมัธยมศึกษาปีที่ 6. คือข้อใด

- ๙. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยน
- ๘. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
- ๗. ความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์
- ๖. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดคือเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน

- ก. แบบทดสอบ
- ข. แบบสังเกต
- ค. แบบสอบถาม
- ง. ถูกทุกข้อ

3. ค่า IOC ที่ใช้ได้ควรมีค่าเท่าใดขึ้นไป

- ๙. 0.20
- ๘. 0.50
- ๗. 0.80
- ๖. 1.00

4. การเลือกใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ต้องพิจารณาสิ่งใด

- ๙. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- ๘. ลักษณะของข้อมูลที่รวบรวมได้
- ๗. ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิตินั้นๆ
- ๖. ถูกทุกข้อ

5. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างผลการเรียน ก่อน-หลังเรียน ใช้เทคนิคสถิติ ทดสอบข้อใด

๙. z-test แบบสัดส่วนกลุ่มเดียว

๒. t-test แบบ dependent

๓. t-test แบบ independent

๗. t-test แบบ one-sample test

6. ข้อมูลเพื่อการวิจัยจัดเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้อย่างไรบ้าง

๙. ข้อมูลอิสระและข้อมูลสัมพันธ์

๒. ข้อมูลหลักและข้อมูลสนับสนุน

๓. ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

๗. ข้อมูลเฉพาะและข้อมูลทั่วไป

7. สถิติช่วยครมมากในด้านใด

๙. การสอน

๒. การคิดคะแนน

๓. การหาเหตุผล

๗. การเปรียบเทียบ

คำชี้แจง ใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ 8-9

สอบภาษาไทยกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชาย 230 คน ได้คะแนนเฉลี่ย 22.75 ความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.21 สอนกลุ่มนักเรียนหญิง 250 คน ได้คะแนนเฉลี่ย 30.24 ความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.52

8. ถ้าต้องการทดสอบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายและหญิงแตกต่างกันหรือไม่ ใช้วิธีการ สถิติแบบใดเหมาะสมที่สุด

๙. t-test

๒. z-test

๓.  $\chi^2$ -test

๗. F-test

9. ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นเท่าไร

ก. 5.49

ข. 7.23

ค. 7.49

ง. 8.49

10. จำนวน df ที่ควรใช้ f-test มากที่สุดเท่าใด

ก. 29

ข. 31

ค. 33

ง. 35

11. คะแนนเฉลี่ยของการแจกแจง t มีค่าเท่าไร

ก. 0

ข. 1

ค. 1.96

ง. 2.58

**แนวตอบ**

1) ง

2) ง

3) ข

4) ง

5) ข

6) ค

7) ง

8) ข

9) ค

10) ก

11) ก

## บทที่ 6

### เรื่อง สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

#### วัตถุประสงค์

1. บอกความหมายความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยได้
2. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ของเรื่องสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยได้
3. มีความตระหนัก เห็นคุณค่า ประโยชน์ของเรื่องสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยได้
4. ประยุกต์เรื่องสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองได้

#### เนื้อหา สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

- 6.1 รูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบเป็นทางการ

## บทที่ 6

### สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

#### รูปแบบการรายงานผลการวิจัย

**จุดประสงค์** ผู้ฝึกสามารถสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยตามรูปแบบที่เป็นทางการได้  
อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

#### รูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบเป็นทางการ

โครงสร้างของเนื้อหาสาระที่นำเสนอสำหรับการวิจัยเชิงวิชาการส่วนใหญ่มีการ  
นำเสนอที่มีรูปแบบตายตัว โดยมีหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. บทที่ 1 บทนำ

ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา คำถามวิจัย  
กรอบความคิดของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามคำศัพท์  
ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย ข้อจำกัดของการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย  
การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

5. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

6. บรรณานุกรม

7. ภาคผนวก

**กิจกรรมที่ 6** ให้ผู้ฝึกสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยของกรณีศึกษา การวิจัยในชั้นเรียนของ  
ครูสมศักดิ์ ตามรูปแบบที่เป็นทางการ

แนวตอบ

รายงานการวิจัย

การทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูป  
วิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมศักดิ์ รักการดี  
โรงเรียนกัลยาณี

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ต้องมีพื้นฐานความรู้สำหรับการศึกษาต่อสายสามัญในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการไปศึกษาต่อในสายอาชีพหรือแม้แต่การออกไปประกอบอาชีพ

ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกัลยา รัตน์ 3 ห้องเรียน จำนวน 120 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำโดยมีนักเรียนที่ได้ระดับคะแนน 0 ถึงร้อยละ 15.0 ได้ระดับคะแนน 1 ร้อยละ 25.0 รวมแล้วเป็นระดับคะแนนที่ไม่ น่าพอใจถึงร้อยละ 40 โดยมีผลการเรียนทั้งหมดดังนี้

ระดับคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2540

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกรด 0	18	15.50
เกรด 1	30	25.0
เกรด 2	39	32.5
เกรด 3	27	22.5
เกรด 4	6	5.0
รวม	120	100

จากตารางจะเห็นว่า หากปล่อยให้ปัญหานี้ดำเนินต่อไป จะทำให้นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ออกไปเรียนต่อชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือสายอาชีพจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเช่นเดียวกันเพราะเนื้อหาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นพื้นฐานในการ

เรียนต่อนั่นเอง และนักเรียนจะไม่สามารถใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

จากการวิเคราะห์ระบบพบว่าปัญหาที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องมาจากสาเหตุทั้งในระดับปัจจัยและกระบวนการของระบบ โดยผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของนักเรียนทั้ง 3 ห้อง จำนวน 120 คน โดยใช้แบบสอบถามได้ผลดังนี้

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
1. นักเรียนชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์	3.52	มาก
2. นักเรียนสามารถเรียนในชั้นเรียนได้อย่างเข้าใจ	2.45	น้อย
3. เนื้อหาที่เรียนเหมาะสมกับเวลาเรียน	2.28	น้อย
4. เวลาเรียนในชั้นเรียนมีเพียงพอ	2.53	ปานกลาง
5. นักเรียนใช้เวลาว่างในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม อยู่เสมอ	3.67	มาก
6. นักเรียนมีหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างเพียงพอ	2.36	น้อย
7. นักเรียนได้เรียนซ่อมเสริมอย่างเพียงพอ	2.48	น้อย

จากตารางจะพบว่าสาเหตุของปัญหาที่ได้จากความคิดเห็นของนักเรียนคือ นักเรียนมีเวลาเรียนไม่เพียงพอทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนในชั่วโมงเรียน เนื้อหาที่เรียนไม่เหมาะสมกับเวลาเรียน นักเรียนไม่มีหนังสืออ่านเพิ่มเติมอย่างเพียงพอและนักเรียนไม่ได้รับการซ่อมเสริมที่เพียงพอ

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะแก้ไขปัญหาโดยการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นมาเพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมเพราะนักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งนี้จากการสำรวจก็พบว่านักเรียนโดยส่วนใหญ่ก็ชอบศึกษาเพิ่มเติมอยู่แล้ว

นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษาจากบทเรียนสำเร็จรูปยังเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่ต้องการให้การเรียนการสอนยึดเอา ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centerd) จากการศึกษาที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centerd) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปตาม

ความสามารถ และอยู่บนหลักพื้นฐานที่ว่า นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากันในเวลาใกล้เคียงกัน แต่ก็สามารถเรียนรู้ได้ถ้าเขามีเวลาในการเรียนรู้ที่เพียงพอ

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปโดย
  - 1.1 ใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
  - 1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้และหลังการใช้บทเรียน

### สำเร็จรูป

- 1.3 เปรียบเทียบค่าร้อยละของนักเรียนที่ได้ระดับผลการเรียนต่าง ๆ ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 และปีการศึกษา 2541

### สมมุติฐานสำหรับการวิจัย

ในการทดลองใช้บทเรียนสำเร็จรูปนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนสำเร็จรูป

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยพัฒนาครั้งนี้เป็นการสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนกัลยาณีนาคะยานนท์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541

### นิยามศัพท์ในการวิจัย

บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้รับจากแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้
2. ใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการสอนซ่อมเสริมแทนครูหรือใช้ในเวลาที่ครูไม่สามารถเข้าสอนได้ โดยนักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. เป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์โดยสามารถนำบทเรียนสำเร็จรูปนี้ไปใช้ในโรงเรียนอื่น ๆ ได้
4. ข้อความที่ได้รับจากการวิจัยจะเป็นประโยชน์สำหรับครูอาจารย์ หรือผู้สนใจที่จะทำการวิจัยและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปต่อไป

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่จัดขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาให้เด็กมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่เสมอ ลักษณะเด่นของบทเรียนสำเร็จรูปคือ นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ไม่ต้องให้ครูสอนหรืออธิบายให้ฟัง เด็กอาศัยความสามารถของตนเองในการเรียนบทเรียนนั้น ๆ โดยไม่ต้องพึ่งครู

ในบทเรียนสำเร็จรูปจะจัดเนื้อหาไว้เป็นขั้น ๆ เหมือนขั้นบันไดจากง่ายไปหายาก วัตถุประสงค์ของการสอนเนื้อหาวิชาที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนจะต้องทำได้กำหนดไว้พร้อมข้อมูลแล้วในบทเรียน (เดือนใจ ทองสำริด, 2515 : สุวัฒน์ นิยมคำ, 2517)

#### แนวคิดในการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูป

1. นักเรียนควรได้รับการจัดการเรียนการสอนที่สนองต่อความสามารถของนักเรียน
2. นักเรียนจะเรียนได้ผลดีตามความถนัด เวลาที่ตนกำหนดและวิชาที่ตนได้เลือก
3. นักเรียนที่เรียนช้าไม่รู้สึกกังวลใจ
4. นักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกัน ดังนั้นแต่ละคนจึงพัฒนาไปตามวิถีทางของตน

#### การเรียนเป็นรายบุคคลจะพัฒนาผู้เรียนในด้าน

1. ความรับผิดชอบในด้านการเรียน ความประพฤติ และความมีวินัยในตนเอง
2. การวัดผลในด้านความรู้โดยตรง
3. การใฝ่รู้ ซึ่งนำไปสู่ความต้องการในการเรียนอย่างไม่มีที่สิ้นสุด
4. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. การรู้จักเลือกสิ่งที่เหมาะสมกับตนเอง

6. การรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง
7. การรู้จักเคารพนับถือความเห็นของผู้อื่น
8. การรู้จักเตรียมตัวเพื่อความสำเร็จที่จะได้รับตามวิถีทางที่ตนเลือก ไม่ว่าจะเป็นไปได้ ในลักษณะใดก็ตาม

### ลักษณะสำคัญของบทเรียนโปรแกรม

หลักการพื้นฐานของบทเรียนสำเร็จรูปมี 4 ประการ คือ

1. เจาะจงความสนใจของเด็กที่มีต่อวัสดุอุปกรณ์จำนวนหนึ่งในเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งโดยปกติเรียกว่า กรอบ (Frame) หรือลำดับขั้น (Step)
2. ต้องการการตอบสนองของเด็กต่อกรอบทุกกรอบนั้น
3. เด็กทราบผลของความรู้อย่างรวดเร็วทันทีหลังจากที่เขาลงมือทำตามกรอบและตอบคำถาม
4. เด็กแต่ละคนสามารถตอบสนองความต้องการของเขา

ลักษณะของบทเรียนโปรแกรม คือ

1. แบ่งเนื้อหาวิชาที่จะสอนออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ
2. นักเรียนจะเรียนรู้ได้โดยการเติมคำลงในช่องว่าง หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่กำหนดให้
3. ผู้เรียนจะทราบผลทันทีว่าคำตอบของตนนั้นถูกหรือผิด ซึ่งถือเป็นแรงกระตุ้นถ้าคำตอบถูกก็จะทำให้มีกำลังใจที่จะทำต่อไป ถ้าคำตอบผิดจะได้ทราบว่าผิดอย่างไรและจะตอบอย่างไรจึงจะถูกต้อง
4. กรอบต่าง ๆ จะต้องเรียงลำดับจากง่ายไปยาก จนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ และความต่อเนื่องกัน
5. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนสามารถประเมินผลได้ถูกต้องแม่นยำ
6. การปรับปรุงบทเรียนจะยึดถือการสนองตอบความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก

## ชนิดของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียน โปรแกรมที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ชนิด คือ

### 1. บทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear programmed)

บทเรียนแบบนี้จะเรียงลำดับหน่วยย่อยจากง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไปไม่ได้ สิ่งที่ยเรียนจากหน่วยแรกจะเป็นพื้นฐานในหน่วยต่อไป

ตามปกติแล้วการสร้างบทเรียนนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- กรอบตั้งต้น (Set frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ให้ความรู้แก่นักเรียน และอาจมีคำถามเกี่ยวกับความรู้นั้นให้นักเรียนตอบ

- กรอบฝึกหัด (Practice frame) เป็นกรอบที่นักเรียนมีโอกาสฝึกหัดสิ่งที่เรียนมาแล้วจากกรอบตั้งต้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น

โดยทั่วไปกรอบตั้งต้นจะมีกรอบเดียว ส่วนกรอบฝึกหัดจะมีมากกว่ากรอบเดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการให้นักเรียนได้ฝึกมากน้อยเพียงใด

### 2. บทเรียนโปรแกรมชนิดสาขา (Branching programmed)

บทเรียนชนิดนี้แตกต่างจากบทเรียนชนิดเส้นตรง กล่าวคือ นักเรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกกรอบ เพราะบทเรียนชนิดนี้เรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน นักเรียนที่เก่งไม่ต้องเสียเวลาในการทำทุกกรอบ แต่นักเรียนที่อ่อนอาจต้องทำทุกกรอบ

ลักษณะของบทเรียนชนิดนี้มีกรอบอยู่ 2 ลักษณะ คือ

- กรอบหลัก จะมีคำตอบให้เลือก ถ้าตอบถูกก็เรียนกรอบหลักไปได้เลย

- กรอบย่อย กรอบย่อยนี้จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้าเข้าใจดีขึ้น คล้าย ๆ เป็นการสอนซ่อมเสริมคือ ถ้าตอบผิดในกรอบหลักนักเรียนต้องไปเรียนกรอบย่อยเพิ่ม เมื่อเข้าใจแล้วจะย้อนไปเรียนกรอบหลักกรอบเดิมใหม่จนกว่าจะเลือกคำตอบได้ถูก จึงจะเรียนกรอบหลักต่อไปได้

## หลักการเขียนบทเรียนโปรแกรม

1. วัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียนสำเร็จรูป คือ การแนะแนวทางให้ผู้เรียนเพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้เป็นไปตามที่ต้องการ
2. การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสติปัญญา และเกิดความสามารถของนักเรียน
3. พยายามสร้างบทเรียนที่ทำให้นักเรียนตอบสนองต่อสิ่งที่มีมากระตุ้นชนิดต่าง ๆ อย่างมีระบบ
4. ผู้สร้างบทเรียนควรจะศึกษาว่า ผู้เรียนเป็นบุคคลระดับใด เช่น อายุ พื้นฐานทางสังคม ความสามารถในการเรียน พื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เป็นต้น
5. ในการสร้างบทเรียนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์ก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถวัดผลได้ตรงตามความต้องการ
6. เนื้อหาวิชา ควรกำหนดเป็นหัวข้อใหญ่ก่อนแล้วแบ่งเป็นหัวข้อย่อยโดยเรียงลำดับเนื้อหาวิชาตามลำดับก่อนหลังด้วย
7. ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการใช้บทเรียนด้วยว่าจะใช้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือสอนซ่อมเสริมผู้เรียนไม่ทัน หรือเพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่น
8. พิจารณาความคุ้มค่าในด้านงบประมาณและเวลา
9. ควรเลือกชนิดของบทเรียนสำเร็จรูปให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียน และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. แผนแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แผนแบบการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ในการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม ซึ่งในที่นี้หมายถึงบทเรียนสำเร็จรูปนั้น ใช้การออกแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบไม่มีการสุ่มและกลุ่มควบคุม

ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

##### 1. ขั้นการวิจัย

1.1 กำหนดหัวข้อหรือเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จะสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

1.2 กำหนดรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน ซึ่งในการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Linear Programmed)

1.3 ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยศึกษาจากคู่มือครู หลักสูตร และหนังสือตำราต่าง ๆ

1.4 วางโครงร่างในการเขียนบทเรียนสำเร็จรูป โดยแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และกำหนดวัตถุประสงค์ในแต่ละหน่วย

1.5 เขียนกรอบเรียงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.6 นำบทเรียนสำเร็จรูปไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้าง

1.7 นำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ยังไม่ได้เรียนวิชานี้ 1 คน

1.8 แก้ไขบทเรียนชั้น 1 ต่อ 1 แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก 10 คน

1.9 แก้ไขบทเรียนจากกลุ่มเล็ก แล้วนำไปทดลองภาคสนาม โดยใช้นักเรียน 1 ห้อง จำนวน 42 คน

## 2. ขั้นตอนการพัฒนา

หลังจากที่พัฒนาบทเรียนจนมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดแล้วผู้วิจัยได้นำบทเรียนสำเร็จรูป ที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียน 3 โดยใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

- 1) ใช้ในการสอนซ่อมเสริมนักเรียน
- 2) ให้นักเรียนยืมเพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 3. ขั้นตอนประเมินผล

หลังจากที่ได้นำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในขั้นการพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผล จากนั้นนำบทเรียนไปเผยแพร่

## 2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกัลยาณีรังษี ปีการศึกษา 2541 โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

### 2.1 ขั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

คัดเลือกนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลการเรียนปานกลางค่อนข้างอ่อน

### 2.2 ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก

ใช้วิธีการคัดเลือกนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางจำนวน 5 คน และผลการเรียนค่อนข้างอ่อน จำนวน 5 คน

### 2.3 ขั้นทดลองภาคสนาม

คัดเลือกนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 3.1 ขั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

ผู้วิจัยนำบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางค่อนข้างอ่อน โดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการเรียน ขณะที่นักเรียนศึกษาบทเรียนสำเร็จรูป ผู้วิจัยจะคอยตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการ ชักถามตลอดเวลาและเมื่อทดลองเสร็จนำบทเรียนสำเร็จรูปไปหาประสิทธิภาพและปรับปรุง

### 3.2 ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก

คัดเลือกนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางจำนวน 5 คน และผลการเรียนค่อนข้างอ่อน จำนวน 5 คน อธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการเรียนอย่างละเอียด และจับเวลาในการเรียน เมื่อทดลองเสร็จนำบทเรียนสำเร็จรูปไปหาประสิทธิภาพและปรับปรุง

### 3.3 ชั้นทดลองภาคสนาม

ผู้จ้ยนำบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนหนึ่งห้องเรียน โดยดำเนินการเหมือนทั้งสองกลุ่มแรก

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

### 4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

4.1.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) โดยการประเมินจากคะแนนการปฏิบัติของผู้เรียนในแต่ละกรอบของบทเรียน ดังนี้

$$E1 = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ย/คะแนนเต็ม}}{100\%}$$

คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมทั้งหมด/จำนวนนักเรียนที่ทดลอง

4.1.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยการประเมินจากคะแนนหลังเรียน ดังนี้

$$E2 = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ย/คะแนนเต็ม}}{100\%}$$

คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมทั้งหมด/จำนวนนักเรียนที่ทดลอง

จากนั้นนำค่า E1 และ E2 ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80

4.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนใช้และหลังใช้บทเรียน โดยใช้วิธีการทดสอบค่า ที (t-test)

4.3 เปรียบเทียบค่าร้อยละของนักเรียนที่ได้ระดับคะแนนต่าง ๆ ระหว่างปีการศึกษา 2540 และปีการศึกษา 2541

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

##### 1.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ดำเนินการโดย นำคะแนนจากการตอบคำถามแต่ละกรอบ และคะแนนจากการประเมินผลหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพ E1 และ E2 ของแต่ละหน่วย ได้ผลดังตารางที่ 1

ตาราง 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

หน่วยที่	E1 / E2
1	82 / 85
2	85 / 76
3	80 / 81
4	90 / 86
5	84 / 79

จากตาราง 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปหน่วยที่ 1 3 และ 4 ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80 ส่วนหน่วยที่ 2 และ 5 ยังไม่ผ่านเกณฑ์

##### 1.2 การทดลองกลุ่มย่อย

ดำเนินการโดย นำคะแนนจากการตอบคำถามแต่ละกรอบ และคะแนนจากการประเมินผลหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพ E1 และ E2 ของแต่ละหน่วย ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลองกลุ่มย่อย

หน่วยที่	E1 / E2
1	83 / 85
2	85 / 81
3	80 / 82
4	91 / 87
5	84 / 79

จากตาราง 2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปหน่วยที่ 1 2 3 และ 4 ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80 ส่วนหน่วยที่ 5 ยังไม่ผ่านเกณฑ์

### 1.3 การทดลองกลุ่มใหญ่

ดำเนินการโดย นำคะแนนจากการตอบคำถามแต่ละกรอบ และคะแนนจากการประเมินผลหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพ E1 และ E2 ของแต่ละหน่วย ได้ผลดังตารางที่ 1

ตาราง 3 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปในการทดลองกลุ่มใหญ่

หน่วยที่	E1 / E2
1	83 / 85
2	89 / 86
3	85 / 82
4	88 / 84
5	84 / 81

จากตาราง 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปทุกหน่วย ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80 / 80

## 2. การทดสอบค่าคะแนนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 4 แสดงการทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ ที

หน่วย	จำนวนคน ( N)	t-test
1	42	7.83**
2	42	8.92**
3	42	6.80**
4	42	10.28**
5	42	9.46**

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่าทุกหน่วยการเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 แสดงว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนได้

## 3. การเปรียบเทียบร้อยละของระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2540 กับปีการศึกษา 2541

ตาราง 5 การเปรียบเทียบร้อยละของระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2540 กับปีการศึกษา 2541

ระดับคะแนน	ปีการศึกษา 2540		ปีการศึกษา 2541	
	จำนวนคน	ร้อยละ	จำนวนคน	ร้อยละ
0	18	15.0	3	2.50
1	30	25.0	15	12.50
2	39	32.5	51	42.50
3	27	22.5	42	35.0
4	6	5.0	9	7.50
ระดับคะแนนเฉลี่ย	1.77		2.31	

จากตาราง 5 พบว่า ภายหลังจากนำบทเรียนสำเร็จรูปมาใช้ประกอบการเรียน นักเรียนมีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น สามารถลดจำนวนที่ได้ระดับคะแนน 0 ลงได้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### 1. สรุปผลการวิจัย

การสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ประกอบการเรียนซ่อมเสริม และให้นักเรียนได้ใช้ศึกษาด้วยตนเองเพิ่มเติม เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ขั้นการวิจัย โดยจัดสร้างและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 หน่วย และทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว แบบกลุ่มย่อย และแบบกลุ่มใหญ่ ในปีการศึกษา 2541 โดยตั้งเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพไว้ที่ระดับ 80/80

2. ขั้นพัฒนา โดยการนำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้จริงในการจัดการเรียนการสอน ประกอบการเรียนซ่อมเสริม และให้นักเรียนได้ใช้ศึกษาด้วยตนเองเพิ่มเติม จำนวน 3 ห้อง รวมนักเรียนทั้งหมด 120 คน

3. ขั้นประเมินผลและเผยแพร่ หลังจากก็นำบทเรียนไปใช้จริงแล้วใน 1 ภาคเรียน ได้ประเมินผลรวมเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าจากระดับคะแนนของนักเรียนที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป และจัดทำรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่

#### ผลการวิจัยและพัฒนา

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปทั้ง 5 หน่วย เมื่อทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพระดับ 80/80 ทุกหน่วยการเรียน

2. การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า บทเรียนทุกบทเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

3. การเปรียบเทียบร้อยละของระดับคะแนนต่างๆ ระหว่างปีการศึกษา 2540 กับปีการศึกษา 2541 พบว่า มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจาก 1.77 เป็น 2.31 และมีผู้ได้ระดับคะแนน 0 และระดับคะแนน 1 ลดลง

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้ในแต่ละหน่วยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ระดับ 80 / 80 เป็นสิ่งที่ดี แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพดังกล่าวอาจมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้างเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้

1.1 เป็นไปได้ว่านักเรียนบางคนอาจมีการเปิดดูคำตอบก่อนลงมือทำ

1.2 แก้ไขคำตอบเมื่อพบว่าคำตอบไม่ถูกต้องกับเฉลย

2. จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนจากแบบประเมินผลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 แสดงว่าบทเรียนในแต่ละหน่วยสามารถทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนได้จริง

3. จากการเปรียบเทียบร้อยละของระดับคะแนนคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2540 ก่อนนำบทเรียนมาใช้เรียน ในปีการศึกษา 2541 หลังจากนำบทเรียนมาใช้พบว่านักเรียนมีระดับ

## 3. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรนำบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

1.2 บทเรียนสำเร็จรูปเป็นบทเรียนที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนั้น จะใช้ได้ผลดีกับผู้เรียนที่มีทักษะในการอ่าน มีสมาธิและความตั้งใจเรียน

1.3 ไม่ควรใช้บทเรียนสำเร็จในทุกเนื้อหาของบทเรียน เพราะบางเนื้อหาต้องการเน้นให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการด้านอื่น เช่น ทักษะการทดลอง เป็นต้น

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรมีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปในเนื้อหาหรือวิชาอื่นๆ ที่ครูสอนประสบปัญหาการขาดการเรียนซ่อมเสริม หรือเวลาเรียนไม่พอ

2.2 บทเรียนสำเร็จรูปใช้เป็นสื่อซ่อมเสริมที่ดีมากดังนั้นควรมีการสร้างและพัฒนามาใช้ทุกรายวิชา

## แบบทดสอบท้ายบทที่ 6

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง “การทำรายงานผลการวิจัย”

คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ที่ข้อคำตอบที่นักศึกษาเห็นว่าถูกต้องในกระดาษคำตอบนักศึกษามีเวลาทำแบบประเมินผลชุดนี้ 15 นาที

1. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของรายงานผลการวิจัย
  - ก. เพื่อบันทึกหลักฐานต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินการวิจัยไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
  - ข. เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ขอทุนวิจัย
  - ค. เพื่อเสนอความคิดต่าง ๆ ต่อผู้อ่านในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหาที่ได้พบจากการวิจัย
  - ง. เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการทำวิจัย
  - จ. เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา
2. การเสนอรายงานผลการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษรมีข้อดีอย่างไร
  - ก. เป็นหลักฐานที่สามารถเก็บไว้เพื่อศึกษาค้นคว้าและหาอ่านได้ในอนาคต
  - ข. เพื่อเป็นหลักฐานและข้อเท็จจริงในการพูด
  - ค. เพื่อปรับเนื้อหาสาระให้เหมาะสม
  - ง. เพื่อใช้ในการขอทุนอุดหนุนการวิจัย
  - จ. ถูกทุกข้อ
3. ข้อใดต่อไปนี้ควรจัดไว้ในส่วนนำของรายงานผลการวิจัย
  - ก. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
  - ข. นิยามศัพท์
  - ค. สารบัญ
  - ด. แหล่งที่มาของข้อมูล
  - ง. ข้อเสนอแนะ

4. การเขียนร่างครั้งที่สองควรดำเนินการทางด้านใด

- ก. ตรวจสอบว่าครั้งแรกครอบคลุมเนื้อหาครบหรือไม่แล้วเขียนเพิ่มเติม
- ข. การปรับปรุงภาษา สำนวน
- ค. การตรวจความเรียบร้อยในการเขียนเชิงอรรถ
- ง. การตรวจความเรียบร้อยในการเขียนบรรณานุกรม
- จ. ถูกทุกข้อ

5. การเขียนรายงานผลการวิจัยที่ดีไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงด้านใดเป็นสำคัญ

- ก. การใช้ภาษาต้องเข้าใจง่ายและชัดเจน
- ข. ต้องอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
- ค. ขั้นตอนในการเขียนร่างผลการวิจัย
- ด. มีความสำรวมในการเขียน
- ง. มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

6. ภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานผลการวิจัยควรเป็นอย่างไร

- ก. ควรใช้ภาษาพูดประกอบเพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น
- ข. ควรเล่นสำนวนโวหารบ้างเพื่อให้เกิดความไพเราะ
- ค. ไม่ควรใช้ภาษาง่าย ๆ เพราะเป็นเอกสารทางวิชาการ
- ด. ใช้ภาษาเขียนและถูกต้องตามหลักภาษา
- ง. ไม่จำเป็นต้องอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลอย่างฟุ่มเฟือย

7. ข้อใดจัดเป็นข้อบกพร่องในการเขียนรายงานผลการวิจัย

- ก. ขาดการจัดระเบียบและการเรียบเรียงที่ดี
- ข. การเขียนไม่เข้าสู่จุดหมาย
- ค. การเขียนใช้ภาษาพูดมากเกินไป
- ง. ขาดการอ้างอิง
- จ. ถูกทุกข้อ

8. ถ้าผู้วิจัยต้องการมีความรู้และแนวคิดในการวิจัยเรื่องต่าง ๆ อย่างกว้างขวางจะต้องทำอย่างไร

- ก. อ่านรายงานการค้นคว้าของผู้อื่นที่ได้ทำไว้ในเรื่องนั้นหลาย ๆ เล่ม
- ข. พยายามทำงานแบบลองผิดลองถูกบ่อย ๆ
- ง. ไม่ควรตั้งความหวังในการวิจัยไว้สูงเกินไปแต่พยายามทำวิจัยให้บ่อย ๆ
- จ. ศึกษาความผิดพลาดในการทำวิจัยของผู้อื่น
- ฉ. ถูกทุกข้อ

9. การใช้ถ้อยคำในการเขียนรายงานผลการวิจัยที่ดีควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง

- ก. ต้องมีเหตุผลน่าเชื่อถือ
- ข. ไม่ควรเป็นคำที่เลื่อนลอย
- ง. ไม่เป็นคำที่มีความหมายได้หลายอย่าง
- จ. มีลักษณะเป็นถ้อยคำที่ชัดเจน
- ฉ. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดถือว่าไม่ถูกต้องในการเขียนเชิงอรรถ

- ก. <sup>1</sup>สุรภัย์ บุนนาค และวณิ จงศิริวัฒน์ *การเงินและการธนาคาร* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช 2520 หน้า 84
- ข. <sup>2</sup>นิคม จันทรวิฑูร *แรงงานไทย* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช 2526 หน้า 49
- ค. <sup>3</sup>จรินทร์ เทศวานิช *การพัฒนาเศรษฐกิจ* โอเดียนสโตร์ กรุงเทพมหานคร 2525 หน้า 4
- ง. <sup>5</sup>สวาท พันัสเกษม และคนอื่น ๆ *สังคมชนบทไทย* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์พระจันทร์ 2512 หน้า 59
- จ. <sup>6</sup>จรินทร์ เทศวานิช *การเงินและการธนาคาร* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โอเดียนสโตร์ 2527 หน้า 59

11. การเขียนเชิงอรรถมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

- ก. เพื่อแสดงแหล่งที่มาของข้อความที่อ้างอิง
- ข. เพื่ออธิบายข้อความในตอนนั้น ๆ เพิ่มเติม
- ค. เพื่อให้เกียรติแก่ผู้เขียนที่ได้นำมาอ้างอิงในเอกสาร
- ง. เพื่อแจ้งแหล่งของหลักฐานที่เป็นเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ที่ผู้อ่านควรหาอ่านเพิ่มเติม
- ฉ. ถูกทุกข้อ

12. บรรณานุกรมข้อใดที่ยังเขียนไม่ถูกต้อง

ก. เมธี ดุลยจินดา *การเงินและการธนาคาร* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์การ  
ศาสนา 2519

ข. น.ม.ส. (กรมหมื่นพิทยาลงกรณ์) *นิทานของ น.ม.ส.* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร  
คลังวิทยา 2514

ค. สวาท พันัสเกษม และคนอื่น ๆ *สังคมชนบทไทย* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์  
พระจันทร์ 2512

ง. จันทรวินิจ, นิคม *แรงงานไทย* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช 2526

จ. กระทบท ทองธรรมชาติ (ผู้รวบรวม) *การเมืองและการปกครอง* กรุงเทพมหานคร โรง  
พิมพ์สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย 2513

**แนวคำตอบ**

- |      |       |
|------|-------|
| 1) ข | 7) จ  |
| 2) ก | 8) ก  |
| 3) ค | 9) จ  |
| 4) จ | 10) ค |
| 5) ค | 11) จ |
| 6) ง | 12) ง |

## แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยมีประโยชน์อย่างไร
  ๙. ช่วยกำหนดกรอบความคิด
  ๘. ช่วยกำหนดแบบแผนการวิจัย
  ๗. ช่วยกำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย
  ๖. ถูกทุกข้อ
2. ตัวแปรอิสระของงานวิจัยเรื่อง “ผลของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคแบบเพื่อนสอนเพื่อน” คือข้อใด
  ๙. วิธีสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน
  ๘. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลำดับ
  ๗. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนโดยวิธี เพื่อนสอนเพื่อน
  ๖. ข้อ ข. และข้อ ค.
3. เหตุใดจึงต้องหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมทางการศึกษาก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย
  ๙. เพื่อให้สามารถระบุเกณฑ์มาตรฐานของนวัตกรรมนั้นได้
  ๘. เพื่อยืนยันความถูกต้องของขั้นตอนการสร้างว่าเป็นไปตามลำดับ
  ๗. เพื่อความน่าเชื่อถือของนวัตกรรมนั้นเมื่อนำไปเผยแพร่หรือจำหน่าย
  ๖. เพื่อยืนยันความมั่นใจว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพสามารถพัฒนาผู้เรียนได้จริง
4. ในการออกแบบการวิจัย ควรคำนึงถึง ความคลาดเคลื่อนจากแหล่งใด
  ๙. ผู้วิจัย, เครื่องมือวิจัย, การเก็บรวบรวมข้อมูล
  ๘. เครื่องมือวัด, การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง, การใช้สถิติ
  ๗. กลุ่มตัวอย่าง, เครื่องมือวัด, การนำเสนอผลการวิจัย
  ๖. เครื่องมือวัด, ผู้วิจัย, การนำเสนอผลการวิจัย

5. ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของงานวิจัยเรื่อง “ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วิธีเรียงสับเปลี่ยน ของมัธยมศึกษาปีที่ 6. คือข้อใด
- ก. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิธีเรียงสับเปลี่ยน
  - ข. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
  - ค. ความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์
  - ง. ถูกทุกข้อ
6. ข้อใดคือเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน
- ก. แบบทดสอบ
  - ข. แบบสังเกต
  - ค. แบบสอบถาม
  - ง. ถูกทุกข้อ
7. ค่า IOC ที่ใช้ได้ควรมีค่าเท่าใดขึ้นไป
- ก. 0.20
  - ข. 0.50
  - ค. 0.80
  - ง. 1.00
8. การเลือกใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ต้องพิจารณาสิ่งใด
- ก. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
  - ข. ลักษณะของข้อมูลที่รวบรวมได้
  - ค. ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิตินั้นๆ
  - ง. ถูกทุกข้อ
9. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างผลการเรียน ก่อน-หลังเรียน ใช้เทคนิคสถิติ ทดสอบข้อใด
- ก. z-test แบบสัดส่วนกลุ่มเดียว
  - ข. t-test แบบ dependent
  - ค. t-test แบบ independent
  - ง. t-test แบบ one-sample test

10. รายการใดเป็นส่วนสำคัญของรายงานการวิจัยที่ขาดไม่ได้

- ๙. สารบัญญัตินำ
- ๑. สมมติฐานของการวิจัย
- ๒. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ๓. ความเป็นมาของปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

11. จุดหมายที่ชัดเจนที่สุดของการวิจัยในชั้นเรียน คือข้อใด

- ๙. เพื่อสำรวจปัญหาในชั้นเรียน
- ๑. เพื่อทดลองนวัตกรรมในชั้นเรียน
- ๒. เพื่อพัฒนานวัตกรรมใช้ในการเรียนการสอน
- ๓. เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่จะแก้ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

12. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

- ๙. การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการวิจัยในชั้นเรียน
- ๑. การวิจัยในชั้นเรียนไม่จำเป็นต้องมีสมมติฐานการวิจัย
- ๒. การวิจัยในชั้นเรียนสามารถแก้ปัญหาของนักเรียนได้
- ๓. นวัตกรรมที่นำมาแก้ปัญหาอาจเป็นเทคนิควิธีสอนหรือสื่อการเรียนการสอน

13. ที่มาของปัญหาในบทนำควรระบุที่มาจากข้อใดต่อไปนี้

- ๙. ข้อมูลเชิงประจักษ์
- ๑. การสำรวจของครูผู้สอน
- ๒. การสังเคราะห์งานวิจัยจากที่ต่างๆ
- ๓. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

14. ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการวิจัยในชั้นเรียน คือข้อใด

- ๙. การกำหนดปัญหาในการวิจัยชัดเจน
- ๑. กระบวนการพัฒนาหรือผลิตนวัตกรรม
- ๒. การนำสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓. การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหลากหลาย

15. “ขอบเขตของการวิจัย” ควรระบุในเรื่องใดบ้าง

ก. ประชากรที่ศึกษา

ข. ระยะเวลา

ค. เนื้อหา

ง. ถูกทุกข้อ

**เฉลย**

1) ง

2) ก

3) ค

4) ข

5) ง

6) ง

7) ข

8) ง

9) ข

10) ง

11) ง

12) ก

13) ง

14) ก

15) ง

## เอกสารอ้างอิง

ประวิต เอราวรรณ์ การวิจัยในชั้นเรียน ฉบับปรับปรุง พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ

สำนักพิมพ์ดอกหญ้า

2541 เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถม

ศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี

การวิจัย และพัฒนาการศึกษานอกระบบ หน่วยที่ 1 – 7 ม.สุโขทัยธรรมมาธิราช บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ดร.สุมาลี สังข์ศรี และคณะการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วย 8 – 15

ดร.นิคม ทาแดง และคณะ หน่วยที่ 1-7

แนวทางการศึกษาชุดวิชา การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : มหาวิทยาลัยสุโขทัย

ธรรมมาธิราช หน่วยที่ 1 – 15 ; พ.ศ. 2536 บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

แนวการศึกษาชุดวิชา การวิจัยและพัฒนาการศึกษานอกระบบ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมา

ธิราช หน่วยที่ 1 – 15 ; พ.ศ. 2544

แบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา สถิติประยุกต์ และวิธีการวิจัย สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมมาธิราช 1 – 15 ; พ.ศ. 2528

**ภาคผนวก**

## แบบประเมินการปฏิบัติตนในบทบาท “ครูนักวิจัย”

- .....1. มีการวิเคราะห์ ทบทวนปัญหาการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมทุกภาคเรียน
- .....2. วิเคราะห์ร้อยละของนักเรียนที่สอบไม่ผ่านในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้
- .....3. วิเคราะห์สาเหตุที่นักเรียนไม่สนใจการเรียน
- .....4. พิจารณาแนวโน้มของจำนวนนักเรียนที่ได้ผลการเรียนระดับ 3 - 4 ในแต่ละปีการศึกษา (เปรียบเทียบกับปีก่อน ๆ)
- .....5. จัดซื้อ / จัดหา ตำราเกี่ยวกับวิธีสอนใหม่ ๆ มาศึกษาค้นคว้า
- .....6. พัฒนาสื่อ เอกสารประกอบการสอนใช้เอง
- .....7. พัฒนาสื่อ วิธีการสอนใหม่ ๆ สำหรับนักเรียนกลุ่มเก่ง หรือสำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน เป็นการเฉพาะ
- .....8. มีการนำเสนอ / เอกสารประกอบการสอนที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ / อาจารย์ ผู้สอนที่มีประสบการณ์พิจารณาความเหมาะสม ก่อนนำไปใช้จริง
- .....9. ในการพัฒนาสื่อ / เอกสารประกอบการสอน มีการทดลองใช้กับกลุ่มย่อย ๆ ก่อนนำไปใช้สอนจริง
- .....10. ทุกครั้งที่ใช้สื่อ / วิธีสอนใหม่ ๆ จะทำการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอน หรือความสนใจของผู้เรียน พร้อมทั้ง มีการทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน อย่างเป็นระบบ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อหรือวิธีสอนที่คิดขึ้น
- .....11. มีการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ / คุณภาพของเครื่องมือต่าง ๆ อย่างจริงจัง และเป็นรูปธรรม
- .....12. มีการบันทึกผลการจัดการเรียนการสอน / บันทึกข้อสังเกต ในการสอนแต่ละครั้ง
- .....13. ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคเรียน
- .....14. ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีเพื่อตัดสินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นภาคเรียน
- .....15. จัดทำรายงานการพัฒนาสื่อ / ชุดเอกสารประกอบการสอน / ผลการทดลองสอนด้วยวิธีสอนใหม่ ๆ เพื่อเผยแพร่แก่เพื่อนครู / ผู้สนใจ

## คณะผู้จัดทำ

### คณะผู้จัดทำ

1. นางพรทิพา อ่อนน้อม ประธาน
2. นางกัลยานี กัญญาสาย กรรมการ
3. นายพีระพงษ์ ช่างษ์ กรรมการ
4. นางสาวนงเยาว์ ศรีไชย เลขานุการ

ปก : พิสุทธิ บุญเจริญ