ไตรยางค์การศึกษา
แผนการจัดการเรียนรู้
การวัดและประเมินการเรียนรู้

รองศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์
khajornsak.bua@mahidol.ac.th

สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
Institute for Innovative Learning

ไตรยางค์การศึกษา
(Trilogy of Education)

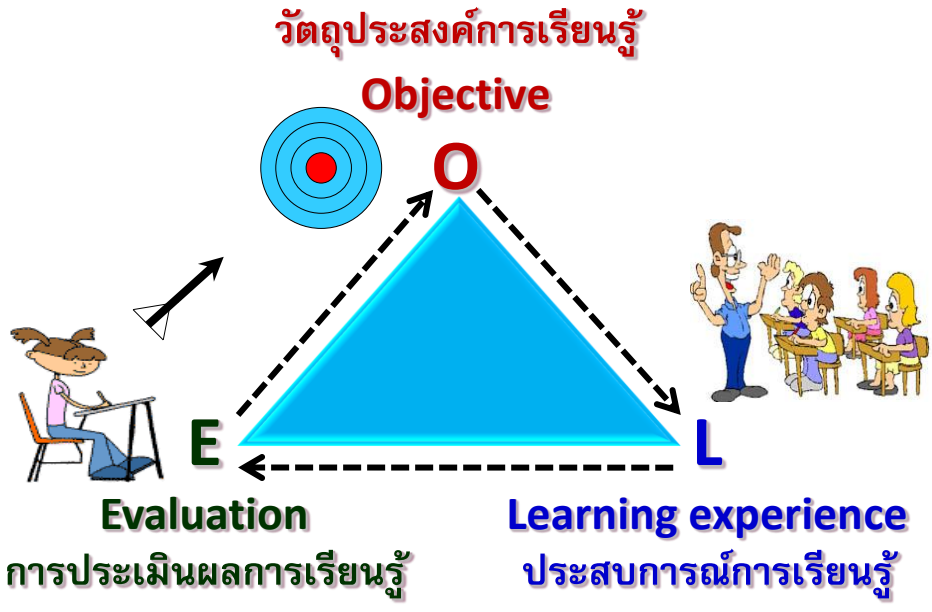
O **L** **E**

Objective **Learning experience** **Evaluation**

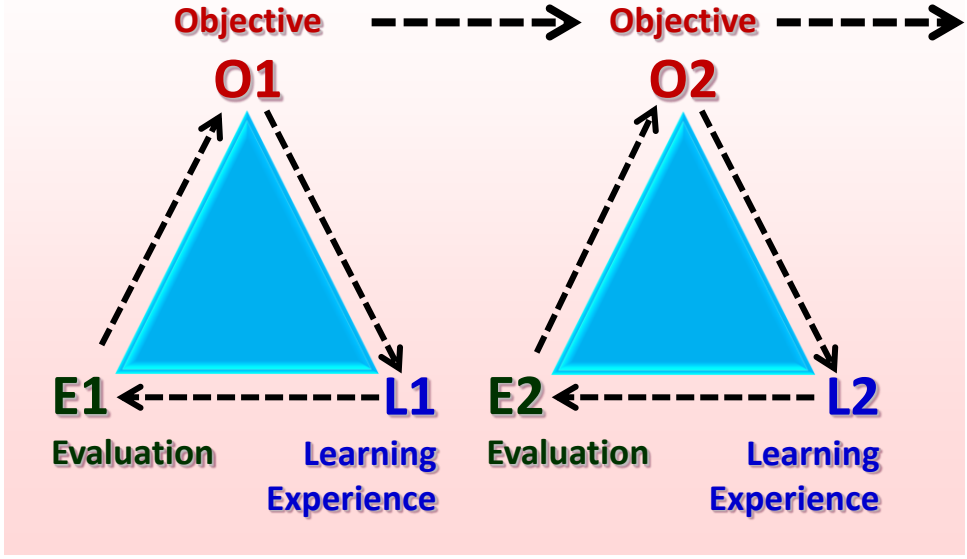
ลองทายคำเหล่านี้

Institute for Innovative Learning

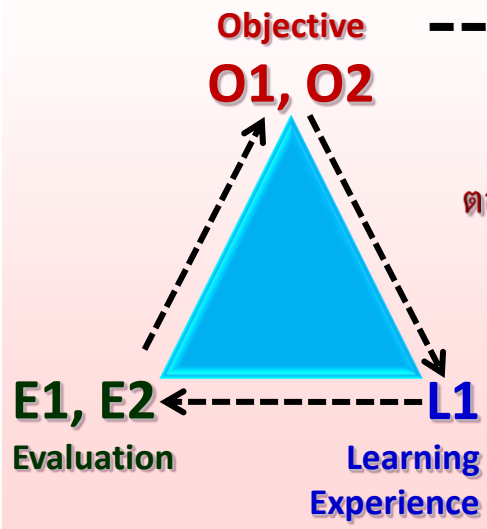
ไตรยางค์การศึกษา



วัฏจักรไตรยางค์การศึกษา



วัฏจักรไตรยางค์การศึกษา

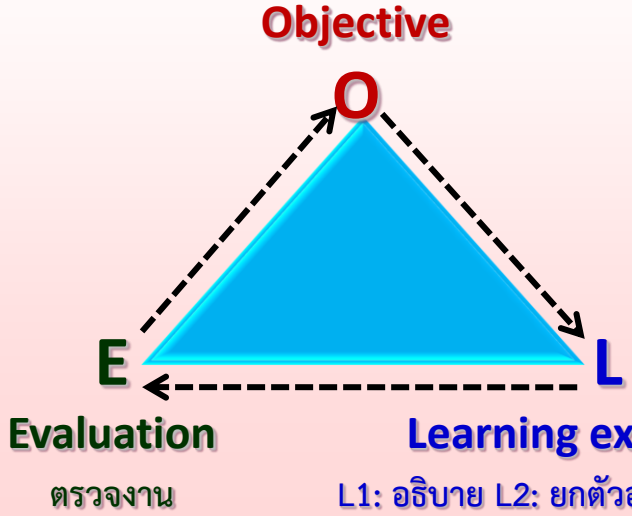


*บางประสบการณ์การเรียนรู้ตอบสนองมากกว่า 1 จุดประสงค์การเรียนรู้

--กิจกรรมดีๆ--

ตัวอย่างการใช้ไตรยางค์การศึกษา

ผู้เรียนเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามวิธี ABCD ได้ถูกต้องอย่างน้อย 5 ข้อ



มิติการเรียนรู้

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Head

Cognitive domain

(พุทธิพิสัย)

Heart

Affective domain

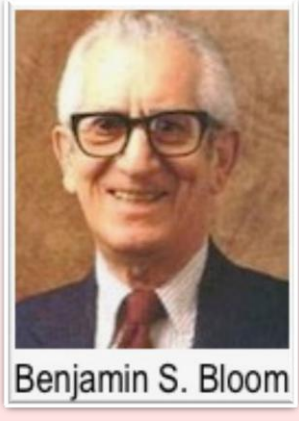
(จิตพิสัย)

Hands

Psychomotor domain

(ทักษะพิสัย)

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

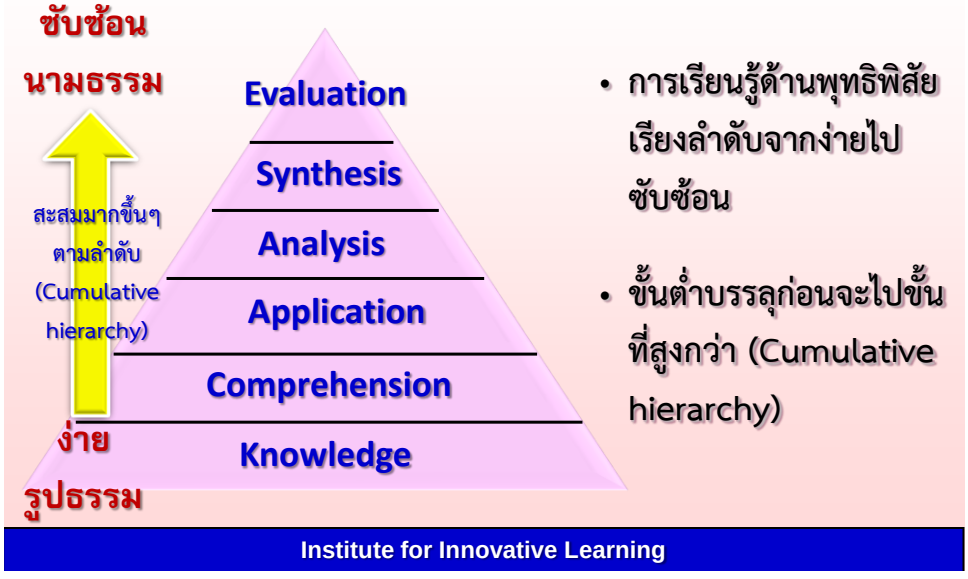


Benjamin S. Bloom

Bloom's taxonomy of cognitive domain (1956)*

*Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green.

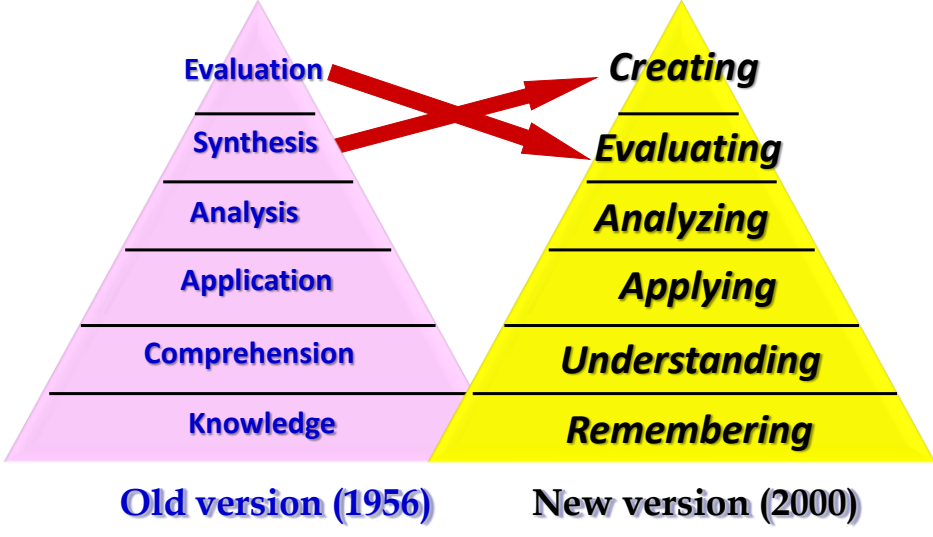
Bloom's taxonomy (1956)



- การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยเรียงลำดับจากง่ายไปซับซ้อน
- ขั้นต่ำบรรลุก่อนจะไปขั้นที่สูงกว่า (Cumulative hierarchy)

Institute for Innovative Learning

- ใช้คำกริยาแทนคำนาม
- ปรับลำดับของ 2 ระดับสุดท้าย



Cognitive domain

Creating — **สร้าง** — *แต่ง สร้าง ออกแบบ*

Evaluating — **ประเมินค่า** — *ตีค่า ประเมิน เปรียบเทียบ*

Analyzing — **วิเคราะห์** — *จำแนก แยกความแตกต่าง วิจารณ์*

Applying — **นำไปใช้** — *ประยุกต์ คำนวณ ปรับปรุง*

Understanding — **เข้าใจ** — *อธิบาย สรุป ขยายความ*

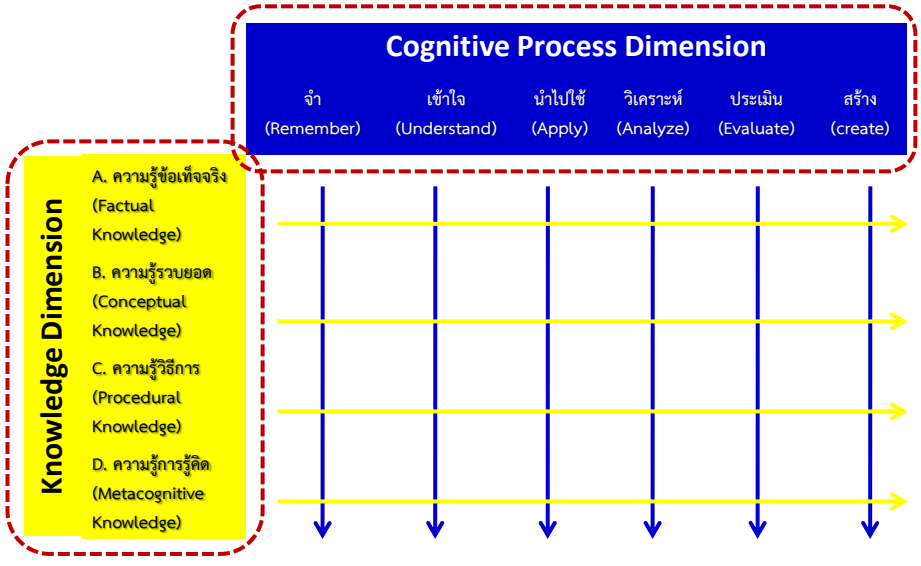
Remembering — **จำ** — *บอก บรรยาย คัดลอก*

จำ-ใจ-ใช้-วิ-ประ-สร้าง

Revised Bloom's Taxonomy

มองการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยเป็น 2 มิติ

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land



มิติด้านความรู้

มิติด้านความรู้	ระดับย่อย
A. ความรู้ข้อเท็จจริง	Aa. ความรู้ศัพท์นิยาม
	Ab. ความรู้รายละเอียดและองค์ประกอบ
B. ความรู้รวบยอด	Ba. ความรู้การจำแนกและหมวดหมู่
	Bb. ความรู้หลักการและการสรุปอิง
	Bc. ความรู้ทฤษฎี แบบจำลอง และโครงสร้าง
C. ความรู้วิธีการ	Ca. ความรู้ทักษะและอัลกอริธึมเฉพาะ
	Cb. ความรู้เทคนิคและวิธีการเฉพาะ
	Cc. ความรู้เกณฑ์เพื่อพิจารณาวิธีการที่เหมาะสม
D. ความรู้การรู้คิด	Da. ความรู้ยุทธศาสตร์
	Db. ความรู้การคิดของตนเอง
	Dc. ความรู้ตน (Self-knowledge)

มิติด้านกระบวนการคิด

มิติด้านความรู้

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension					
	จำ (Remember)	เข้าใจ (Understand)	นำไปใช้ (Apply)	วิเคราะห์ (Analyze)	ประเมิน (Evaluate)	สร้าง (create)
A. ความรู้ข้อเท็จจริง (Factual Knowledge)						
B. ความรู้รวบยอด (Conceptual Knowledge)						
C. ความรู้วิธีการ (Procedural Knowledge)						
D. ความรู้การรู้คิด (Metacognitive Knowledge)						

เมตริกซ์แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและระดับความรู้

The Taxonomy Table

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension					
	จำ (Remember)	เข้าใจ (Understand)	นำไปใช้ (Apply)	วิเคราะห์ (Analyze)	ประเมิน (Evaluate)	สร้าง (create)
A. ความรู้ข้อเท็จจริง (Factual Knowledge)						
B. ความรู้รวบยอด (Conceptual Knowledge)						
C. ความรู้วิธีการ (Procedural Knowledge)						
D. ความรู้การรู้คิด (Metacognitive Knowledge)						

บอก

Cognitive Process dimension = จำ *(Remember)*

นิยามของแรง

Knowledge dimension = ความรู้ข้อเท็จจริง (Factual knowledge)

Knowledge Dimension	*Cognitive Process Dimension*					
	Remember	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
A. Factual Knowledge	✖					
B. Conceptual Knowledge						
C. Procedural Knowledge						
D. Metacognitive Knowledge						

อธิบาย

Cognitive Process dimension = *เข้าใจ (Understand)*

กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

Knowledge dimension = ความรู้รวบยอด (Conceptual knowledge)

	Cognitive Process Dimension					
Knowledge Dimension	**Remember**	**Understand**	**Apply**	**Analyze**	**Evaluate**	**Create**
A. Factual Knowledge						
B. Conceptual Knowledge		✖				
C. Procedural Knowledge						
D. Metacognitive Knowledge						

ออกแบบ

Cognitive Process dimension = *สร้าง (Create)*

การทดลอง เรื่อง แรงเสียดทาน

Knowledge dimension = ความรู้วิธีการ (Procedural knowledge)

	Cognitive Process Dimension					
Knowledge Dimension	**Remember**	**Understand**	**Apply**	**Analyze**	**Evaluate**	**Create**
A. Factual Knowledge						
B. Conceptual Knowledge						
C. Procedural Knowledge						✖
D. Metacognitive Knowledge						

Ob. 1: บอกนิยามของแรง

Ob. 2: อธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

Ob. 3: ออกแบบการทดลอง เรื่อง แรงเสียดทาน

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension: Remember	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
A. Factual Knowledge	✖ Ob.1					
B. Conceptual Knowledge		✖ Ob.2				
C. Procedural Knowledge						✖ Ob.3
D. Metacognitive Knowledge		Missing				

Revised Bloom's taxonomy

เดาะตะกร้อ

Psychomotor domain

Origination

Adaptation — **คิดค้นได้เอง** *สร้างสรรค์ทักษะเอง*

Complex Overt Response — **ปรับเข้ากับเหตุการณ์** *ปรับทักษะให้เข้ากับเหตุการณ์*

Mechnism — **ทำสิ่งที่ซับซ้อนขึ้น** *ปฏิบัติทักษะที่ซับซ้อนขึ้น*

Guided Response — **ทำเองโดยธรรมชาติ** *ปฏิบัติได้เองอย่างเป็นธรรมชาติ*

Set — **ยอมรับคำแนะนำ** *แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติตามคำแนะนำ*

Perception — **ทำตามแบบ** *ปฏิบัติตามที่แสดงให้ดู*

รับรู้ *รับฟัง เตรียม ผ่อนคลาย*

รับรู้-ทำตาม-รับคำแนะ-ทำเอง-ทำซับซ้อน-ปรับทักษะ-สร้างทักษะเอง

Affective domain

ความซื่อสัตย์

Characterizing

Organizing — **ปฏิบัติเป็นนิสัย** *ปฏิบัติสม่ำเสมอ*

Valuing — **จัดระบบคุณค่า** *เปรียบเทียบคุณค่า จัดลำดับ*

Responding — **เห็นคุณค่า** *ร่วมมือ สนับสนุน โต้แย้ง*

Receiving — **ตอบสนอง** *แสดงความคิด ติดตาม*

รับรู้ *ยอมรับ รับฟัง*

รับ-ตอบ-ชอบเห็นค่า-จัดในตน-ติดกมลสันดาน

การเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยวิธี

A B C D

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)

Learning objectives are brief, clear, specific statements of what learners ***will be able to*** perform at the conclusion of instructional activities.

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

การเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ด้วยวิธี A B C D

(Heinich et al., 1996)

Audience
ผู้เรียน

Behavior
พฤติกรรมสังเกตและวัดได้

Condition
เงื่อนไข/ สถานการณ์

Degree
ระดับพฤติกรรมที่ยอมรับได้

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ตัวอย่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

A	B	C	D
นักศึกษา	ออกแบบ	บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ได้อย่างน้อย 1 ชิ้น

พฤติกรรม: พุทธิพิสัย
ระดับ: สร้าง

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ตัวอย่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

A	B	C	D
นักศึกษา	ใช้	เครื่องมือ X	ได้อย่างถูกต้อง

พฤติกรรม: ทักษะพิสัย
ระดับ: จัดกระทำได้

Institute for Innovative Learning

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ตัวอย่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้

A	B	C	D
นักศึกษา	ให้ความร่วมมือ	ในการทำงานกลุ่ม	ได้อย่างเหมาะสม

พฤติกรรม: จิตพิสัย
ระดับ: เห็นคุณค่า

Institute for Innovative Learning

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ออกแบบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในวิชาที่ท่านสอนด้วยวิธี A B C D จำนวน 5 ข้อ

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ตัวอย่าง

A	B	C	D
ผู้เรียน	ออกแบบจุดประสงค์การเรียนรู้	ในวิชาที่สอน	ได้ถูกต้องอย่างน้อย 5 ข้อ

พฤติกรรม: พุทธิพิสัย
ระดับ: สร้าง

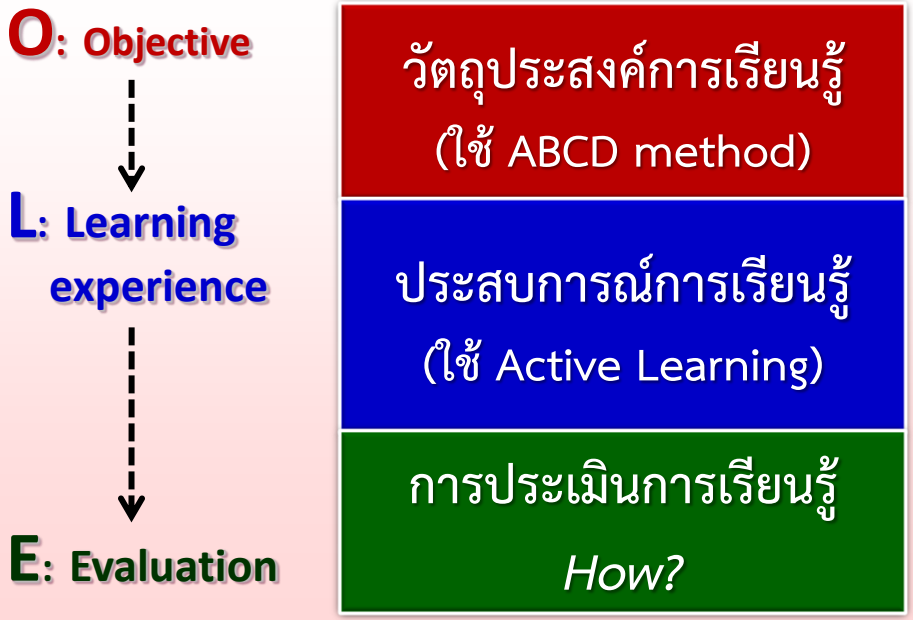
Institute for Innovative Learning

ลักษณะของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ดี

- สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย Course syllabus
- ครอบคลุมทุกมิติการเรียนรู้ คือ เก่ง ดี มีสุข
- มีองค์ประกอบครบ เช่น เขียนตามวิธี A B C D
- เป็นพฤติกรรมที่สังเกตและวัดได้
- 1 ข้อ ควรวัดพฤติกรรม 1 อย่าง

Institute for Innovative Learning

ไตรยางค์การศึกษา



การวัดและการประเมิน

(Measurement and Evaluation)

สวย/ไม่สวย?

สวยแค่ไหน?

(เต็ม 10)

เพราะ.....

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

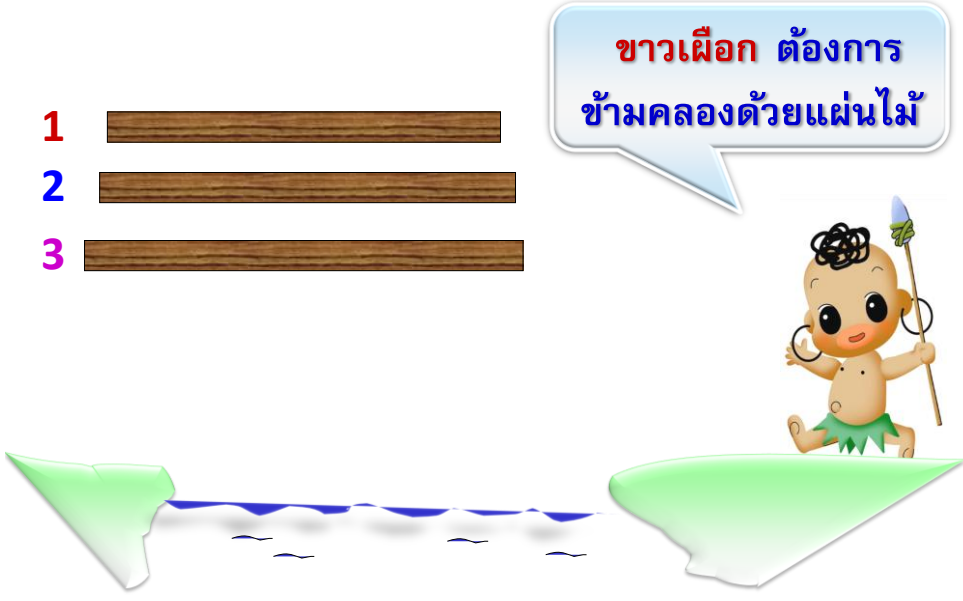
หล่อ/ไม่หล่อ?

หล่อแค่ไหน?

(เต็ม 10)

เพราะ.....

Institute for Innovative Learning



แผ่นไม้หมายเลขใดที่จะทำให้ขาวเผือกข้ามคลองได้

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

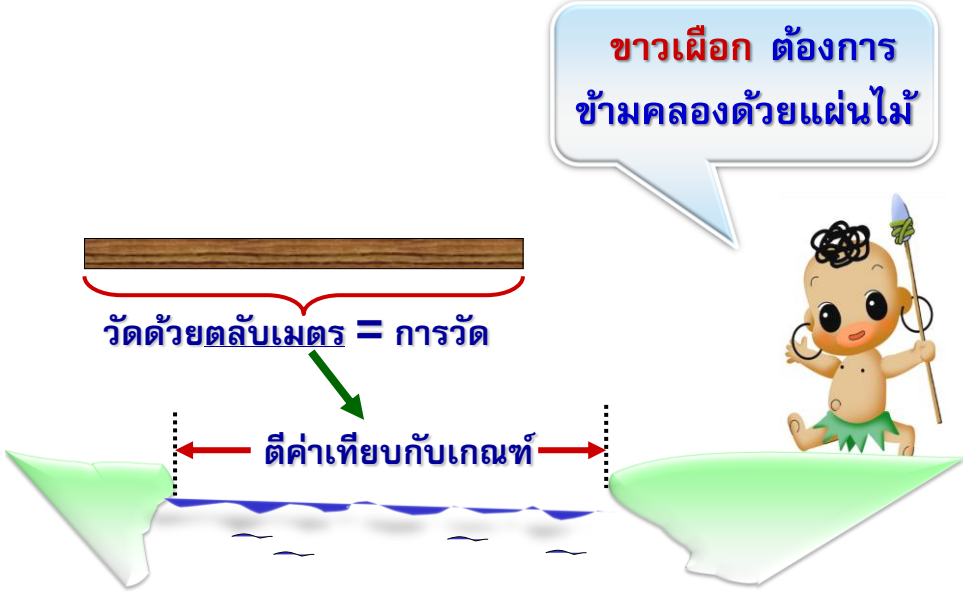
การวัด (Measurement)

- กระบวนการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือวัด (แบบทดสอบ แบบสอบถามฯ)

การประเมิน (Evaluation)

- การตีค่าผล(ตัวเลข)ที่ได้จากการวัดตามเกณฑ์
- เป็นผลการตัดสินใจจากผู้ประเมิน

Institute for Innovative Learning



แผ่นไม้หมายเลขใดที่จะทำให้ขาวเผือกข้ามคลองได้

ตัวอย่าง 1 สวยไหม หล่อไหม

การวัด (Measurement)	การประเมิน (Evaluation)
• ใช้ประสาทสัมผัสทางตา • ใช้ข้อมูลที่เคยรู้ • อาจให้ค่าเป็นตัวเลข โดยใช้เกณฑ์บางอย่าง (หน้าตา ใบหู รูปร่าง นิสัยฯ)	ตีค่าเทียบกับเกณฑ์ (เกณฑ์คะแนน สวย / หล่อ) ได้ผลการประเมินเป็น สวย / ไม่สวย หล่อ / ไม่หล่อ

การวัด เกิดก่อน การประเมิน

ตัวอย่าง 2 ขาวเผือกข้ามคลอง

การวัด (Measurement)	การประเมิน (Evaluation)
ใช้เครื่องมือกำหนดตัวเลข (ไม้เมตร)	ตีค่าเทียบกับเกณฑ์ (ระยะระหว่าง 2 ฝั่ง) ได้ผลการประเมินเป็น ข้ามได้ / ข้ามไม่ได้

การวัด เกิดก่อน การประเมิน

ห้องเรียนของท่าน

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

การวัด (Measurement)	การประเมิน (Evaluation)
ใช้เครื่องมือกำหนดตัวเลข • ข้อสอบปรนัย • ข้อสอบอัตนัย • แบบสังเกตการปฏิบัติ • แบบตรวจรายงานฯ	ตีค่าเทียบกับเกณฑ์ A = 91-100 คะแนน B = 81-90 คะแนน C = 71-80 คะแนน D = 61-70 คะแนน F = ต่ำกว่า 60 คะแนน

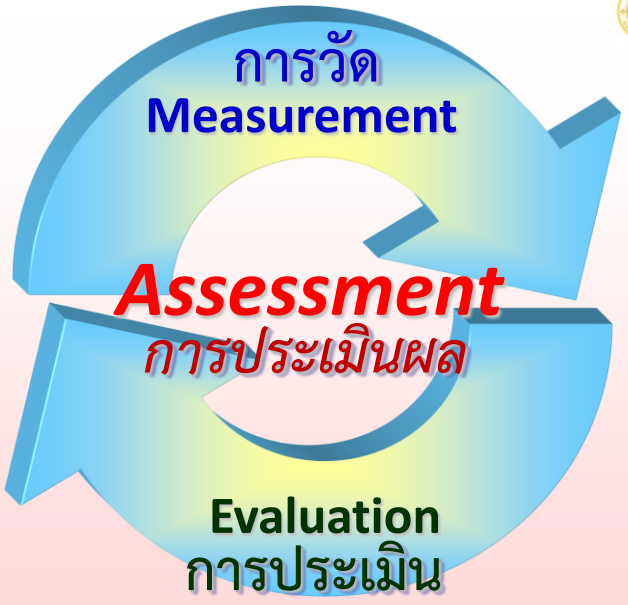
การวัด เกิดก่อน การประเมิน

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

สวย / ไม่สวย?

การวัดและประเมินเกิดในชีวิตเรา
บ่อยครั้งการประเมินเกิดขึ้นอย่างไม่รู้ตัว

หล่อ / ไม่หล่อ?



ปัจจุบันเรามักใช้คำว่า Assessment

การประเมินผล (Assessment)

กระบวนการรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อ

- ใช้ตัดสินใจเกี่ยวกับผู้เรียน
- ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน (ความสำเร็จ จุดเด่น จุดด้อย)
- ใช้ตัดสินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และความพอเพียงของหลักสูตร
- ใช้ชี้แนะนโยบาย

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Task

- เตรียมกระดาษเปล่า 1 แผ่น
- เขียน*วิธี*หรือ*เครื่องมือ*วัดผลการเรียนรู้ที่ท่านเคยใช้ หรือรู้จัก

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

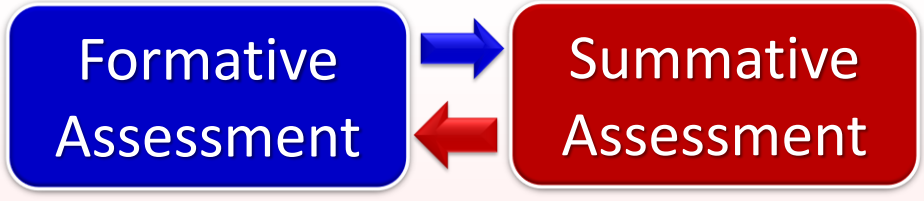
Write-Pair-Share

- จับคู่กับเพื่อน
- แลกเปลี่ยนข้อมูล
  - *วิธี*วัดผลหรือ*เครื่องมือ*วัดผลการเรียนรู้ที่เคยใช้ หรือรู้จัก

Institute for Innovative Learning

- ข้อสอบแบบปรนัย (เลือกตอบ) (objective test)
- ข้อสอบแบบอัตนัย (เขียนตอบ) (subjective test)
- สอบย่อย (quiz)
- รายงาน (report)
- แฟ้มสะสมงาน (portfolio)
- ประเมินชิ้นงาน (assignment)
- อนุทิน (journal)
- ประเมินการปฏิบัติ (performance assessment)
  - การทดลอง
  - การนำเสนอ
  - การจัดนิทรรศการ
  - การฝึกงาน

การประเมินผลการเรียนรู้ 2 แบบ



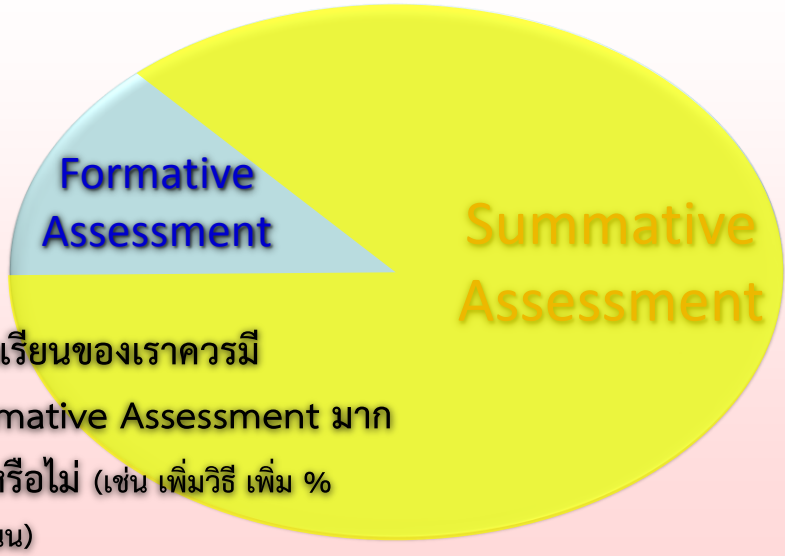
Assessment *for* Learning

ประเมินระหว่างเรียน *เพื่อส่งเสริม*การเรียนรู้

Assessment *of* Learning

ประเมินเมื่อเรียนไปแล้ว ระยะเวลาหนึ่ง (เช่น Mid-term, Final) *เพื่อสรุปรวบยอดความรู้* ว่ารู้อะไรบ้าง รู้เท่าไร

การประเมินการเรียนรู้ 2 แบบ



ห้องเรียนของเราควรมี Formative Assessment มากขึ้นหรือไม่ (เช่น เพิ่มวิธี เพิ่ม % คะแนน)

Institute for Innovative Learning

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	การประเมินผลเชิงรุก (Active Assessment)	
	Formative	Summative
K-W-L	F	
Think-Pair-Share	F	
Got-Need	F	
Gallery Walk		S
Concept Map		S
Reading Quiz		S
Role Play		S
Card Sort		S

การประเมินบูรณาการการสอน

การจำแนกเป็น Formative หรือ Summative ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้สอน เช่น Concept Map

การวัดผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ด้วยข้อสอบแบบปรนัย

เขียนหมายเลข 1-4 ในกระดาษเปล่า เพื่อเตรียม
เขียนคำตอบที่ท่านจะเลือกจากข้อสอบต่อไปนี้

1.
2.
3.
4.

Institute for Innovative Learning

ลองตอบข้อสอบต่อไปนี้

ตัวอย่างข้อสอบ ข้อสอบ O-Net ม.6 ปี 55 วิชาสุขศึกษา

ข้อ 3. อาการ 'ล้กเพศ' จะมีพฤติกรรมที่แสดงออกมาอย่างไร ?

ก. สะสมชุดชั้นในเพศตรงข้าม

ข. แต่งกายเลียนแบบเพศตรงข้าม

ค. รักกับเพศเดียวกัน

ง. โชว์อวัยวะเพศ

จ. แอบดูเพื่อนต่างเพศในห้องน้ำ

ตัวอย่างข้อสอบ ข้อสอบ O-Net ม.6 ปี 55 วิชาสุขศึกษา

ข้อ 2. หากเกิดอารมณ์ทางเพศขึ้นมา ต้องทำอย่างไร ???

ก. ชวนเพื่อนไปเตะบอล

ข. ปรึกษาครอบครัว

ค. พยายามนอนให้หลับ

ง. ไปเที่ยวกับเพื่อนต่างเพศ

จ. ชวนเพื่อนสนิทไปดูหนัง

ตัวอย่างข้อสอบ O-Net ม.6 ปี 55 วิชาวิทยาศาสตร์

ข้อ 4. ชาวบ้านเจอวัตถุประหลาด ลักษณะกลมๆ นิ่มๆ ต้องให้กินน้ำ ไม่งั้นจะหดเล็กลงเป็นก้อนแข็งๆ แต่พอให้น้ำก็จะกลับสภาพเดิม สิ่งนั้นคืออะไร

ก. ไข่พญานาค

ข. ไข่สลาแมนเดอร์ยักษ์

ค. หินเบี้ยวอนุมาน

ง. เม็ดชานมไข่มุก

จ. เจลดินวิทยาศาสตร์

วิชาสุขศึกษา สอบ 19 ก.พ.55

ข้อสอบ O-NET ม.6

Dek-D www.dek-d.com

1. เป็นแฟนกันต้องแสดงออกยังไงให้ถูกประเพณีไทย ?

ก.เดินโอบไหล่ซื้อของ

ข.ชวนไปทานข้าวดูหนัง

ค.นอนหนุนตักในที่สาธารณะ

ง.ชวนกันไปทะเลค้างคืน

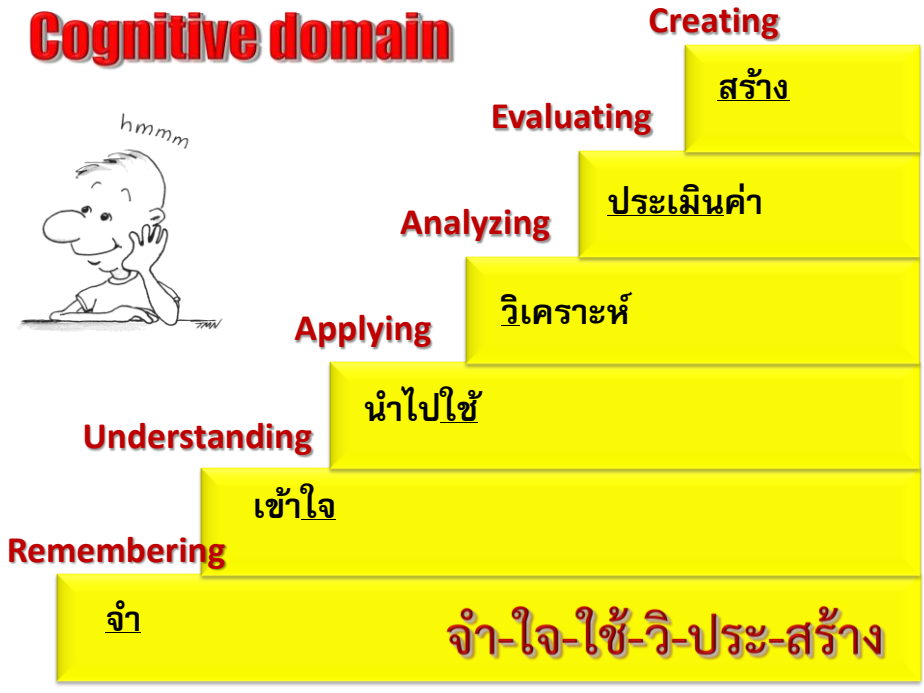
จ.ป้อนข้าวกันในร้านอาหาร

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ท่านคิดอย่างไร กับข้อสอบแบบปรนัย ที่ทำผ่านไป

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

วิเคราะห์ระดับพุทธิพิสัย ของข้อสอบแบบปรนัยต่อไปนี้



วิชาภาษาไทย

จงเติมสุภาษิตต่อไปนี้ให้ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม

วัวหาย...

ก. ทั้งตัว เอาใบบัวมาปิดไม่มิด

ข. ไปไหนฟะ

ค. ควายหด

ง. ล้อมคอก

พฤติกรรม: พุทธิพิสัย
ระดับ: จำ

Institute for Innovative Learning

วิชาภาษาอังกฤษ

จงแปลประโยคสนทนาต่อไปนี้ให้เป็นภาษาไทย

Oh shit man! What the hell is this?

A. โอ้ มนุษย์อุจจาระ นรกคืออะไร

B. โอ้ ขี้ผู้ชาย อะไรนรกคือสิ่งนี้

C. บัดซบแล้วเพื่อน นี่มันบ้าอะไรกันวะเนี่ย

พฤติกรรม: พุทธิพิสัย
ระดับ: เข้าใจ

Institute for Innovative Learning

วิชาฟิสิกส์ (อัตนัย)

การปล่อยพลังคลื่นเต่าของโงกุน อาศัยหลักฟิสิกส์อะไรบ้าง จงอธิบาย

พฤติกรรม: พุทธิพิสัย
ระดับ: เข้าใจ

Institute for Innovative Learning

ตัวเลือกที่ถูก ต้องไม่สั้นหรือยาวกว่าตัวเลือกอื่น

ตัวอย่าง

ใบของพืชใบเลี้ยงคู่มีลักษณะอย่างไร

ก. ใบยาวเรียว

ข. ใบใหญ่กว้าง

ค. เส้นใบขนานกัน

ง. เส้นใบประสานกันเป็นร่างแห

ตัวเลือกต้องไม่คาบเกี่ยวหรือซ้อนทับกัน

ตัวอย่าง

เด็กอายุเท่าใดจึงจะมีฟันแท้ขึ้น

ก. 4 ขวบ

ข. ระหว่าง 4 – 6 ขวบ

ค. 5 ขวบ

ง. 6 ขวบ

เรียงตัวเลือกให้เป็นระบบใดระบบหนึ่ง

ตัวอย่าง

จำนวนใดต่อไปนี้เป็นจำนวนเฉพาะ

ก. 20
ข. 7
ค. 15
ง. 27

ก. 7
ข. 15
ค. 20
ง. 27

เรียงลำดับใหม่

ตัวเลือกต้องสอดคล้องกับคำถาม

ตัวอย่าง

ควันบุหรี่ทำให้เกิดโรคใดมากที่สุด

ก. ท้องร่วง
ข. ความจำเสื่อม
ค. ร่างกายซูบผอม
ง. ถุงลมโป่งพอง

ไม่ใช่โรค

การออกข้อสอบแบบเลือกตอบ เพื่อวัดผลด้านพุทธิพิสัย โดยใช้ The Taxonomy Table

Institute for Innovative Learning

บอก
Cognitive Process dimension = จำ (Remember)

นิยามของแรง
Knowledge dimension = ความรู้ข้อเท็จจริง (Factual knowledge)

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension: Remember	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
A. Factual Knowledge	✖					
B. Conceptual Knowledge						
C. Procedural Knowledge						
D. Metacognitive Knowledge						

ข้อใดกล่าวถึงนิยามของแรงได้ถูกต้อง

ก.

ข.

ค.

ง.

อธิบาย

Cognitive Process dimension = *เข้าใจ (Understand)*

กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

Knowledge dimension = ความรู้รวบยอด (Conceptual knowledge)

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension					
	Remember	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
A. Factual Knowledge						
B. Conceptual Knowledge		✖				
C. Procedural Knowledge						
D. Metacognitive Knowledge						

ข้อใดอธิบายกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้ถูกต้อง

ก.

ข.

ค.

ง.

ออกแบบ

Cognitive Process dimension = *สร้าง (Create)*

การทดลอง เรื่อง แรงเสียดทาน

Knowledge dimension = ความรู้วิธีการ (Procedural knowledge)

Knowledge Dimension	Cognitive Process Dimension					
	Remember	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
A. Factual Knowledge						
B. Conceptual Knowledge						
C. Procedural Knowledge						✖
D. Metacognitive Knowledge						

ข้อใด<u>ออกแบบ</u>การทดลองเรื่องแรงเสียดทานได้ถูกต้อง

ก. ข.

ค. ง.

?????

ออกข้อสอบแบบเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก เพื่อวัดผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย จำนวน 3 ข้อ

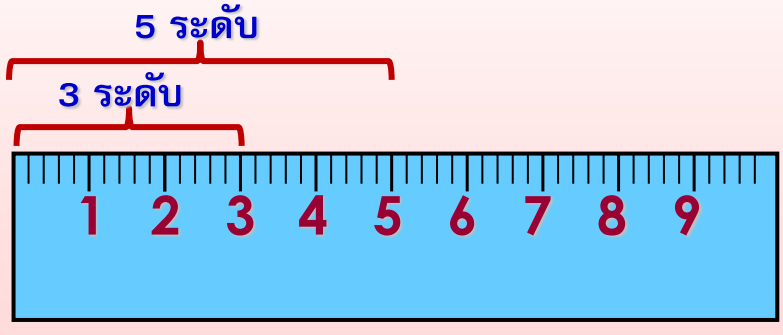
ลักษณะข้อสอบที่ดี

- คำถามสั้น ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่กำกวม
- เขียนเป็นประโยคบอกเล่า ถ้าใช้ประโยคปฏิเสธ ควรเน้นด้วยตัวหนา หรือเส้นใต้
- คำถามแต่ละข้อเป็นอิสระต่อกัน การตอบคำถามข้อหนึ่งไม่ชี้นำการตอบข้ออื่นๆ
- ให้ข้อมูลหรือเงื่อนไขที่เพียงพอต่อการตอบ

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้

ความหมายของ Rubrics

Rubrics = Ruler = ไม้บรรทัด



Institute for Innovative Learning

ประโยชน์ของ Rubrics

- ใช้ประเมินการปฏิบัติ (performance) หรือชิ้นงาน (product)
- เพิ่มความเป็นรูปธรรม
- เพิ่มความเชื่อมั่นในการประเมิน
- ลดอคติในการประเมิน

การสร้าง Scoring Rubrics

- (ด้อย) ← → + (เด่น)

การปฏิบัติ/ชิ้นงานนั้น ควรมีลักษณะอย่างไร จึงจะถือว่า **ด้อยที่สุด**	ลดทอนคุณภาพบางรายการหรือลักษณะ ระดับกลางๆ	การปฏิบัติ/ชิ้นงานนั้น ควรมีลักษณะอย่างไร จึงจะถือว่า **ดีที่สุด**

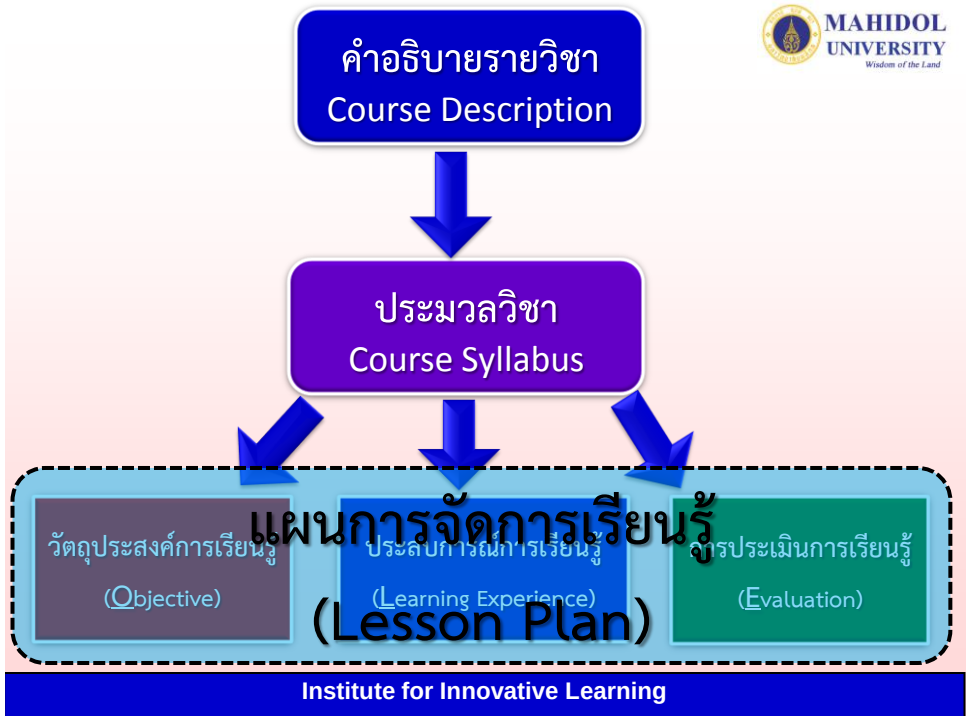
MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

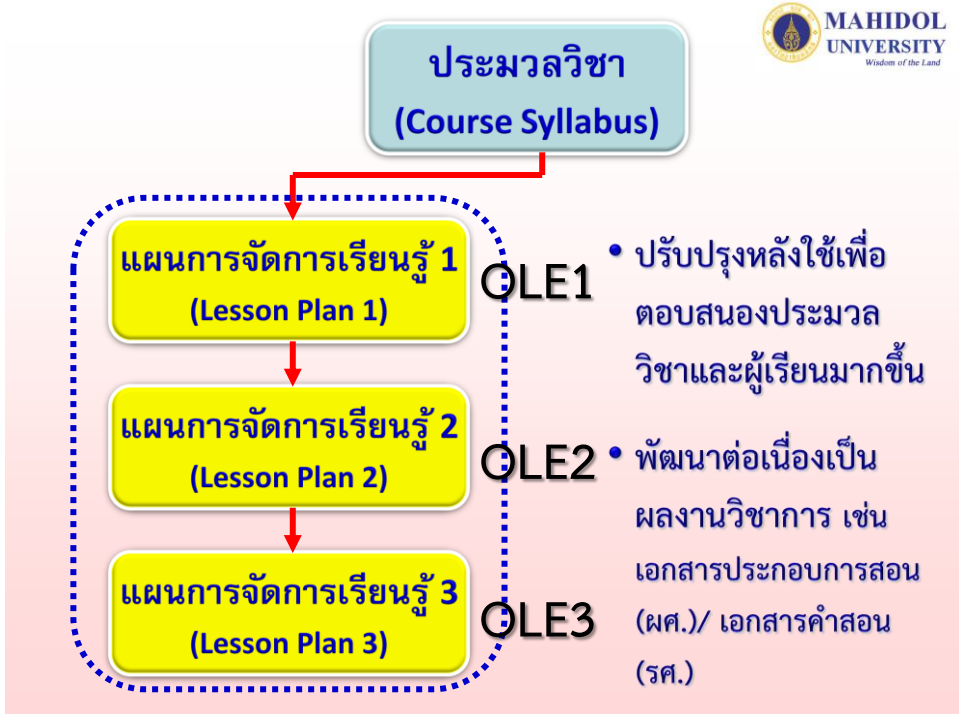
สร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)
เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในด้านต่อไปนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัย
2. การนำเสนอ
3. Lab Report
4. โครงงาน (หรืออื่นๆ)

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

แผนการจัดการเรียนรู้
(Lesson Plan)


MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land
คำอธิบายรายวิชา
Course Description
ประมวลวิชา
Course Syllabus
แผนการจัดการเรียนรู้
(Lesson Plan)
วัตถุประสงค์การเรียนรู้
(Objective)
ประสบการณ์การเรียนรู้
(Learning Experience)
การประเมินการเรียนรู้
(Evaluation)
Institute for Innovative Learning


MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land
ประมวลวิชา
(Course Syllabus)
แผนการจัดการเรียนรู้ 1
(Lesson Plan 1)
แผนการจัดการเรียนรู้ 2
(Lesson Plan 2)
แผนการจัดการเรียนรู้ 3
(Lesson Plan 3)
OLE1
OLE2
OLE3
• ปรับปรุงหลังใช้เพื่อตอบสนองประมวลวิชาและผู้เรียนมากขึ้น
• พัฒนาต่อเนื่องเป็นผลงานวิชาการ เช่น เอกสารประกอบการสอน (ผศ.)/ เอกสารคำสอน (รศ.)

จาก Course Description สู่ Course Syllabus

1. คำอธิบายรายวิชา :
(Course Description)

ศึกษาหลักการวิเคราะห์หลักทรัพย์ตามแนวความคิดการวิเคราะห์พื้นฐาน การวิเคราะห์ทางเทคนิคและแนวความคิดประสิทธิภาพของตลาด ตลอดจนทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์และตราสารใหม่โดยใช้กรณีศึกษาและบทความเพื่อฝึกฝนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา

ประมวลวิชา

Course Syllabus

O L E

แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง

รหัสวิชา_____ชื่อวิชา_____

เรื่อง_____เวลาที่ใช้_____ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย

แผนการจัดการเรียนรู้

O bjective	วิชา.....หัวข้อ..... วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (ABCD) 1..... 2.....
L earning experience	กิจกรรมการเรียนรู้ 1. Active Learning 1 2. Active Learning 2
E valuation	การประเมินการเรียนรู้ 1..... 2.....

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

ข้อควรคำนึง
เกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้

Institute for Innovative Learning

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

- องค์ประกอบครบ
- เขียนให้ละเอียด คนอื่นสอนแทนได้
- สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้
- บันทึกผลหลังสอน
- ทบทวนเพื่อปรับแผนการจัดการเรียนรู้
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (เช่น ในสาขา/ภาควิชา)

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ คืออะไร

Institute for Innovative Learning

- กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF: HEd)
- ยึดหลักสอดคล้องกับ พรบ.การศึกษาแห่งชาติ ๒๕๔๒
- เน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้บัณฑิต (Learning Outcome)
- ให้คุณวุฒิหรือปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้ในประเทศและต่างประเทศ
- เกิดวัฒนธรรมคุณภาพในสถาบันอุดมศึกษา
- สื่อสาร สร้างความเข้าใจ สร้างความมั่นใจให้ผู้เกี่ยวข้อง

มาตรฐานผลการเรียนรู้ TQF

๑. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพโดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ การแสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรม

มาตรฐานผลการเรียนรู้ TQF

๒. ด้านความรู้	มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้า ความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ TQF

๓. ด้านทักษะทางปัญญา	สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพ

มาตรฐานผลการเรียนรู้ TQF

๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ (ผู้นำ/ สมาชิกของกลุ่ม) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

มาตรฐานผลการเรียนรู้ TQF

๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

- รวมกลุ่ม
- เลือกหัวข้อที่ต้องการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
- เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ไตรยางค์การศึกษา (O-L-E)
- นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้

คุณภาพของข้อสอบแบบเลือกตอบ

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

- ความสามารถของข้อสอบที่วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่สอนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(ควรกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาด้วย)

Institute for Innovative Learning

ความยาก (Difficulty)

อัตราส่วนของจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมด

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

เมื่อ P คือ ค่าความยากของข้อสอบ
R คือ จำนวนคนตอบถูก
N คือ จำนวนคนทั้งหมด

อำนาจจำแนก (Discrimination)

ผลต่างระหว่างอัตราส่วนของจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก กับ อัตราส่วนของจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

$$r = \frac{H - L}{n}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
n คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำหรือกลุ่มสูง

(จำนวนคนในกลุ่มต่ำหรือกลุ่มสูงอาจใช้ 25%, 27%, 33%, 40% หรือ 50% ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด)

ความเชื่อมั่น (Reliability)

ลักษณะของข้อสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวา

- **สอบซ้ำ (Test-retest)** นำคะแนนที่ได้ทั้ง 2 ครั้ง มาคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์
- **สอบคู่ขนาน (Parallel test)** ใช้แบบทดสอบ 2 ชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน ความยากง่ายระดับเดียวกัน มีโครงสร้างเดียวกัน จำนวนข้อเท่ากัน ไปทดสอบกับกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 ฉบับ นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์
- **สอบแบบแบ่งครึ่งฉบับ (split – half)** แบ่งแบบทดสอบเป็น 2 ฉบับ (เช่น ข้อคู่ ข้อคี่) หาค่าความเชื่อมั่นแบบเดียวกับการสอบคู่ขนาน แต่สหสัมพันธ์ที่ได้เป็นเพียงครึ่งฉบับ ต้องคำนวณหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

ความเชื่อมั่น (Reliability)

- **วิธีของ Kuder-Richardson (KR)** หาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบภายใน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบในฉบับเดียวกัน
- **หาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient)** หรือสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณหาได้จากสูตรครอนบราช (Cronbach)

Institute for Innovative Learning

คำถาม
&
สะท้อนคิด

Institute for Innovative Learning