

รูปแบบการวิจัยเชิงนวัตกรรม (R&D, D&D, AR, R2R)

โครงการฝึกอบรม
“สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่” (ลูกไก่) รุ่นที่ 5
19 – 23 มิถุนายน 2560

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยา วงษ์จันทร์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ม.อุบลราชธานี

kitt_w_2000@yahoo.ie

เนื้อหา

- I. ความหมายของการวิจัยเชิงนวัตกรรม
- II. รูปแบบการวิจัยแบบ R&D, D&D, AR, R2R
- III. ตัวอย่างงานวิจัย เชิงนวัตกรรมแบบต่างๆ

“นวัตกรรม (Innovation)” เป็นคำที่มีรากศัพท์มา จากภาษาลาตินว่า Innovare แปลว่า to renew หรือ to modify

- นวัตกรรม เป็นวิธีการปฏิบัติใหม่ที่แปลกไปจากเดิม อาจมาจากการคิดค้น
ปรับปรุงเสริมแต่งของเก่าที่ได้รับการทดลองและพัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือ และใช้ได้
อย่างมีประสิทธิภาพ
- นวัตกรรม - การนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการที่ทำอยู่เดิม
โดยผ่านการทดลองเพื่อให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น (adopt/adapt/create)

ประเภทของนวัตกรรม

- (1) นวัตกรรมประเภทวัตถุที่เป็นชิ้นอัน
- (2) นวัตกรรมประเภทที่เป็นรูปแบบ/วิธีการ/กระบวนการ/
ระบบปฏิบัติการ

- R&D เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (AR) ที่ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาทางเลือกหรือวิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิต
- R&D เป็นการวิจัยเชิงทดลอง
 - มีการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (สื่อ/สิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการ)
 - มีการทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์

การวิจัยและพัฒนา (Research & Development)

เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลผลิต (product) ซึ่งผลผลิตนี้
ในทางธุรกิจอาจเรียกว่า “ผลิตภัณฑ์” ที่เป็นตัวสินค้า

ในทางการศึกษาอาจเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่อาจเป็นวัตถุ (material)
หรืออาจเป็นหลักการ (principle) แนวคิด (concept) หรือทฤษฎี
(theory) ที่สะท้อนให้เห็นถึงเทคนิคหรือวิธีการเพื่อการปฏิบัติด้วย

ลักษณะของ R&D เพื่อสร้างต้นแบบ มีดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม (Review literature)
2. สร้างต้นฉบับนวัตกรรม (D1)
3. ตรวจสอบประสิทธิภาพในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (R1)
4. ปรับปรุงต้นฉบับ (D2)
5. ทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (R2)
6. ดำเนินการจนได้ต้นแบบนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
7. แนวการปฏิบัติในการออกแบบวิจัยและพัฒนา

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมจาก R&D

มีกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของ
R1D1..R2D2..R3D3..RiDi มีขั้นตอนสุดท้ายใช้รูปแบบการวิจัยกึ่ง
ทดลอง (quasi-experimental design)

ในภาคสนามจริง มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อทดสอบคุณภาพของนวัตกรรม
ในลักษณะ If X...then Y และเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของ
นวัตกรรมนั้นด้วย จากนั้นจึงมีการเผยแพร่เพื่อ

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 พัฒนาต้นแบบ (อาจเป็นการพัฒนาสื่อ อุปกรณ์ หรือรูปแบบการบริหารจัดการ)
- ขั้นที่ 2 ทดลองใช้นวัตกรรม
- ขั้นที่ 3 สรุปผลการทดลอง / เขียนรายงาน

นวัตกรรม.. บางคณะวิชา...บางสาขาวิชา... บางภาค
ธุรกิจ... เพียงรูปภาพ ก็เห็นได้ชัดเจน แต่ทาง
การศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษา ... ต้องคิด
และต้องทำความเข้าใจ...



จะพัฒนานวัตกรรมอะไรและทำไม

- นำไปใช้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพของงาน ที่มีข้อมูลเชิงให้เห็นว่ามี problem/need เกิดขึ้น
- หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังมา อย่างยืดเยื้อยาวนาน หรืออื่นๆ

ใน proporsal ต้องชี้ให้เห็น “ปัญหาและความสำคัญจำเป็นในการวิจัย” เพื่อยืนยันว่า “ทำไมถึงพัฒนานวัตกรรมนั้นๆ”

R&D แตกต่างจาก PAR เพราะ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research: AR) เป็น
การวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหา ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
ควบคู่กับการเรียนรู้ และการพัฒนาความรู้ใหม่จากการ
ปฏิบัติงานจริงของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย

ผลลัพธ์จาก R&D เป็นผลการวิจัย
ที่ได้รับการทดสอบยืนยันในคุณภาพ
ที่สามารถนำไปเผยแพร่ในวงกว้างต่อไปได้

“ผลลัพธ์จาก PAR มีข้อจำกัดในการนำไปเผยแพร่
หรืออ้างอิงเพื่อใช้ในวงกว้าง
เนื่องจากเป็นการวิจัยเพื่อปฏิบัติจริงในบริบทเฉพาะ
แต่สามารถนำเอาประเด็นข้อคิด หรือเหตุการณ์สำคัญที่
เกิดขึ้นเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ใน
สถานการณ์อื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือที่กำลังมุ่งให้
เกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกันได้”

กระบวนการหลักของการวิจัยและพัฒนา (R&D)

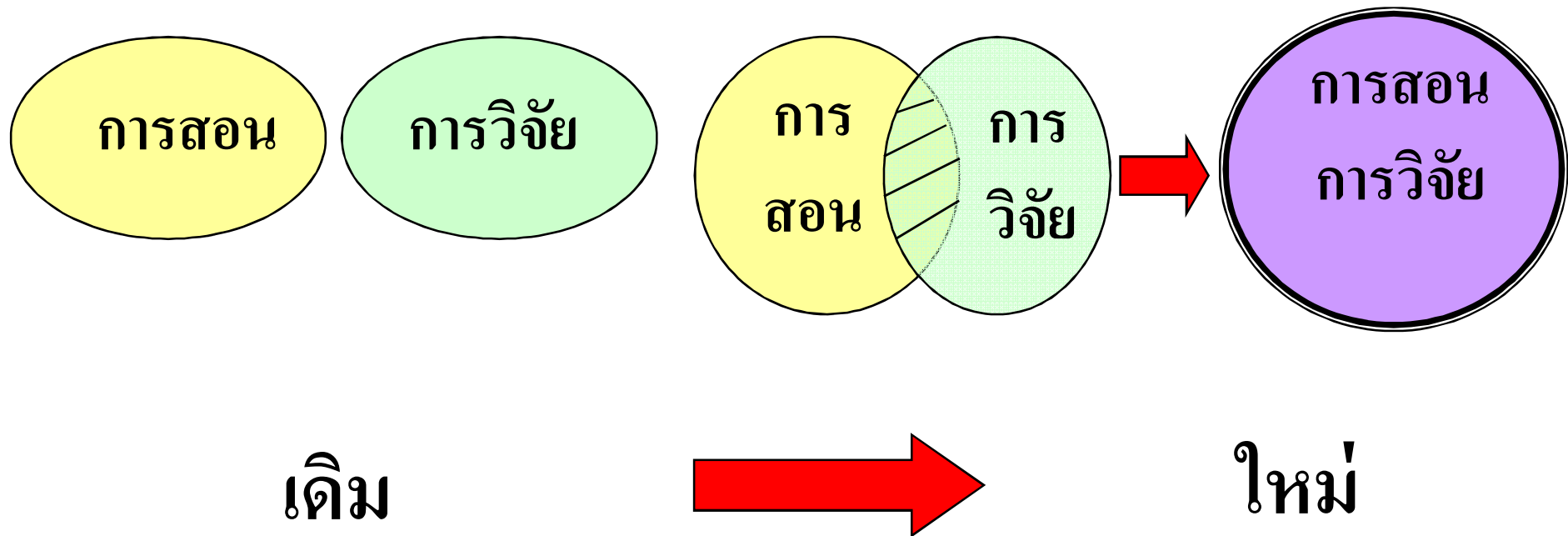
- 1) การกำหนดนวัตกรรม
- 2) การพัฒนานวัตกรรมและนำไปทดลองในภาคสนาม โดยพัฒนาบุคลากรให้มี knowledge ในนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่ action ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทั้งคนและงาน รวมทั้งนักเรียนที่เป็นเป้าหมายสุดท้ายของการจัดการศึกษา
- 3) การเผยแพร่นวัตกรรม หากผลการทดลองพบว่านวัตกรรมนี้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

Key ของ R&D คือ review วรรณกรรมที่
เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่จะพัฒนานั้น

คุณลักษณะผู้วิจัย R&D

- เป็นนักสร้างสรรค์ (creator)
- เป็นนักนวัตกรรม (innovator)
- เป็นนักประดิษฐ์คิดค้น (inventor)
- เป็นนักพัฒนา (developer)
- เป็นนักเปลี่ยนแปลง (change agent)
- เป็นนักแก้ปัญหา (problem solver)
- เป็นนักทดลอง (experimenter)
- เป็นนักเผยแพร่ (distributor)
- เป็น

การวิจัยแบบ AR (Action Research)



การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research)

เป็นกระบวนการที่ผู้ปฏิบัติงานศึกษาการปฏิบัติงานของตนเอง โดยใช้ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์เพื่อค้นพบความจริงเกี่ยวกับสิ่งที่ปฏิบัติหรือเป็นการแก้ปัญหา

Action Research

เป็น วิธีการศึกษาที่มีระเบียบวิธีการเฉพาะ ประกอบด้วย

- 1) การกำหนดปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 2) การแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา
- 3) การใช้วิธีการต่างๆในการแก้ปัญหา
- 4) การบันทึกรายละเอียดผลการปฏิบัติการ
- 5) การสรุปและเสนอผลการแก้ปัญหา

จุดเด่นและจุดด้อยของการวิจัยปฏิบัติการ

- จุดเด่น
 - เป็นการวิจัยที่มีชีวิตชีวา เพราะคำนึงถึงการมีส่วนร่วม
 - ผลการวิจัยคือความเจริญก้าวหน้าของทุกฝ่าย
 - ผลการวิจัยคือความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง
- จุดด้อย
 - ผลการวิจัยไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มอื่นๆได้ เฉพาะเทคนิควิธีเท่านั้นที่จะนำไปประยุกต์กับกลุ่มอื่นๆได้ แต่อาจได้ผลไม่เหมือนกัน

รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการ



1. การวิจัยแบบแยกทำรายบุคคล
(Individual Teacher Research)

2. การวิจัยแบบร่วมมือ
(Collaborative Action Research)

3. การวิจัยแบบทำทั้งโรงเรียน
(Schoolwide Action Research)

Action Research

แบ่ง Action Research ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. Technical Action Research (ผู้วิจัยทำตัวเป็นผู้เชี่ยวชาญ)
2. Practical Action Research (ผู้วิจัยมีส่วนร่วมกับผู้ร่วมวิจัยมากขึ้น)
3. Participatory Action Research (ทั้งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ต่างร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ และร่วมประเมิน)



แนวทางใหม่ภายใต้กระบวนการที่สนับสนุนการวิจัย
เพื่อการเปลี่ยนแปลง

Ex. ระดับความลึกของคำถามวิจัย และการแสวงหาคำตอบ

ระดับที่ **1** คำถามเกี่ยวกับสภาพผู้เรียน

(เช่น ปัญหาผู้เรียน ความต้องการ ความสนใจ จุดเด่น จุดด้อย ของผู้เรียน เป็นต้น)

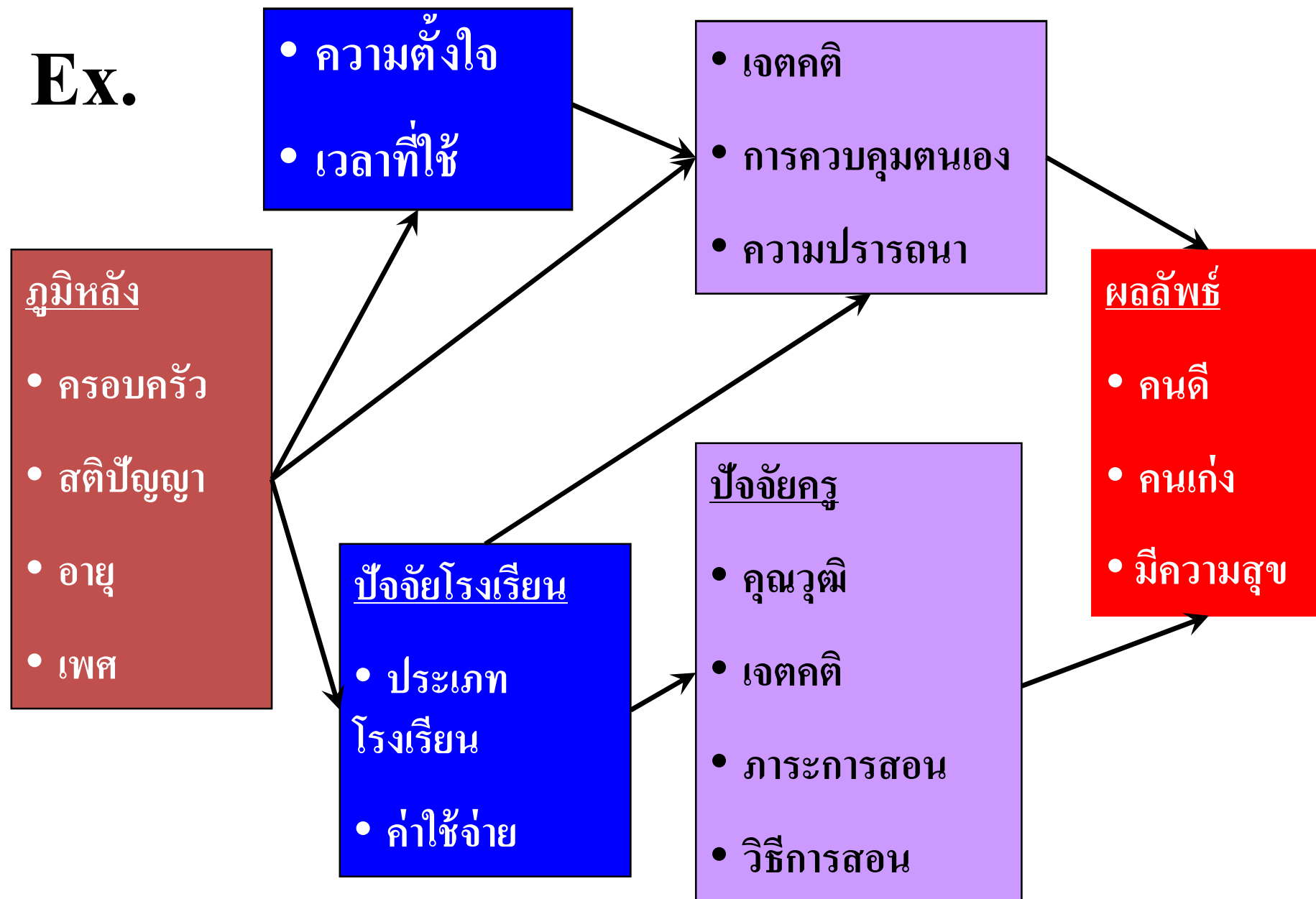
ระดับที่ **2** คำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหา (เช่น นักเรียนเรียนอ่อนเพราะอะไร ทำไมจึงขาดความรับผิดชอบ ฯลฯ)

ระดับที่ **3** คำถามเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา (เช่น ใช้เทคนิควิธีสอนอย่างไร กิจกรรมที่นักเรียนควรทำคืออะไร ฯลฯ)

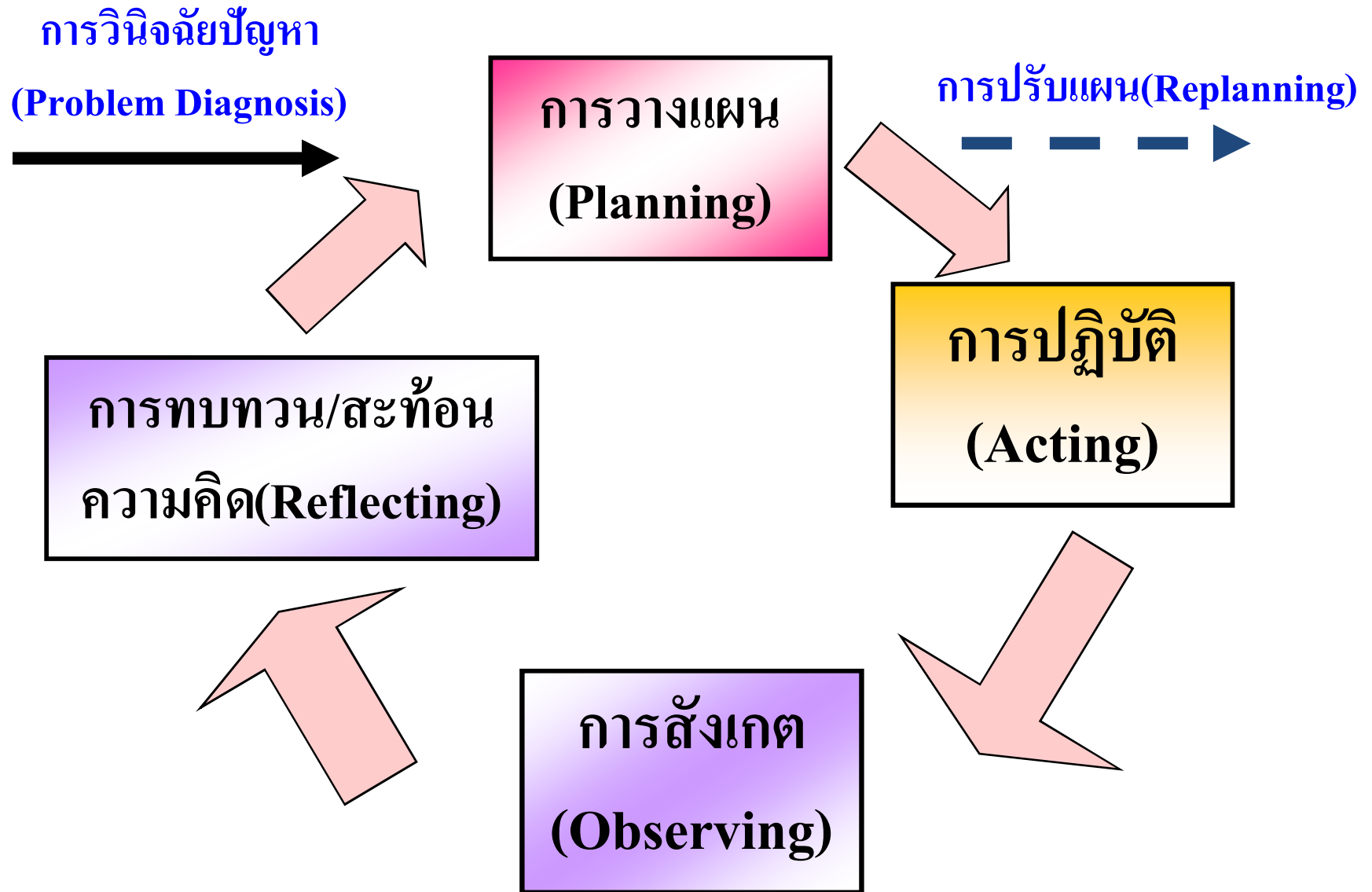
Ex. คำถามสำหรับการเลือกวิธีแก้ปัญหา/นวัตกรรม/เทคนิคการสอน

- นักเรียนที่มีปัญหามีมากน้อยเพียงใด(ทั้งห้อง /บางกลุ่ม/คนเดียว) ?
- นักเรียนที่มีปัญหาชอบการเรียนรู้แบบใด ?
- ปัญหาของนักเรียนมีสาเหตุหลักมาจากอะไร ?
- นวัตกรรม/เทคนิคการสอน ที่เหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มนี้ มีอะไรบ้าง ?
- เทคนิคอะไรบ้างที่น่าสนใจนำมาใช้ ?
- มีเหตุผลอะไรที่เลือกใช้นวัตกรรม/เทคนิคนั้น ?
- แนวคิด หลักการของการใช้นวัตกรรม/เทคนิคนั้นคืออะไร ?
- ฯลฯ

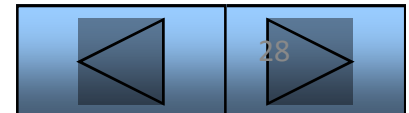
Ex.

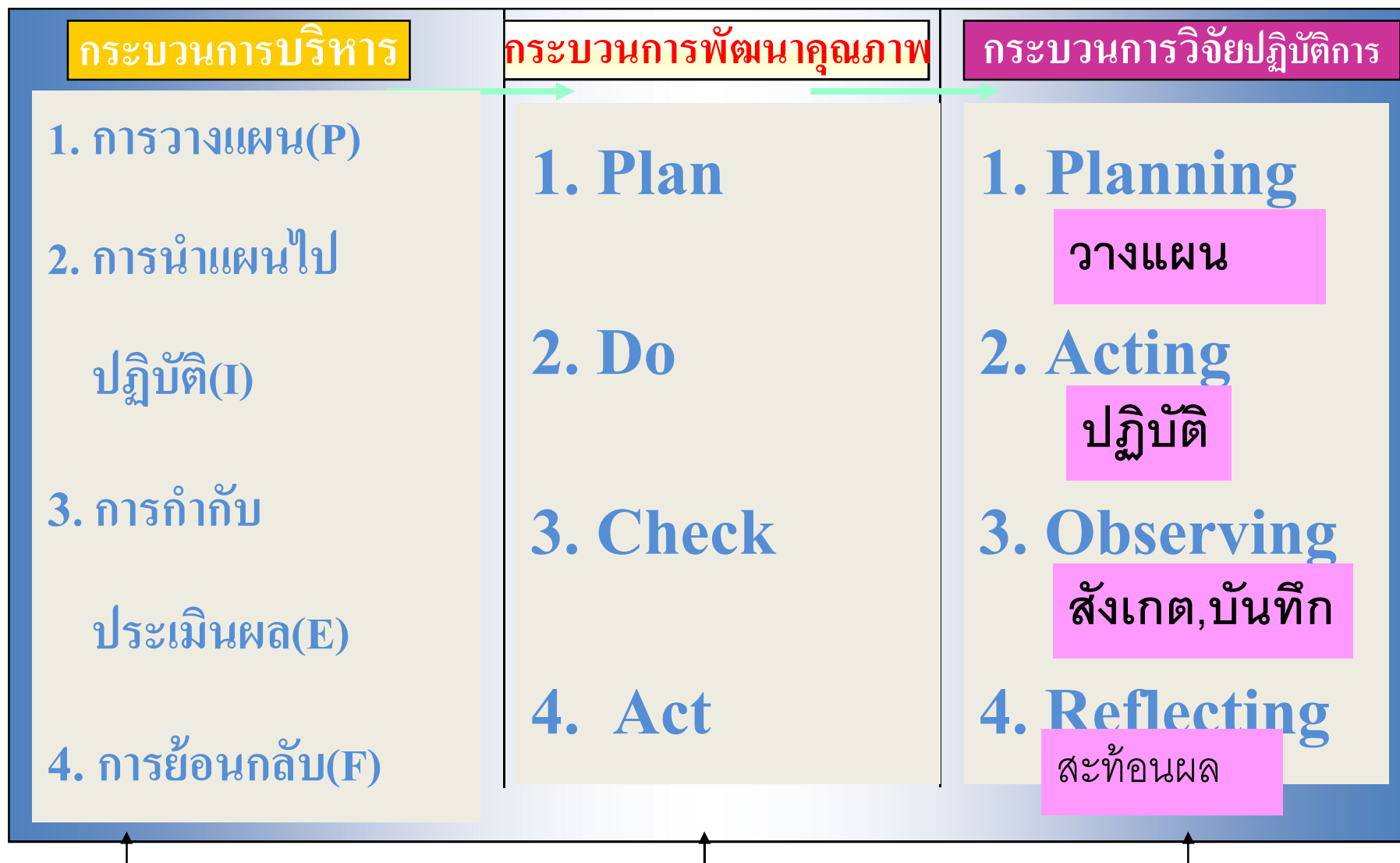


โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลที่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้



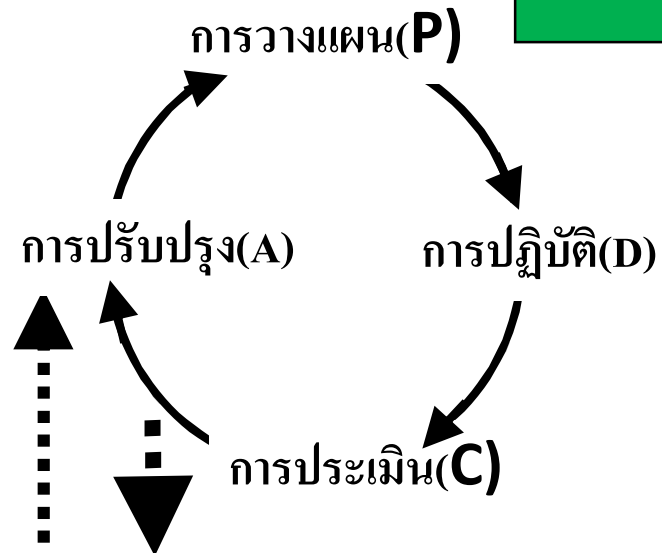
วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการสำหรับครู(ปรับจาก Hitcock and Hughes(1995:29)





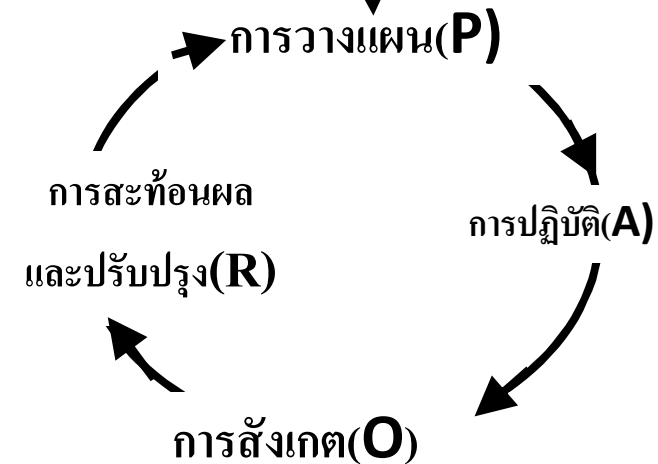
ความคล้ายคลึงของกระบวนการวิจัย กระบวนการบริหาร และกระบวนการพัฒนาคุณภาพ

วงจรคุณภาพภายใน



หากยังไม่มีวิธีการแก้ไขปัญห
จำเป็นต้องสืบค้นด้วยการวิจัย

นำข้อค้นพบจากการวิจัยสู่การปฏิบัติอีก



วงจรการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ความคิดหลักเกี่ยวกับคุณภาพ

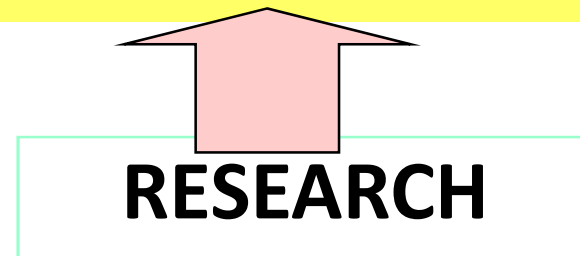
QUALITY IN FACT :

*** DOING THE RIGHT THING**

*** DOING IT THE RIGHT WAY**

*** DOING IT RIGHT THE FIRST TIME**

*** DOING IT RIGHT ON TIME**



การเรียนรู้มีความหมาย ครอบคลุมทั้ง

■ กระบวนการเรียนรู้ (ขั้นตอน, วิธีการเรียน)

และ

■ ผลการเรียนรู้ (ความรู้, ทักษะ, ความรู้ลึก)



เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการวิจัย

แผนการสอน

นวัตกรรม

เครื่องมือวัดผล

เครื่องมือแต่ละประเภทนำไปพัฒนาเป็นผลงานทางวิชาการได้

การวิจัยแบบ R2R (Routine to Research)

การพัฒนา**งานตามภารกิจหลัก**
สู่**งานวิจัย**
“**จากงานประจำสู่งานวิจัย**”
(**Routine to Research: R2R**)

R2R เป็นการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

ลักษณะของ R2R

- ผู้วิจัยทำงานนั่นเอง
- ทำต่อเนื่อง (> 1 ปี)
- เกิดการพัฒนา (มีความเชี่ยวชาญ)
- งานมีคุณค่าต่อทุกฝ่าย
- ถูกต้องตามหลักกระบวนการวิจัย

การทำวิจัย R2R

- สังเกตและตั้งคำถามจากปัญหาที่เกิดจากงานประจำ แล้วแก้ไขให้ดีขึ้น
- หัวข้องานวิจัย R2R เป็นการสร้าง specific knowledge และแตกต่างไปจากงานวิจัยแบบเดิมๆ และเป็นการวิจัยที่ไม่เคร่งครัดเรื่อง Research methodology
- เปลี่ยนงาน routine เป็นความท้าทาย
- เปลี่ยน work hard ให้กลายเป็น work smart
- ส่วนที่เพิ่มจาก routine job คือ การเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ แล้วนำมารายงานผล เพื่อนำไปสู่การพัฒนา

หัวข้อหลักของระเบียบวิธีวิจัย

1. แบบการวิจัย (Research Designs)

2. ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง (Population & Sample)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instruments)

3.1 เครื่องมือที่ใช้เป็น Research Intervention ในการวิจัยเชิงทดลอง

3.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลการวิจัย

4. ขั้นตอนในการทำวิจัย (Research Steps)

5. การเก็บข้อมูลในการวิจัย (Data Collection)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย (Data Analysis)

7. วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย (Statistical Methods used)

15

ที่มา: เอกสารการฝึกอบรมการพัฒนานักวิจัย รุ่นที่ 16 โดย รศ.นพ.สมชาติ ไตรรักษา

Research Design

- ❑ ลักษณะการวิจัยมีหลากหลาย

- ❑ เชิงพรรณนา

- ❑ เชิงสำรวจ

- ❑ เชิงทดลอง

- ❑

- ❑ มีทั้งแบบมีกลุ่มเดียว สองกลุ่ม หลายกลุ่ม

ขั้นตอนการทำวิจัย

มี 3 ขั้นตอน

- ❑ ก่อนการทดลอง -- วิเคราะห์การดำเนินงานเดิมเพื่อหา
research question
- ❑ ขณะทดลอง -- ทบทวน ทดลอง ติดตามผล
- ❑ หลังการทดลอง -- วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุป

พวกเรา
ทำ R2R มาแล้ว
ก็เรื่อง?

งานวิจัย

ทำเสร็จแล้ว
แต่ไม่ได้เขียนผลงานวิจัย
เผยแพร่ในวารสาร ให้ทราบทั่วกัน

เปรียบเสมือน
ไม่ได้ทำ!

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ³⁵

ที่มา: เอกสารการฝึกอบรมการพัฒนานักวิจัย รุ่นที่ 16 โดย รศ.นพ.สมชาติ โตรักษา

Ex. นวัตกรรม ของการวิจัยแต่ละแบบ

ขอขอบคุณ

