

การวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียน

นายอดุล นาคะโร

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่มีลักษณะดังนี้

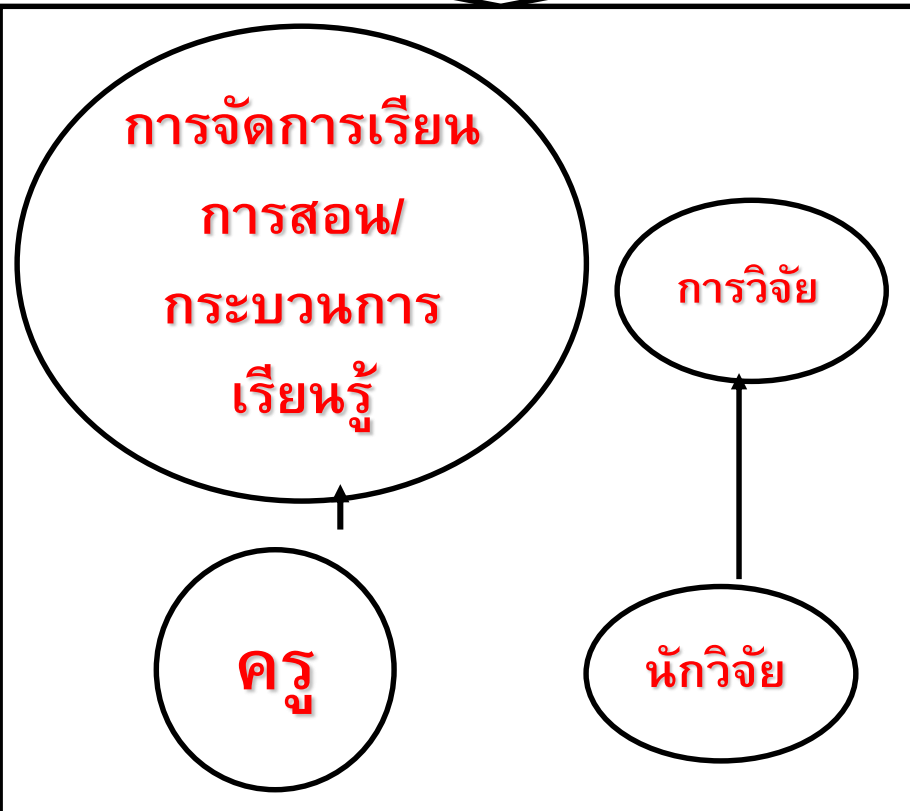
ใคร	ครูผู้สอนในห้องเรียน
ทำอะไร	ทำการแสวงหาวิธีการแก้ไขปัญหา
ที่ไหน	ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน
เมื่อไร	ในขณะที่การเรียนการสอนกำลังเกิดขึ้น
อย่างไร	ด้วยวิธีการวิจัยที่มีวงจรการทำงานต่อเนื่องและสะท้อนกลับการทำงานของตนเอง (self – refrection) โดยขั้นตอนหลัก คือ การทำงานตามวง PAOR (Plan, Act, Observe, Reflect & Revise)

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่มีลักษณะดังนี้

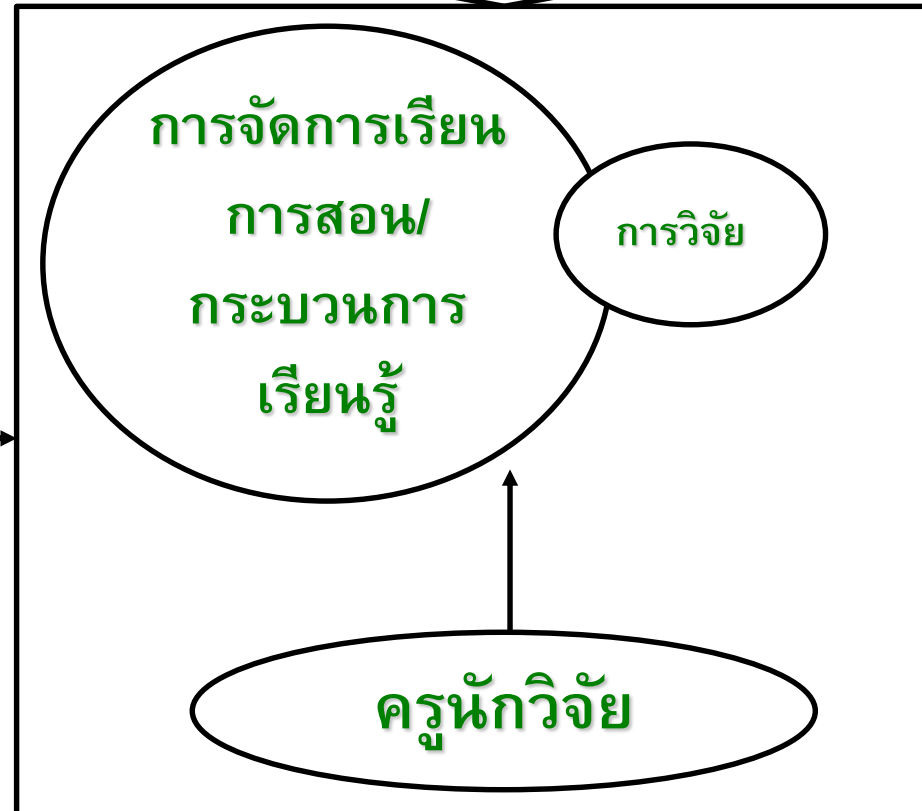
เพื่อจุดมุ่งหมายใด	มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน
ลักษณะเด่นการวิจัย	เป็นกระบวนการวิจัยที่ทำอย่างรวดเร็ว โดยครูผู้สอนนำวิธีการแก้ปัญหาที่ตนเองคิดขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนทันทีและสังเกตผลการแก้ปัญหานั้น มีการสะท้อนผลและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ กับเพื่อนครูในโรงเรียน เป็นการวิจัยแบบร่วมมือ (collaborative research)

มโนทัศน์ของการจัดการเรียนการสอน

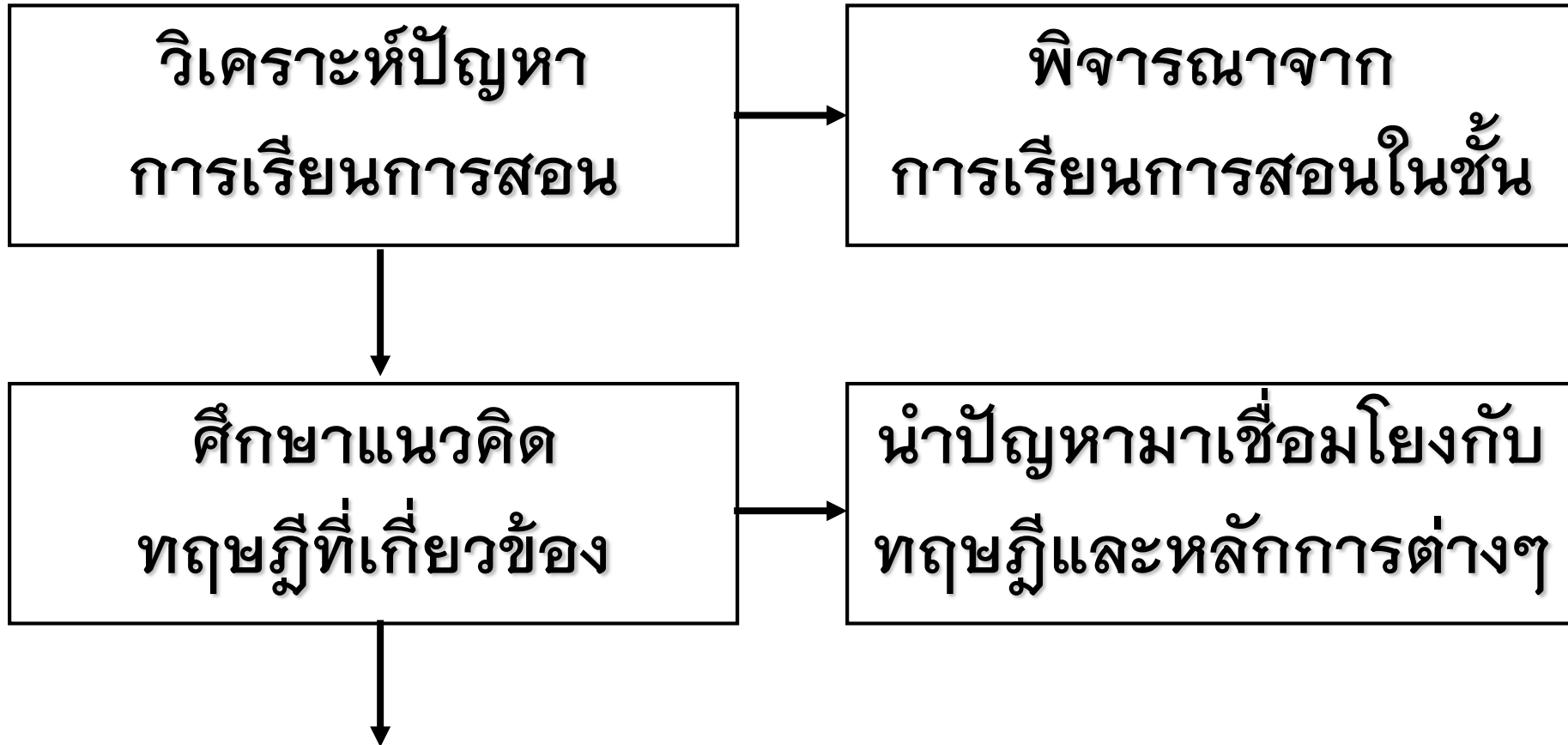
มโนทัศน์เดิม



มโนทัศน์ใหม่



กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน



กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน

↓

พัฒนานวัตกรรมที่
เกี่ยวข้อง

- * สร้างนวัตกรรม
- * หาประสิทธิภาพ

↓

ออกแบบการวิจัย

- * แผนการวิจัย
- * ประชากร กลุ่มตัวอย่าง
- * เครื่องมือ (สร้าง และหาคุณภาพ)
- * การรวบรวมข้อมูล
- * การวิเคราะห์ข้อมูล

กระบวนการทำวิจัยในชั้นเรียน



ทดลองใช้นวัตกรรม

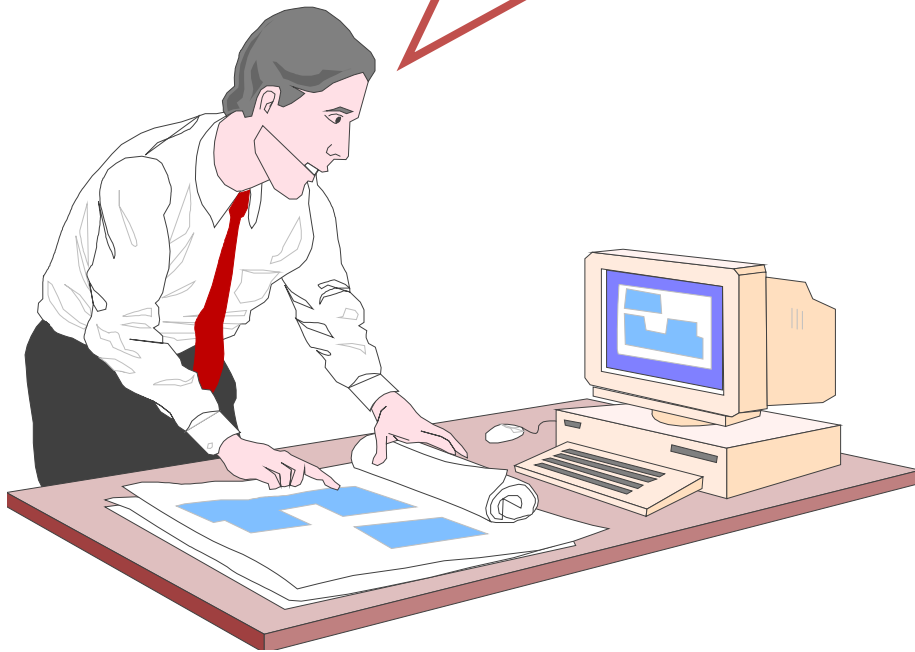


วิเคราะห์ และสรุปผล



เขียนรายงานการวิจัย

ปัญหาการวิจัยชั้นเรียน



การวิเคราะห์ปัญหา



การวิเคราะห์ผู้สอน

ไม่ใช้จิตวิทยา
การสอน

วัดผลไม่ตรง
จุดประสงค์

ไม่ใช้สื่อ

สอนไม่สนุก



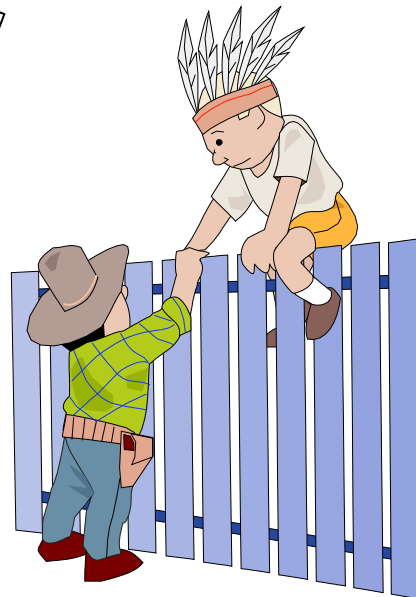
การวิเคราะห์ผู้เรียน

ครอบครัว
มีปัญหา

ไม่สนใจเรียน

ขาดทักษะ

เจตคติไม่ดี



การวิเคราะห์เนื้อหา

ใช้ในชีวิต
ประจำวัน
ไม่ได้

ไม่น่าสนใจ



ไม่เหมาะสม
กับเวลา

ยาก
เกินไป

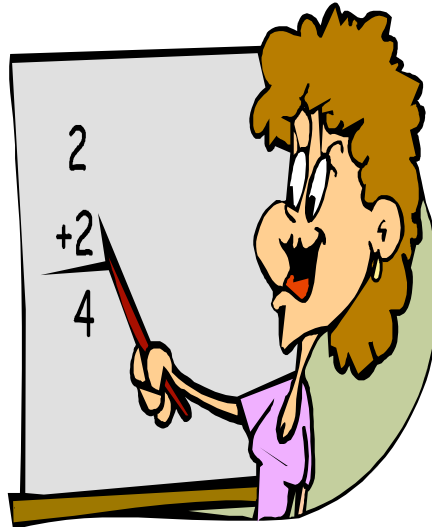
การวิเคราะห์บรรยากาศการเรียนรู้

เสียงรบกวน

ห้องเรียนร้อน

แหล่งการเรียนรู้
น้อย

แสงสว่างไม่พอ



การกำหนดปัญหาการวิจัย



พบปัญหาหลายปัญหา



จัดลำดับความสำคัญของปัญหา



ได้ปัญหาของการวิจัย

ตัวอย่าง

ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์เรื่อง “แรง” ในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ
- นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา..... ต่ำ

ตัวอย่าง

ปัญหาด้านพฤติกรรม

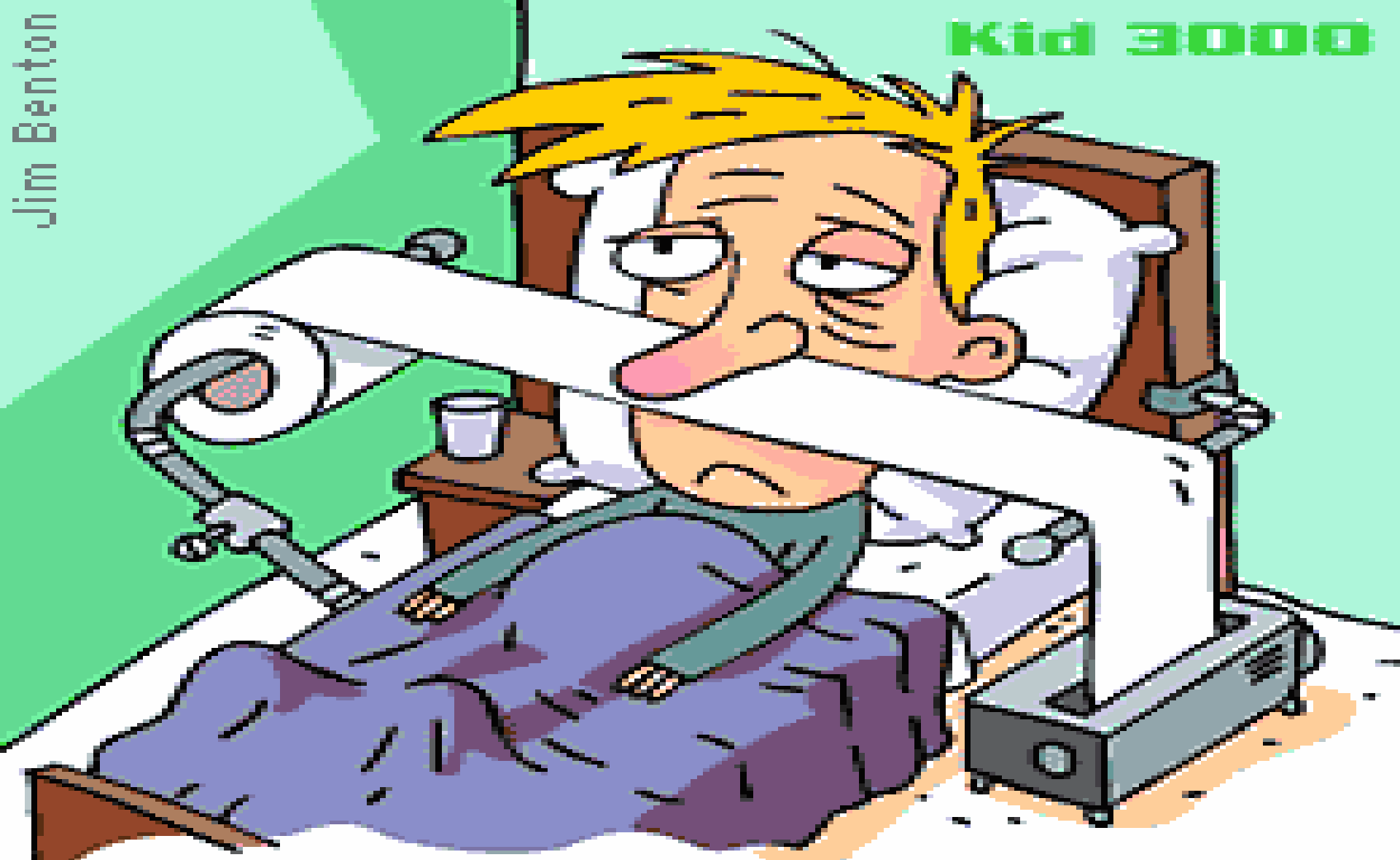
- นักเรียนชอบทะเลาะวิวาท
- นักเรียนแต่งกายผิดระเบียบในระหว่างเรียนวิชา.....เป็นประจำ
- นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนวิชา.....

ตัวอย่าง

ปัญหาด้านทักษะพิสัย

- นักเรียนชั้น.....ขาดทักษะในการกลิ้งข้อต่อสามทาง
- นักเรียนขาดทักษะในการเตะบอลในวิชาพลศึกษา

นวัตกรรม



By the year 3000, special devices will automatically take care of your runny nose when you're sick.









IN A PERFECT WORLD...



นวัตกรรม (Innovation)

Innovation = A new idea, method, or device

นวัตกรรม = การกระทำที่เป็นเรื่องใหม่
(ความคิดใหม่ หรือวิธีใหม่
หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่)

นวัตกรรม (Innovation)

แนวความคิด การปฏิบัติ หรือ
สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือ
พัฒนาดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้
ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น

นวัตกรรมทางการศึกษา

Education Innovation

นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
มีประสิทธิภาพผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจและ
ประหยัดเวลาในการเรียน

วิธีการกำหนดนวัตกรรม

- สืบค้นแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้
- ทดลองคิดสร้างสรรค์จากประสบการณ์ของตนเอง
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูที่มีประเด็นสนใจร่วม
- การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายวิจัย (research network)
- ศึกษาผลการวิจัยของนักวิจัยอื่น เพื่อนำมาประยุกต์หรือปรับใช้
- สังเคราะห์แนวคิดจากนวัตกรรมของครูนักวิจัยคนอื่น
- สอบถาม ปรัชญาจากผู้รู้

ประโยชน์ของนวัตกรรมทางการศึกษา

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนเป็นรูปธรรม
3. ช่วยให้บรรยากาศการเรียนรู้สนุกสนาน
4. ช่วยให้บทเรียนน่าสนใจ
5. ช่วยลดเวลาในการสอน
6. ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

สื่อการสอน

สื่อสิ่งพิมพ์

- เอกสารประกอบการสอน
- บทเรียนสำเร็จรูป
- ชุดการสอน
- รายงานการศึกษาค้นคว้า
- รายงานโครงการฯลฯ

สื่อโสต

- ภาพยนตร์ วัสดุทัศน
- สไลด์ แผ่นใส
- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- เทปเพลง เทปเสียง
- หุ่นจำลองฯลฯ

เทคนิควิธีการสอน

- การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้
- การสอนด้วยการแสดงบทบาทสมมติ
- การสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะนิสัย
- การสอนโดยใช้เทคนิคการสอนซ่อมเสริม
- การสอนแบบโครงการฯลฯ

ที่มาของนวัตกรรม

1. นำเอานวัตกรรมที่มีอยู่แล้วมาใช้

- ใช้เต็มรูป
- ใช้เพียงบางส่วน
- เคยใช้ในอดีตไม่ได้ผลเมื่อเวลาผ่านไป
นำมาใช้อีกได้ผลดี

2. คิดค้นหรือริเริ่มสร้างสรรค์ขึ้นมา

ตัวแปรในการวิจัยชั้นเรียน

ตัวแปร : มักจะมี 2 ตัวแปร

- นวัตกรรม เป็น ตัวแปรต้น

- พฤติกรรมผู้เรียนที่ต้องการแก้
หรือพัฒนาเป็น ตัวแปรตาม

แบบแผนการวิจัยชั้นเรียน (Research design)

แบบแผนการวิจัย เป็นการวางแผนเพื่อตอบ
คำถาม/ปัญหาวิจัย
การเลือกแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสม
สามารถควบคุมตัวแปรเกินได้ จะลดความคลาดเคลื่อน
ได้ จะทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องเป็นจริงและเชื่อถือได้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X	หมายถึง	การจัดกระทำ/การจัดกิจกรรม
O	หมายถึง	การบันทึกผล(ทดสอบ/สังเกต/วัด)
R	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
C	หมายถึง	กลุ่มควบคุม(สอนตามปกติ)
E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง(ใช้สื่อ/นวัตกรรม)
$\sim X$	หมายถึง	ไม่มีการจัดกระทำ/การจัดกิจกรรม
$\sim R$	หมายถึง	การเลือกกลุ่มตัวอย่าง/ไม่ได้สุ่ม

หมายเหตุ: บางแห่งใช้ T แทน O

งานวิจัยชั้นเรียนหรืองานวิจัยเพื่อพัฒนาการ
เรียนการสอน ส่วนใหญ่ไม่ใช่งานวิจัยประเภท
สำรวจแต่จะเป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง
ดังนั้นจึงมีตัวแปร ๒ ประเภท คือ
ตัวแปรต้น(อิสระ) คือ สื่อ/นวัตกรรม
จะแทนด้วย X ในการออกแบบแผน
ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์/พฤติกรรมของนักเรียน
จะแทนด้วย O ในการออกแบบแผน

ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วัดครั้งเดียว

(The posttest only control group design)

R	E	X	O₁
R	C		O₁

กลุ่มที่ศึกษาได้มาจากการสุ่ม ๒ กลุ่ม(๒ ห้อง)

กลุ่มที่ ๑ ใช้สื่อ/นวัตกรรม

กลุ่มที่ ๒ ไม่ใช้สื่อ/นวัตกรรม(สอนตามปกติ)

จากนั้นทดสอบหลังเรียนเพื่อดูความแตกต่างระหว่าง ๒
กลุ่ม

ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย วัด ๒ ครั้ง

(One group pretest posttest design)

O_1 X O_2

กลุ่มที่ศึกษาได้มาจากเลือกมา(๑ ห้อง) ทำ
การทดสอบก่อนเรียน จัดกิจกรรมโดยใช้สื่อ/นวัตกรรม
และทดสอบหลังเรียนเพื่อดูความแตกต่าง

ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย วัดครั้งเดียว (One shot case study)

X

O

กลุ่มที่ศึกษาได้มาจากการเลือกมา(๑ ห้อง)
จัดกิจกรรมโดยใช้สื่อ/นวัตกรรม และทดสอบ
หลังเรียน(หลังจัดกิจกรรม)

ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วัด ๒ ครั้ง

(Pretest-posttest control group design)

R	E	O₁	X	O₂
R	C	O₁		O₂

กลุ่มที่ศึกษาได้มาจากการสุ่ม ๒ กลุ่ม(๒ ห้อง)

ทดสอบก่อนเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม เพื่อดูความแตกต่างก่อน

กลุ่มที่ ๑ ใช้สื่อ/นวัตกรรมในการจัดกิจกรรม

กลุ่มที่ ๒ ไม่ใช้สื่อ/นวัตกรรม(สอนตามปกติ)

จากนั้นทดสอบหลังเรียนเพื่อดูความแตกต่างระหว่าง ๒ กลุ่ม
และดูความแตกต่างก่อนและหลัง

ตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย การติดตามผล

O_1 X O_2 O_3 O_4 O_5

O_1 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

X จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

O_2 ถึง O_5 วัดผลซ้ำ ๆ ที่มีระยะห่าง

ประมาณ ๒ สัปดาห์ ถึง ๑ เดือน

นำผลมาเปรียบเทียบ(ความคงทนทางการเรียน)

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบทดสอบ

2. แบบสอบถาม

3. แบบสัมภาษณ์

4. แบบสังเกต

5. แบบประเมินผลงาน

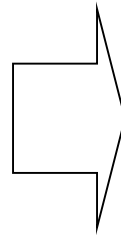
การอบรมครั้งนี้ แบ่งสถิติ เป็น 4 กลุ่ม

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพนวัตกรรมการ
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน
4. สถิติที่ใช้การศึกษาความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรม

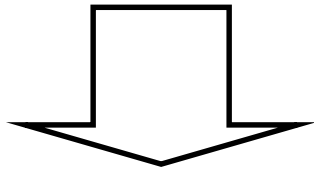
1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด

1.1. หาความเที่ยงตรง

(IOC: Index of Item-Objective Congruence)



ใช้ผู้เชี่ยวชาญหลายๆคน



ใช้ผู้เชี่ยวชาญ

ดัชนีความสอดคล้อง
มีค่าตั้งแต่ ๐.๕๐ ขึ้นไป

สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

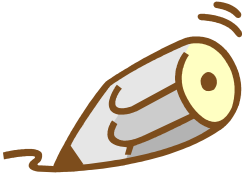
$\sum R$ = ผลรวมคะแนนผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ตัวอย่างแบบประเมิน



ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

รายการ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
				

ตัวอย่างแบบประเมินข้อสอบ 1 ข้อ

ตัวอย่างตาราง(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน)
แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
1.สามารถหาพิสัยของ ข้อมูลได้ถูกต้อง	1. ถ้าผลการสอบเป็น ดังนี้ 10, 6, 8, 4 และ 7 อยากทราบว่า ข้อมูล นี้ มีพิสัยเท่าไร ? ก. 4 ง. 7 ข. 5 จ. 8 ค. 6			
	Krudam@hotmail.com			46

ตัวอย่างแบบประเมินแล้ว



ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป
ถือว่า ใช้ได้

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	-1	+1	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	+1	+1	+1	0	-1	0.4	ปรับปรุง
	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
รวม						0.76	ใช้ได้

การแปลความหมายค่า IOC

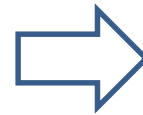
การแปลความหมายค่า IOC

IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หมายความว่า ข้อคำถามนั้น วัดได้สอดคล้อง/ตรงกับนิยามศัพท์ (นำไปใช้ได้)

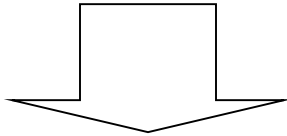
IOC น้อยกว่า 0.5 หมายความว่า ข้อคำถามนั้น วัดได้ไม่สอดคล้อง/ตรงกับนิยามศัพท์ (ตัดทิ้ง)

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด (ต่อ)

1.2. การหาความยากง่าย



ทดลองใช้เครื่องมือ



สูตร

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

เป็นการวิเคราะห์รายข้อ

P = ดัชนีความยากของข้อสอบ

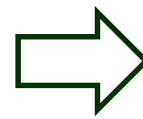
R = จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูก

N = จำนวนนักเรียนที่ตอบทั้งหมด

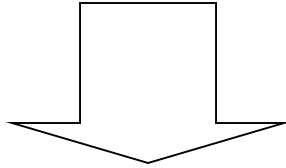
ดัชนีความยากที่ยอมรับ
อยู่ระหว่าง 0.20-0.80

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด (ต่อ)

1.3. การหาอำนาจจำแนก



ทดลองใช้เครื่องมือ



สูตร

$$r = \frac{R_u - R_L}{N}$$

เป็นการจำแนกกลุ่มเก่งกลุ่มอ่อน

ในแต่ละกลุ่มใช้ร้อยละ ๒๕

r = ค่าอำนาจจำแนก

R_u = จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = จำนวนนักเรียนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

N = จำนวนนักเรียนกลุ่มสูงหรือต่ำ

เกณฑ์อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง ๐.๒๐ ขึ้นไป ถ้าต่ำกว่าต้องปรับปรุง

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวัด (ต่อ)

1.4. การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

๑. แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน;
ใช้กับข้อสอบที่มีคำตอบเป็น ๐ กับ ๑

๒. แบบครอนบัค;
ใช้กับข้อสอบที่ตอบแล้วได้คะแนนไม่ใช่ ๐ กับ ๑ เช่น ข้อสอบอัตนัย

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพนวัตกรรม

2.1 ค่าประสิทธิภาพนวัตกรรม (E1/E2)



E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ



E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2



80/80 หรือ 90/90

สำหรับเนื้อหา ความรู้ ความจำ



75/75 หรือ 70/70

สำหรับเนื้อหา ทักษะ เจตคติ

โดยที่ค่า E1/E2 ต้องไม่แตกต่างกันกว่า ร้อยละ 5

ค่าประสิทธิภาพนวัตกรรม (E1/E2)

เกณฑ์ประสิทธิภาพ 2 นัย

นัยที่ 1

$$E1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$



E1 หมายถึง ร้อยละของน.ร.ที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
ระหว่างกระบวนการ

$\sum X$ หมายถึง จำนวนน.ร.ที่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยทุก

กิจกรรม
A หมายถึง จำนวนน.ร.ทั้งหมด

นัยที่ 1

$$E2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100$$



E2 หมายถึง ร้อยละของน.ร.ที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด
หลังกระบวนการ

$\sum Y$ หมายถึง จำนวนน.ร.ที่ผ่านเกณฑ์หลังเรียน

B หมายถึง จำนวนน.ร.ทั้งหมด

ค่าประสิทธิภาพนวัตกรรม (E1/E2)

เกณฑ์ประสิทธิภาพ 2 นัย

นัยที่ 2

$$E1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$



E1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของน.ร.ทุกคน
ระหว่างกระบวนการ

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมคะแนนน.ร.ทุกคนระหว่างกิจกรรม

N หมายถึง จำนวนน.ร.ทั้งหมด

A หมายถึง ผลรวมคะแนนเต็มทุกกิจกรรม

นัยที่ 2

$$E2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$



E2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของน.ร.ทุกคน
หลังกระบวนการ

$\sum Y$ หมายถึง ผลรวมคะแนนน.ร.ทุกคนหลังเรียน

N หมายถึง จำนวนน.ร.ทั้งหมด

B หมายถึง คะแนนเต็มหลังเรียน

ค่าประสิทธิภาพนวัตกรรม(E1/E2)

การทดสอบประสิทธิภาพ

จำนวนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

คะแนนร้อยละ 70

น.ร.	คะแนนทดสอบ/กิจกรรมระหว่างเรียน							คะแนนทดสอบ หลังเรียน	
	1	2	3	4	5	รวม			
	10	10	10	10	10	50	E1	50	E2
1	7	7	8	5	7	34		39	
2	7	7	7	7	7	35		37	
3	8	7	7	7	7	36		38	
4	7	9	6	7	7	36		40	
5	7	7	8	7	7	36		42	
รวม						177	70.8	196	78.4
ผ่าน(คน)	5	5	4	4	5	4	80	5	100

การทดสอบประสิทธิภาพ

วิเคราะห์ นัยที่ 1

จำนวนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

$$\begin{aligned} E1 &= \frac{\sum X}{A} \times 100 &= \frac{4}{5} \times 100 \\ &= \frac{400}{5} &= 80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E2 &= \frac{\sum Y}{B} \times 100 &= \frac{5}{5} \times 100 \\ &= \frac{500}{5} &= 100 \end{aligned}$$

ดังนั้น ส้อมีประสิทธิภาพ 80/100

การทดสอบประสิทธิภาพ

วิเคราะห์ หั้วที่ 2

คะแนนร้อยละ 70

$$E1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 = \frac{177}{50} \times 100 = 70.8$$

$$E2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100 = \frac{196}{50} \times 100 = 78.4$$

ดังนั้น สื่อมีประสิทธิภาพ 70.8/78.4

2.2 ค่าประสิทธิผลนวัตกรรม

สูตรหาค่าดัชนีประสิทธิผล

$$E.I = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Possible Score} - \text{Pretest Score}}$$

เกณฑ์ที่ยอมรับว่านวัตกรรมมีประสิทธิภาพมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

$$E.I = \text{ดัชนีประสิทธิภาพ}$$

**Posttest Score = คะแนนทดสอบหลังเรียน
ที่ผู้เรียนทุกคนทำได้**

**Pretest Score = คะแนนทดสอบก่อนเรียนที่
ผู้เรียนทุกคนทำได้**

**Maximum Possible Score = คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้
ซึ่งก็คือ คะแนนเต็ม**

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์ของความผันแปร

Coefficient of variation (CV) : ค่าสัมประสิทธิ์ของความผันแปร

$$C.V = \frac{S.D}{\bar{X}}$$

ค่าที่คำนวณได้

ถ้าค่า C.V ที่คำนวณได้ต่ำกว่า ร้อยละ 10

หมายถึง การสอนมีระดับคุณภาพดี

ถ้าค่า C.V ที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง ร้อยละ 10-15

หมายถึง การสอนมีระดับคุณภาพปานกลาง

ถ้าค่า C.V ที่คำนวณได้สูงกว่า ร้อยละ 15

หมายถึง ต้องปรับปรุงการสอน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

3.1 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน – หลังเรียน (ความก้าวหน้า)

3.2 การหาค่า t - test

3.3 การหาค่า F - test

กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ผล (ความก้าวหน้า)

ความสามารถในการเขียนประโยค Past simple tense ของนักเรียน ชั้น ม. ๓ ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง(หลัง-ก่อน)	ผลต่างกำลังสอง
๑	๓	๖	๓	๙
๒	๔	๖	๒	๔
๓	๒	๖	๔	๑๖
๔	๓	๖	๓	๙
๕	๑	๕	๔	๑๖
๖	๓	๖	๓	๙
๗	๔	๖	๒	๔
๘	๕	๗	๒	๔
๙	๓	๖	๓	๙
๑๐	๒	๖	๔	๑๖
รวม	๓๐	๖๗	๓๗	๑๔๖

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้า

$$\begin{array}{l} \text{ร้อยละของคะแนน} \\ \text{ความก้าวหน้าของ} \\ \text{คะแนนรายบุคคล} \end{array} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน } (X_2) - \text{คะแนนก่อนเรียน } (X_1)}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

ถ้ากำหนดเกณฑ์ “ความแตกต่างมากกว่าร้อยละ ๔๐”

จากผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนคนที่ ๑ และ ๖ ต่ำกว่าเกณฑ์
นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน ๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๐

กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ผล ค่า t - test

ความสามารถในการเขียนประโยค Past simple tense ของนักเรียน ชั้น ม. ๓ ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกทักษะ

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง(หลัง-ก่อน)	ผลต่างกำลังสอง
๑	๓	๖	๓	๙
๒	๔	๘	๔	๑๖
๓	๒	๖	๔	๑๖
๔	๓	๗	๔	๑๖
๕	๑	๕	๔	๑๖
๖	๓	๖	๓	๙
๗	๔	๘	๔	๑๖
๘	๕	๙	๔	๑๖
๙	๓	๗	๔	๑๖
๑๐	๒	๖	๔	๑๖
รวม	๓๐	๖๘	๓๘	๑๔๖

ผลการวิเคราะห์

ข้อ ๒

จากข้อมูล

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

$$t = \frac{38}{\sqrt{\frac{10(146) - (38)^2}{10-1}}} = \frac{38}{1.33} = 2.85$$

ค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง เมื่อ $df = 9$ ค่า $\alpha = 0.05$ ได้
ค่า 1.833 ค่าที่คำนวณได้จากสูตร เท่ากับ 2.85

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

สภาพการเรียนรู้	N	X	D	D²	t
ก่อนเรียน	10	3.0	38	146	2.85 [*]
หลังเรียน	10	6.8			

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าที่คำนวณได้สูงกว่าค่าที่ได้จากการเปิดตารางที่ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า การเรียนจากชุดฝึกทักษะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การศึกษาความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรม

4.1 ค่าความถี่/ร้อยละ

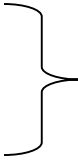
4.2 ค่าเฉลี่ย/S.D

การเขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียน

โครงสร้างรายงานวิจัยชั้นเรียน

- ส่วนประกอบตอนต้น เช่น ปก สารบัญต่างๆ
- ส่วนเนื้อหา มี 5 บท
- ส่วนประกอบตอนท้าย เช่น บรรณานุกรม ภาคผนวกต่างๆ

1. ส่วนประกอบเบื้องต้น

- ปกนอก
 - ปกในหรือใบปะหน้า
 - สารบัญ
 - สารบัญตาราง
 - สารบัญภาพ
 - สารบัญแผนภูมิ
- 

บางแห่งเรียก

รวมกันเป็นสารบัญภาพ

2. ส่วนเนื้อหา

บทที่ 1 บทนำ

- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา/ภูมิหลัง
- วัตถุประสงค์การวิจัย
- สมมุติฐาน (อาจอยู่ในบทที่2)
- ความสำคัญของการวิจัยหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- ขอบเขตการวิจัย (ประชากรกลุ่มตัวอย่าง/ตัวแปร/ขั้นตอนโดยสรุป)
- ข้อจำกัดในการวิจัย(ถ้ามี)
- กรอบแนวคิดการวิจัย
- นิยามศัพท์เฉพาะ

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- เนื้อหาตามตัวแปร (ต้นหรือตาม)
- เนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับตัวแปร
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - งานวิจัยในประเทศ
 - งานวิจัยต่างประเทศ

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- แบบวิจัย (เนื่องจากเป็นวิจัยเชิงทดลอง)
- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ หรือตามสมมติฐาน

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

- สรุปผลการวิจัย
- อภิปรายผลการวิจัย
- ข้อเสนอแนะ
 - ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3. ส่วนประกอบตอนท้าย

- บรรณานุกรม
- ภาคผนวก
 - ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
 - ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - ภาคผนวก ...

แนวทางการเขียนเค้าโครงการวิจัย

1. การตั้งชื่อเรื่อง

- สอดคล้องกับเนื้อหา/มีตัวแปรครบ
- กระชับ แต่สมบูรณ์
- ไม่ควรเกิน 2 บรรทัด ถ้าเกินอาจตัดส่วนขยายออก
- เป็นคำนาม โดยใส่ “การ” เพิ่มเข้าข้างหน้ากริยา
- ตัดคำบางคำออกได้ เช่น ผล/ผลของ/การศึกษา

ตัวอย่างการตั้งชื่อเรื่อง

- การสร้างพัฒนา(ตัวแปรต้น/ตัวแปรตาม)ของ/สำหรับนักเรียนชั้น...
- การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง...ของ นร. ชั้น...
- การใช้คลังข้อมูลภาษาเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษในระดับช่วงชั้นที่...

2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

- ใช้ความคิดตัวเองให้มากที่สุด และเขียนโน้มน้าวสร้างความประทับใจแก่ผู้อ่านเห็นความสำคัญที่จะทำวิจัย
- เน้นเขียนเป็นความเรียงจากใหญ่ไปย่อย ลักษณะ “กรวย”
- อย่าลืมเข้าสู่จุด/พื้นที่/กลุ่มที่จะทำ ย่อหน้าสุดท้ายสรุปเหตุผลที่จะทำ แทนตัวเองว่า “ผู้วิจัย”
- อ้างอิงเฉพาะงานวิจัยที่เด่นๆ
- หน้าละ 3 – 5 ย่อหน้าๆละ 1 ประเด็น

3. วัตถุประสงค์

- เขียน Output ที่ได้จริงๆ หรือจะทดลองอะไรเป็นข้อๆ
- อย่าเขียนเกินจริง ถึง Outcome หรือ Impact
- ไม่จำเป็นต้องมีหลายข้อ

ตัวอย่างการเขียนวัตถุประสงค์

1.เพื่อสร้าง/พัฒนา(ชื่อนวัตกรรม)

2.เพื่อตรวจสอบ(_____)ที่สร้างหรือ
พัฒนาขึ้น

(ข้อ 2 อาจแยกย่อยออกเป็นหลายข้อตามความ
ประสงค์ที่จะตรวจสอบ)

4. สมมติฐาน

- เขียนเป็นข้อ ๆ
- มีที่มาชัดเจนจากงานวิจัย/ทฤษฎี/แนวคิด/หลักเหตุผล/ประสบการณ์
- เมื่อมีคำถามว่าทำไมตั้งสมมติฐานอย่างนี้ ต้องมีเหตุผลอธิบายได้
- ควรตั้งแบบมีทิศทาง เช่น สูงกว่า น้อยกว่า
- ไม่ใช่คำว่า “อาจจะ” “น่าจะ”

ตัวอย่างการตั้งสมมุติฐาน

- หลังได้รับนวัตกรรม นร. มี...สูงกว่าก่อน/ต่ำกว่าก่อน
- นร. กลุ่มที่ได้รับนวัตกรรมมี...สูงกว่านร.กลุ่มที่ไม่ได้รับนวัตกรรม
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ นร. หลังจากใช้หนังสือนิทานสูงกว่าก่อนใช้นิทาน
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ นร. กลุ่มที่ใช้หนังสือนิทานสูงกว่า นร. ที่ไม่ใช้หนังสือนิทาน

5. ขอบเขต

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ตัวแปรทุกตัว ทั้งตัวแปรหลักและย่อย (ถ้ามี)
- พื้นที่
- เวลา
- ขั้นตอนโดยสรุป
- อื่น ๆ

6. ข้อจำกัดการวิจัย

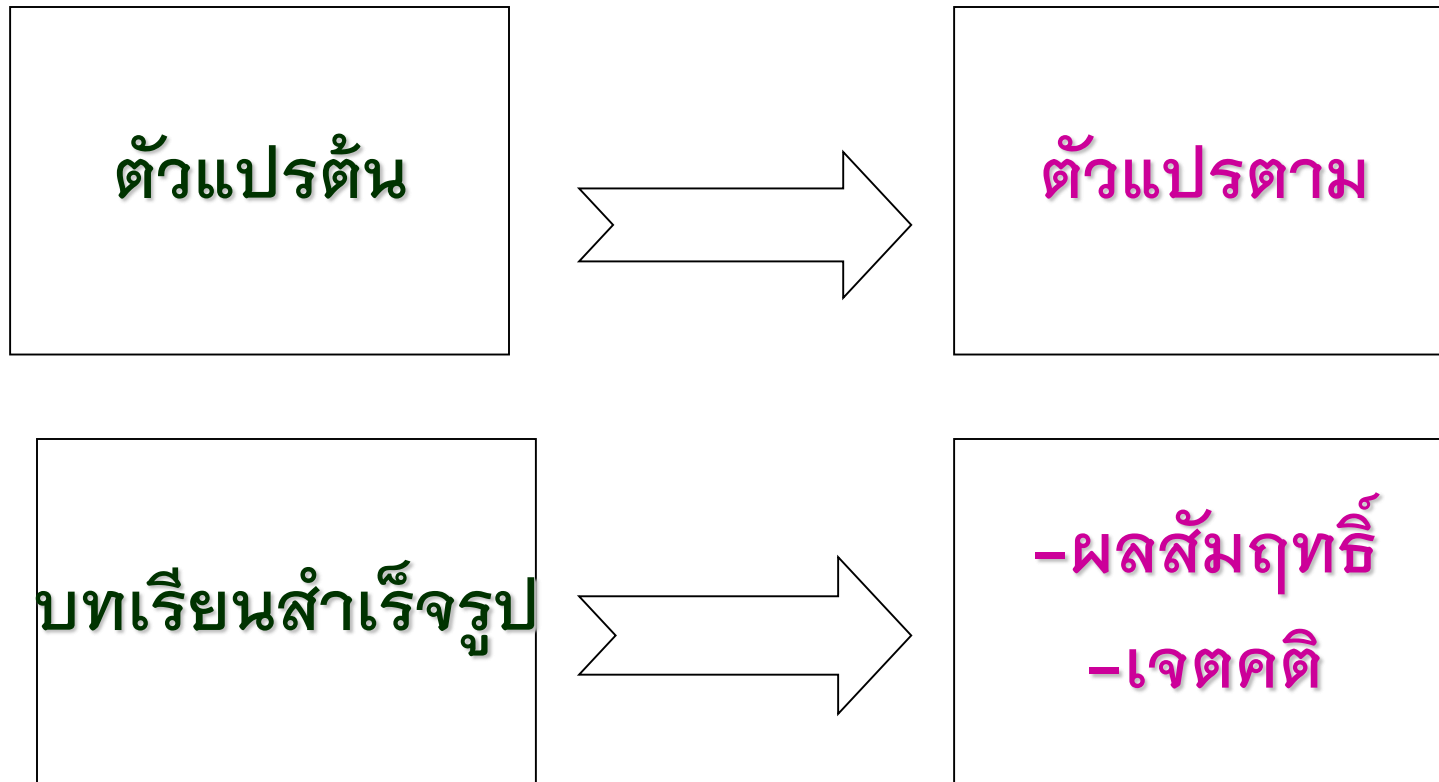
คล้ายข้อตกลงเบื้องต้นแต่ไม่มีเหตุผลทางวิชาการ
เพียงพอ ต้องใช้เหตุผลอื่น เช่น การบริหาร เวลา
งบประมาณ สภาพ ฯลฯ

ตัวอย่างการเขียน

- เก็บข้อมูลจากข้อเท็จจริงไม่ได้ อาศัยการรับรู้แทน
- ใช้แบบวิจัยที่มีการสุ่มไม่ได้ เพราะกลุ่มตัวอย่างน้อย
- ใช้แบบวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมไม่ได้ เนื่องจากสอนนักเรียนห้องเดียว
- ใช้แบบวิจัยที่มีการสุ่มสมบูรณ์ไม่ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอน

7. กรอบแนวคิด

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากการสรุป
ทบทวนผลการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยต้องมี
ดังนี้



8. นิยามศัพท์เฉพาะ

- นิยามตัวแปรต้น
- นิยามตัวแปรตาม
- ศัพท์สำคัญอื่นๆ

9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- เป็นการเขียนสรุป (วิเคราะห์) และเขียนใหม่ (สังเคราะห์)
- เขียนตามตัวแปรต้น/ตาม(โดยมีหัวข้อหลักและรอง)
- อาจเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
- เลือกเอกสารเกี่ยวข้องใหม่/น่าเชื่อถือ
- สรุปหัวข้อย่อย/รอง/หลัก/ทั้งบท
- สรุปทั้งบทประมาณ 15 บรรทัด ให้สอดคล้องกับเรื่อง
วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด สมมติฐาน
- อ้างอิงตามรูปแบบของหน่วยงาน/มีจรรยาบรรณในการอ้างอิง

10. ขั้นตอนการวิจัย

- เขียนเป็น Flowchart ได้จะดี
- เนื่องจากเป็น การวิจัยเชิงทดลอง ถ้าบอกรายละเอียดการพัฒนานวัตกรรม จะดี

11. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

★ ประชากร

- บอกจำนวน
- คุณลักษณะ
- ถ้ามีหลายกลุ่มบอกให้ครบ

★ กลุ่มตัวอย่าง

- บอกจำนวน
- คุณลักษณะ
- วิธีได้มา / สุ่ม – เลือก แบบไหน เพราะเหตุใด

12. แบบการวิจัย

- บอกชื่อแบบวิจัยที่ใช้
- บอกสัญลักษณ์
- อาจเกริ่นนำเหตุผลที่ใช้แบบนั้นๆ

13. เครื่องมือการวิจัย

- บอกว่าใช้ที่ประเภท / ชนิด ที่ฉบับ
- มีที่มาอย่างไร เลือก / ปรับ / สร้าง
- บอกจำนวนด้าน / ข้อ
- จะพัฒนาคุณภาพด้านความตรง ความเที่ยง ความยาก อำนาจจำแนกอย่างไร
- จะทดลองใช้กับใคร
- เกณฑ์การให้คะแนน
- การแปลความหมาย

14. สถิติที่ใช้

- บอกสถิติที่ใช้ทั้งหมด
- ถ้าใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณไม่ต้องบอกรายละเอียดสูตร
- อาจแบ่งสถิติเป็น 4 กลุ่ม
 - บรรยาย / พื้นฐาน เช่น X , SD , $\%$, ความถี่
 - อ้างอิง / ทดสอบสมมติฐาน T -Test, F -Test ฯลฯ
 - หาคุณภาพเครื่องมือ IOC, KR-20/อัลฟ่า ความยาก อำนาจจำแนก
 - อื่นๆ เช่น ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

15. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- เสนอเรื่องตามลำดับวัตถุประสงค์
- เสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์
ตรงไปตรงมา
- ไม่แสดงความเห็น

16. สรุป อภิปรายผล แนวข้อเสนอแนะ

- สรุปผล นำสาระจากบทที่ 4 มาสรุปอีกครั้ง
- อภิปรายผล นำผลเด่นๆ มาอภิปราย/ถ้าไม่เป็นไปตามสมมุติฐานต้องหาเหตุผลมาแสดงให้มากโดยยึดงานวิจัย ทฤษฎีและหลักการต่างๆ
- ข้อเสนอแนะ การนำไปใช้ ต้องมาจากผลการวิจัย เป็นรูปธรรม/ปฏิบัติได้/ระบุผู้ใช้การวิจัยครั้งต่อไป ให้เสนอเพิ่มจากเรื่องเดิมและจะได้คำตอบหรือพัฒนาต่อขยายอย่างไร

સર્વસત્