

บทที่ 2

ปัญหาการวิจัย ตัวแปร และสมมติฐาน

โครงสร้างเนื้อหา

1. การเลือกปัญหาการวิจัย
2. สภาพปัญหา
3. ตัวแปร
4. สมมติฐาน

สาระสำคัญ

การเลือกปัญหาการวิจัย หรือการเลือกหัวข้อวิจัย จะต้องเป็นหัวข้อที่น่าสนใจใคร่รู้ หรือ เป็นข้อขัดแย้งในสภาพปัจจุบันและขอบเขตของงานวิจัยจะต้องเหมาะสมกับงบประมาณและเวลาการทำวิจัย และสามารถเสร็จทันใช้งาน สำหรับสภาพปัญหานั้น ให้ระบุเบื้องต้น เบื้องหลัง ความสำคัญ และเหตุผลที่เลือกศึกษาหัวข้อวิจัยนี้ การแยกประเด็นปัญหาจะช่วยให้เขียนวัตถุประสงค์ได้ครอบคลุม การระบุตัวแปรจะทำให้การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกจุด และได้ผลการวิจัยตรงตามวัตถุประสงค์ สำหรับสมมติฐานการวิจัยนั้นจะมีหรือไม่มีก็ได้ ถ้าไม่มีก็ให้ยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก การเขียนสมมติฐานการวิจัยจะเขียนแบบมีทิศทางหรือไร้ทิศทางก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลสนับสนุนจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เลือกปัญหาการวิจัยได้
2. ตั้งปัญหาการวิจัยได้
3. บอกตัวแปรที่ศึกษาได้
4. เขียนสมมติฐานได้

เนื้อหาสาระ

1. การเลือกปัญหาการวิจัย (Research Problem) หรือการเลือกหัวข้อวิจัย (Research Topic)

การเลือกหัวข้อการวิจัยเชิงสำรวจทำได้ง่ายกว่าการวิจัยชนิดอื่น ๆ เพราะปัญหาในการบริหารการศึกษามีหลากหลายทั้งในระดับผู้บริหาร ผู้ที่ทำการสอน ตลอดจนบุคคลากรอื่น ๆ ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ การเลือกหัวข้อการวิจัยนอกจากคำนึงถึงความสนใจของนักวิจัยแล้วยังคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยด้วย ความยุ่งยากในการเลือกหัวข้อการวิจัยชนิดนี้อยู่ที่ว่า เมื่อเลือกหัวข้อการวิจัยเรื่องนั้น ๆ ไปแล้ว จะมีผู้ที่เกี่ยวข้องนำผลงานวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาเพียงไร การใช้ผลงานวิจัยเชิงสำรวจจะต้องใช้ทันที เพราะเมื่อเวลาผ่านไปคำตอบต่อปัญหาการวิจัยอาจจะเปลี่ยนไปด้วย โดยเฉพาะปัญหาอันเกี่ยวข้องกับความคิดเห็น ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม ฉะนั้น ปัญหาการวิจัยของปีก่อน ๆ อาจจะทำการวิจัยซ้ำได้ ถ้าเห็นว่าสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง (ซึ่งแตกต่างไปจากการวิจัยชนิดอื่น ๆ)

เกณฑ์ในการเลือกหัวข้อการวิจัย Koul (1984 : 61-64) ได้ให้ความคิดเห็นในการเลือกหัวข้อการวิจัยภายใต้ชื่อ "การประเมินปัญหา" ไว้ 4 ข้อคือ

1. หัวข้อการวิจัยจะต้องเป็นหัวข้อที่สามารถทำการวิจัยได้
2. เป็นปัญหาใหม่
3. เป็นปัญหาที่สำคัญ
4. มีความเหมาะสมกับนักวิจัย

(1) หัวข้อการวิจัยจะต้องเป็นปัญหาที่สามารถทำการวิจัยได้ (Researchable) ซึ่งหมายถึงว่า หัวข้อการวิจัยจะต้องชัดเจนเมื่ออ่านแล้วสามารถออกแบบการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลได้

(2) หัวข้อการวิจัยจะต้องเป็นปัญหาใหม่ที่อยู่ในความสนใจของนักการศึกษาหรือความสนใจของบุคคลทั่ว ๆ ไปในขณะนั้น เช่น ขณะนี้ปัญหาทางการศึกษาที่กล่าวขานกันมาก ได้แก่ เทคนิคการสอบเข้ามหาวิทยาลัยแบบใหม่ การวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาถึงผลกระทบจากการสอบแบบใหม่น่าจะเป็นปัญหาใหม่ที่ น่าสนใจ

(3) หัวข้อต้องเป็นปัญหาที่สำคัญ (Significant) ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความคาดหวังในผลของการวิจัยในด้านการได้ความรู้ใหม่ การนำไปใช้และด้านคุณค่าของงานวิจัย

(4) หัวข้อต้องเป็นปัญหาที่เหมาะสมกับนักวิจัยในด้านต่อไปนี้

- ความรู้ความสามารถ (Competencies) ของนักวิจัยในสาขาที่จะทำการวิจัยเพื่อจะได้มองเห็นปัญหาได้อย่างกว้างขวาง
- เป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจและความกระตือรือร้นซึ่งเป็นหัวข้อที่ท้าทายความสามารถ ความอยากรู้ อยากรู้เห็นของนักวิจัย
- มีเงินทุนสนับสนุนเพียงพอ
- สามารถบริหารเวลาได้อย่างเหมาะสม คือ ถ้าเวลามีจำกัดนักวิจัยก็สามารถหาผู้ร่วมงานมาเพิ่มเติมโดยที่ให้ผลงานวิจัยสามารถทำสำเร็จได้ตามกำหนดเวลา

การตั้งชื่อหัวข้อการวิจัย ชื่อหัวข้อการวิจัยหรือหัวเรื่องการวิจัยควรเขียนให้น่าสนใจ ใช้ภาษาที่กระชับรัดกุมและชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย ไม่ยาวจนเกินไป การเขียนหัวเรื่องควรเริ่มต้นด้วยคำนาม คำศัพท์ เทคนิคบางคำที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการตั้งชื่อหัวเรื่อง ควรเขียนอธิบายในหัวข้อ "คำนิยามศัพท์เฉพาะ" เช่น คำว่า "ความคิดสร้างสรรค์" "เชาว์ปัญญา" เป็นต้น ตัวอย่างชื่อหัวเรื่อง

- การสำรวจระบบการให้เกรดของอาจารย์มหาวิทยาลัยรวมค่าแห่ง
- การศึกษาปัญหาการใช้แบบ เรือนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับปี 2534 ของอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนสาธิตในเขตกรุงเทพมหานคร
- การสำรวจเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บริการห้องสมุดของมหาวิทยาลัยรวมค่าแห่ง

2. สภาพปัญหา (Statement of the Problem)

สภาพปัญหาเป็นขั้นตอนที่จะต้องกระทำต่อจากการตั้งหัวข้อการวิจัย ในขั้นตอนนี้ท่านจะต้องอธิบายถึงพื้นฐาน สาเหตุ และความสำคัญของปัญหาที่ท่านจะศึกษา โดยกล่าวตามลำดับเวลา ท่านจำเป็นต้องศึกษาวรรณกรรมหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง (review of Literature) ประกอบด้วย เพื่อให้การอธิบายมีน้ำหนัก ในขณะที่เดียวกันท่านก็ต้องแยกประเด็นของปัญหาออกเป็นประเด็นย่อยหลาย ๆ ประเด็น และตั้งคำถามให้ครอบคลุมประเด็นเหล่านั้น สาเหตุที่ต้องตั้งคำถามเป็นข้อ ๆ ก็เพื่อให้การตอบคำถามตรงตามประเด็น และตอบคำถามได้ครบทุกประเด็น

เมื่อทราบว่าต้องหาคำตอบต่อปัญหาในประเด็นใดบ้างแล้วขั้นต่อไปก็คือ การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งจะต้องเขียนให้สอดคล้องและครอบคลุมในทุกประเด็นด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยต่อไปได้ตรงตามเป้าหมาย เพื่อจะได้ไม่หลงประเด็น

3. ตัวแปร (Variable)

3.1 ความหมาย

- ค่าคงที่ (Constant) คือ คุณลักษณะหรือคุณภาพหรือปรากฏการณ์ที่มีค่าเพียงค่าเดียว ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น การวิจัยโดยใช้เพศชาย (คนที่ 1 ก็เป็นเพศชาย คนที่ 2 ก็เป็นเพศชาย...) หรือเพศหญิงเพียงอย่างเดียว หรือใช้คนที่ได้คะแนนสอบเท่ากันทุกคน ฉะนั้น เพศชายหรือเพศหญิง หรือคะแนนจึงเป็นค่าคงที่
- ตัวแปรหรือตัวแปรการวิจัย คือ คุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่มีค่าได้ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป เช่น

- เพศ (มี 2 ค่า คือ ชาย, หญิง)
 - คณะวิชา (มี...ค่า คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ฯลฯ)
 - ศาสนา
 - สถานภาพทางเศรษฐกิจ
 - สติปัญญา
 - คะแนน
 - รายได้
 - ความสนใจ
- ฯลฯ

3.2 ประเภทของตัวแปร

3.2.1 ตัวแปรแบ่งตามประเภทของข้อมูล

- ตัวแปรเชิงคุณภาพ
- ตัวแปรเชิงปริมาณ

ตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ คุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง โดยไม่มีปริมาณ (ตัวเลข) เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เพศ คณะวิชา ศาสนา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เราสามารถกำหนดตัวเลขแทนคุณลักษณะได้ เช่น กำหนด 1 แทนเพศชาย 2 แทนเพศหญิง แต่ตัวเลขที่เป็นตัวแทนของคุณลักษณะจะไม่มี ความหมายในเชิงปริมาณ คือ 2 ไม่ได้แปลว่า มากกว่า 1 ฉะนั้น จึงไม่สามารถนำตัวเลขเหล่านี้มา บวก ลบ คูณหารกันได้

ตัวแปรเชิงปริมาณ คือ คุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง โดยมีปริมาณเข้ามาเกี่ยวข้อง และมีความหมายเชิงปริมาณด้วย เช่น คะแนน รายได้ สติปัญญา ความสนใจ ฯลฯ

3.2.2 ตัวแปรแบ่งตามลักษณะการเกิด ได้แก่

- ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
- ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (Independent Variable)
- ตัวแปรเกิน (Extraneous Variable)
- ตัวแปรแทรกซ้อน (Intervening Variable)

ตัวแปรตาม ได้แก่ ตัวแปรที่มีผลมาจากตัวแปรต้น ค่าของตัวแปรตามจะเปลี่ยนไปตามปัจจัยในตัวแปรต้น

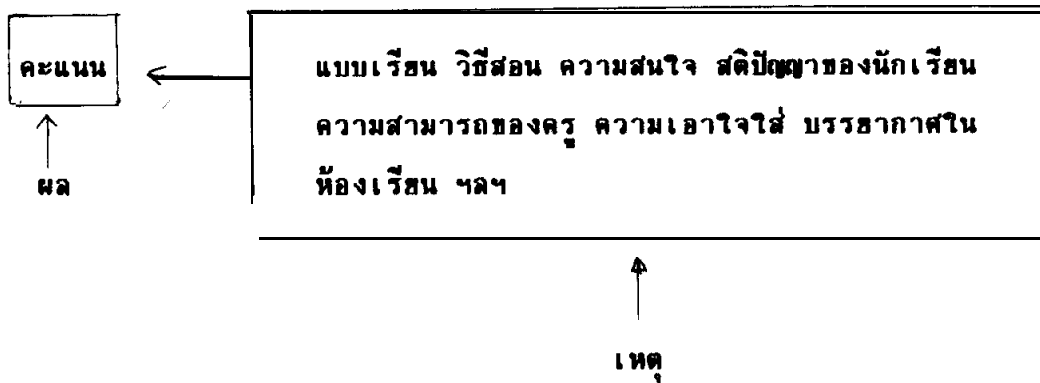
ตัวแปรต้น ได้แก่ ตัวแปรที่เป็นเหตุ ซึ่งทำให้ค่าของตัวแปรตามเปลี่ยนไป ซึ่งนักวิจัยให้ความสนใจนำมาศึกษาโดยเฉพาะ

ตัวแปรเกิน ได้แก่ ตัวแปรซึ่งอาจจะเป็นเหตุทำให้ตัวแปรตามมีค่าเปลี่ยนไป (ซึ่งก็คือ ตัวแปรต้นตัวอื่น ๆ ที่นักวิจัยไม่ได้ให้ความสนใจ และไม่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ แต่อาจจะมอิทธิพลต่อตัวแปรตาม)

ตัวแปรแทรกซ้อน ได้แก่ ตัวแปรเกินที่แสดงบทบาทเป็นเหตุให้ตัวแปรตามมีค่าเปลี่ยนไป ซึ่งเกิดขึ้นโดยอยู่นอกเหนือจากอำนาจการควบคุมของนักวิจัยตั้งตัวอย่าง

ตัวอย่าง 2.1 จากหัวข้อการวิจัย "การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางการเรียนของแบบเรียน 2 เล่ม" จากหัวข้อการวิจัยข้างบนให้ระบุว่า ตัวแปรตาม ตัวแปรต้น ตัวแปรเกิน ตัวแปรแทรกซ้อน มีอะไรบ้าง

วิธีวิเคราะห์ การที่จะพิจารณาว่า แบบเรียนเล่มใดมีประสิทธิภาพสูงกว่ากัน คะแนนจากการสอบน่าจะเป็นเกณฑ์ที่ดีที่สุด จึงควรเริ่มพิจารณาจากคะแนนว่าคนที่ได้คะแนนสูงหรือต่ำ (ผล) น่าจะมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง แล้วเขียนเป็นรายการออกมา เช่น



- คำตอบ** ตัวแปรตาม คือ คะแนน (ประสิทธิภาพทางการเรียน).
- ตัวแปรต้น คือ แบบเรียน (เป็นตัวเหตุที่นักวิจัยสนใจนำมาศึกษาเพียงอย่างเดียว)
- ตัวแปรเกิน คือ วิธีสอน ความสนใจ สติปัญญาของนักเรียน...
บรรยากาศในห้องเรียน ฯลฯ
- ตัวแปรแทรกซ้อน ยังตอบไม่ได้ต้องคอยสังเกตในช่วงดำเนินการวิจัย

ตัวแปรกับการวิจัยเชิงสำรวจ

การวิจัยเชิงสำรวจเป็นการศึกษาในขอบเขตที่กว้าง ๆ โดยเน้นตัวแปรตามเป็นหลัก ซึ่งจะยึดสภาพการณ์ขณะนั้นว่า มีคุณลักษณะโดยรวมเป็นเช่นไร ฉะนั้น งานวิจัยเป็นจำนวนไม่น้อยที่ระบุตัวแปรวิจัยเพียงตัวแปรตามอย่างเดียว การที่จะกำหนดว่า จะใช้ตัวแปรต้นอะไรบ้างขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการวิจัย ถ้าศึกษาจำแนกตามตัวแปรต้นแล้วจะนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ก็น่าจะศึกษาตัวแปรต้นตัวนั้น ๆ ด้วย แต่ถ้าคิดว่า จะไม่นำไปใช้ทำประโยชน์อะไรเลย ก็จะไม่เสียเวลา เสียงบประมาณในส่วนนี้โดยใช่เหตุ เช่น การศึกษาเรื่อง เจตคติของนักศึกษารวมค่าแห่งที่มีต่อการให้บริการห้องสมุด อาจจะไม่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น ตัวแปรตามในกรณีนี้ต่อไป

1. ถ้าต้องการทราบแต่เพียงว่า นักศึกษามีเจตคติต่อการใช้ห้องสมุดเป็น
เช่นไร ก็จะมีระบุตัวแปรที่ศึกษาคือ เจตคติ โดยระบุเฉพาะตัวแปรตาม
2. ถ้าต้องการทราบรายละเอียดลึกกลงไปว่า เจตคติของนักศึกษาชาย
หญิง เป็นเช่นไร ก็จะมีระบุตัวแปรที่ศึกษา คือ

ตัวแปรต้น	เพศ
ตัวแปรตาม	เจตคติ
3. ถ้ายังต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมว่า นักศึกษาคณะต่าง ๆ น่า
จะมีเจตคติต่อการให้บริการห้องสมุดแตกต่างกันจะระบุตัวแปรที่ศึกษา คือ

ตัวแปรต้น	- เพศ
	- คณะวิชา
ตัวแปรตาม	- เจตคติ
4. การวิจัยเชิงสำรวจไม่ได้ให้ความสำคัญแก่ตัวแปรเกินและตัวแปร
แทรกซ้อน เช่น ในการวิจัยเชิงทดลอง ทั้งนี้ เพราะการวิจัยเชิงสำรวจไม่ได้มุ่งเน้น
เชิงเหตุผล แต่เน้นว่าสภาพการณ์เป็นเช่นไร

4. สมมติฐาน

สมมติฐานก็คือ การคาดคะเนอย่างมีหลักการว่า ผลการวิจัยน่าจะออกมา
ในรูปใด อันจะนำไปสู่การพิสูจน์ โดยการทดสอบทางสถิติหรือวิธีอื่นต่อไป สมมติฐาน
สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- 4.1 สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)
- 4.2 สมมติฐานเชิงปฏิบัติการ (Operational Hypothesis)
- 4.3 สมมติฐานทางสถิติ (Statistical Hypothesis)

4.1 สมมติฐานการวิจัย เป็นการเขียนการคาดคะเนผลการวิจัยอย่างกว้าง ๆ

4.2 สมมติฐานเชิงปฏิบัติการ เป็นการเขียนการคาดคะเนผลการวิจัยอย่างมีแนวทางชัดเจนและรัดกุมยิ่งขึ้น อ่านแล้วรู้ว่าต้องพิสูจน์เกี่ยวกับอะไร

4.3 สมมติฐานทางสถิติ เป็นการเขียนการคาดคะเนผลการวิจัยอย่างมีแนวทางชัดเจนตามหลักสถิติ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการทดสอบทางสถิติ อันจะนำไปสู่การปฏิเสธหรือไม่ปฏิเสธข้อสมมติฐานนั้น ๆ สมมติฐานทางสถิติมี 2 ชนิดคือ สมมติฐานกลาง (Null Hypothesis) กับสมมติฐานเลือก (Alternative Hypothesis)

ตัวอย่าง 2.2 การวิจัยเรื่อง "การศึกษาข้อบกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศษส่วน ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี" (พรรณรัตน์, 2538)

ตัวแปรตาม คือ ข้อบกพร่องทางการเขียน วัดโดยใช้คะแนนที่ตอบผิด

ตัวแปรต้น คือ ขนาดของโรงเรียน และเพศ

สมมติฐานการวิจัยมี 2 ข้อ คือ

1. นักเรียนที่อยู่ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีข้อบกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีความบกพร่องทางการเขียนคณิตศาสตร์ต่างกัน

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน

1. สมมติฐานการวิจัยข้อ 2 อาจจะเป็นดังนี้

- นักเรียนชายมีความบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนหญิง หรือ

- นักเรียนชายมีความบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์น้อยกว่านักเรียนหญิง

2. การตั้งสมมติฐานการวิจัย สำหรับตัวแปรต้นที่มีค่า 2 ลักษณะนั้น จะใช้คำว่าแตกต่าง (สมมติฐานไว้ทิศทาง) หรือใช้คำว่ามากกว่า น้อยกว่า สูงกว่า ต่ำกว่า (สมมติฐานแบบมีทิศทาง) ก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับข้อมูลในเอกสารอ้างอิง (Review of Literature) ว่า มีแนวโน้มที่จะสนับสนุนการตั้งสมมติฐานการวิจัยแบบไว้ทิศทางหรือแบบมีทิศทาง (Wiersma, 1991 : 38)

3. สมมติฐานสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจทางการศึกษานั้น ไม่ได้มีข้อบังคับว่าจะต้องมีทุกครั้งไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการวิจัยว่าต้องการศึกษาอย่างกว้าง ๆ หรือต้องการเปรียบเทียบผลอันเนื่องมาจากตัวแปรต้นในระดับต่างกัน ซึ่งถ้าต้องการศึกษาอย่างกว้าง ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องมีการตั้งสมมติฐานการวิจัย แต่ถ้าต้องการเปรียบเทียบระหว่างระดับต่าง ๆ ของตัวแปรต้น เช่น เพศชายกับเพศหญิงจะแตกต่างกันหรือไม่ ก็จะต้องมีการตั้งสมมติฐานการวิจัย และถ้าการศึกษานั้นศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างก็จะต้องมีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติด้วย แต่ถ้าการศึกษานั้นศึกษาจากกลุ่มประชากรทั้งหมด ก็ไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ สามารถสรุปผลความแตกต่างได้เลย โดยดูจากข้อมูลที่รวบรวมมาได้

สรุป

การเลือกปัญหาการวิจัย หรือหัวข้อการวิจัยควรยึดหลัก 4 ประการคือ

1. ต้องเป็นหัวข้อที่สามารถทำการวิจัยได้
2. เป็นปัญหาใหม่
3. เป็นปัญหาที่สำคัญ
4. มีความเหมาะสมกับนักวิจัยในด้านความรู้ งบประมาณ เวลา

การเขียนหัวข้อการวิจัยต้องใช้ภาษาที่กระชับรัดกุม ข้อความใดที่กำกวม ให้นำไปอธิบายในหัวข้อ นิยามศัพท์เฉพาะ

สภาพปัญหา จะต้องกล่าวถึงสภาพของปัญหาโดยการอธิบายถึงพื้นฐาน สาเหตุ ความสำคัญของปัญหาโดยกล่าวตามลำดับเวลา เพื่อให้การกล่าวมื่อนี้หนักจำเป็น จะต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบ การแยกประเด็นปัญหาจะทำให้เขียนวัตถุประสงค์ สมมติฐานได้ครอบคลุม ตลอดจนช่วยให้งานวิจัยไม่หลงประเด็น

ตัวแปรมีหลายประเภท เช่น

- ตัวแปรเชิงคุณภาพ
- ตัวแปรเชิงปริมาณ
- ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ
- ตัวแปรตาม
- ตัวแปรเกิน
- ตัวแปรแทรกซ้อน

สมมติฐาน จำแนกเป็น
สมมติฐานการวิจัย
สมมติฐานเชิงปฏิบัติการ
สมมติฐานทางสถิติ

แบบฝึกหัด

1. ให้ตั้งปัญหาการวิจัยมา 3 ข้อ
2. ให้เขียนสภาพปัญหาโดยเลือกทำเพียง 1 ปัญหา
3. ให้เขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้สอดคล้องกับข้อ 2
4. ให้ระบุตัวแปรที่ศึกษา
5. ให้เขียนสมมติฐานการวิจัย

หนังสืออ้างอิง

พรพรรัตน์ สงเคราะห์. การศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง เศษส่วน ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี ปรินญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2538.

Koul, Lockesh. Methodology of Educational Research. New Delhi : Vikas Publishing House, 1984.

Wiersma, William. Research Methods in Education : An Introduction. 5 th ed. Singapore : Allyn and Bacon, 1991.

.....