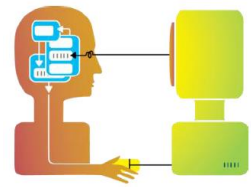




UNIT 6

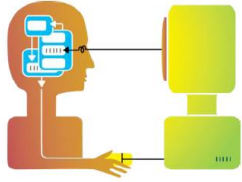


Human-Computer Interaction

Assessment of Multimedia Instruction

การประเมินสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษ





การปฏิสัมพันธ์

การปฏิสัมพันธ์ คือ

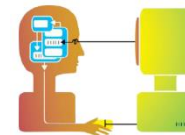
- การสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับระบบ โดยที่ระบบมีส่วนต่อประสานเป็นทั้งส่วนที่ผู้ใช้สนใจและเป็นเหมือนคนสนทนา
- ตัวกลางระหว่างผู้ใช้และระบบ เริ่มจากผู้ใช้ป้อนคำสั่งออกคำสั่งแก่ส่วนต่อประสานจากนั้นเป็นหน้าที่ของส่วนต่อประสานที่จะดำเนินการตามคำสั่ง

ดังนั้นการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และระบบมีความหมายคือ

- เป็นภาษาทางอ้อม (Indirect language) แทนที่จะเป็นการกระทำโดยตรง (Direct action)



แนวคิดของการวัดและประเมินผล

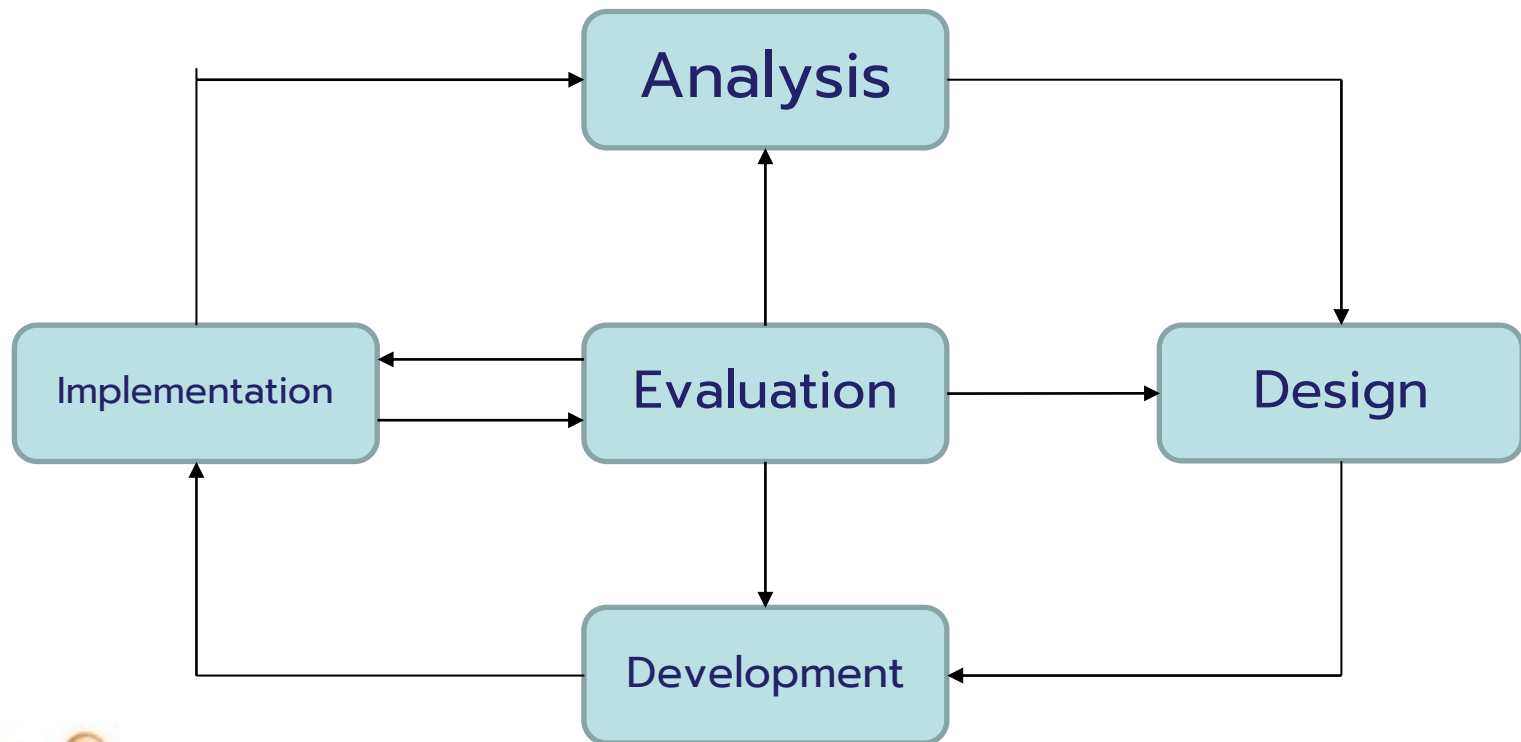
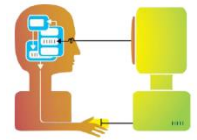


การวัดผลจะเกี่ยวข้องกับการวัด(**Measurement**) และการประเมินผล (**Evaluation**)

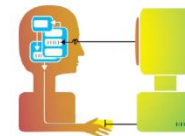
- การวัดเป็นกระบวนการกำหนด ระดับชั้นของลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล คุณภาพ ความสามารถหรือสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์เป็นตัวเลข
- การประเมินผล เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าจากข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวัด ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากในการตัดสินคุณค่า ในปัจจุบันจึงใช้คำว่า การประเมิน (**Assessment**) เข้ามาแทนที่



การประเมินและการพัฒนาสื่อฯ



หลักในการประเมิน

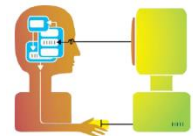


V&V

- **V : Verification** คือ การตรวจสอบว่า ระบบหรือสื่อทำงานตามที่กำหนดไว้หรือไม่?
- **V : Validation** คือ การตรวจสอบว่า ระบบหรือสื่อสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่?



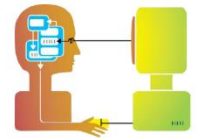
ขั้นตอนการประเมิน



- การประเมินในระหว่างดำเนินการ (**Formative Evaluation**)
- การประเมินสรุปผล (**Sumative Evaluation**)
- การสรุปผล (**Review**)
- การยอมรับขั้นสุดท้าย (**Final Acceptance**)



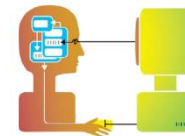
การประเมินในระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation)



- เป็นการประเมินในระหว่างที่ทำการพัฒนาโดยเริ่มตั้งแต่
- การศึกษาต้นแบบนำร่อง (**Pilot Study**) โดยผู้พัฒนาทำตัวเสมือนเป็นผู้เรียน
- การปฏิบัติการ (**Action**) คล้ายกับ **Pilot Study** แต่จะมุ่งเน้นไปยังการปฏิบัติการของบทเรียนโดยเฉพาะผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากจบบทเรียน เช่น การเปลี่ยนพฤติกรรม
- การตรวจสอบรายการ (**Check List**) ขององค์ประกอบของบทเรียน เช่น เนื้อหา การแสดงผล ภาษาที่ใช้



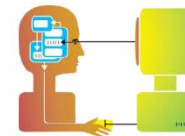
การประเมินสรุปผล (Summative Evaluation)



- เป็นการประเมินภาพรวมของบทเรียนว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอยู่ในระดับใด สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้หรือไม่ โดยสิ่งที่ต้องประเมินมีดังนี้
 - ผลสำเร็จของบทเรียน
 - ผลสำเร็จของผู้เรียนจากการใช้สื่อ
 - เจตคติ



การสรุปผล (Review)



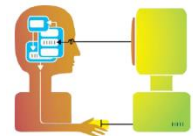
- เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินทั้งสองส่วนมาทำการสรุปผล เพื่อนำไปพัฒนาสื่อ โดยมากในการพัฒนาสื่อจะเป็นวงรอบที่ทำซ้ำๆ กันจากทดลองใช้ ประเมิน สรุปผล และปรับปรุง

การยอมรับขั้นสุดท้าย (Final Acceptance)

- เป็นการยอมรับของบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ว่าบทเรียนหรือสื่อที่พัฒนานั้นสามารถนำไปใช้งานได้



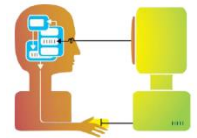
การประเมินสื่อ



- ตามหลักวิศวกรรม เป็นกิจกรรมที่จัดทำขึ้นมาเพื่อการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ โดยการตรวจหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไข **(IEEE,2004)**
 - ระดับการประเมิน(ทดสอบ)
 - แนวทางการประเมิน
- ตามแนวทางของคอมพิวเตอร์ศึกษา
 - ตัวสื่อ
 - ประสิทธิภาพของสื่อ



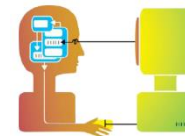
การทดสอบสื่อ ตามหลักวิศวกรรม



- ▶ Unit Testing
- ▶ Integration Testing
- ▶ End to End - Functionality testing
- ▶ Usability Testing
- ▶ System Testing
- ▶ Performance Testing
- ▶ Load Testing and Stress Testing



การประเมินสื่อตามแนวทาง ของวิศวกรรมกรรม

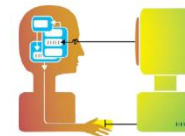


ระดับการประเมิน

- **Unit Testing** เป็นการประเมินหน่วยย่อยของสื่อ เพื่อประเมินการทำงานในด้านต่างๆ โดยอาจมีชื่อเรียกว่า **Module Testing**
- **Integration Testing** เป็นการประเมินในภาพรวมของทุกๆ ส่วนของสื่อ
- **Load Testing** เป็นการมุ่งเน้นปริมาณการใช้งานในเวลาเดียวกัน



การประเมินสื่อ

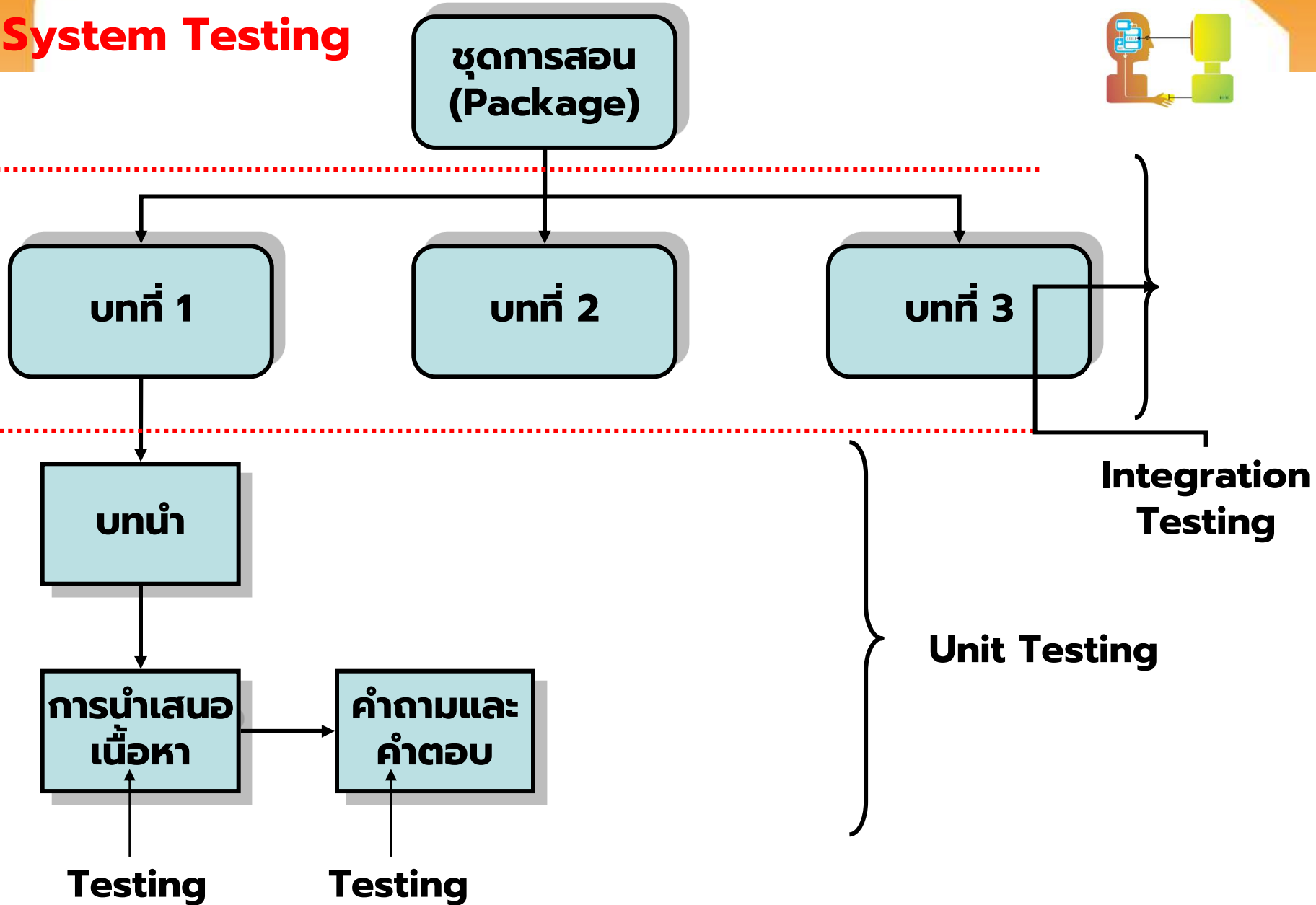
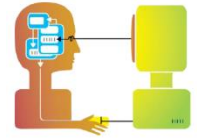


การประเมินตามแนวทางของวิศวกรรมกรรม

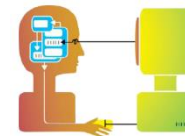
- **Usability Testing** เป็นการประเมินการใช้งานและศึกษาผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งาน ได้แก่ ความยากง่ายในการใช้งาน เช่น การนำเข้า การแสดงผล การประมวลผล การตอบสนอง และการควบคุม
- **Performance Testing** เป็นการประเมินด้านเวลาเป็นหลัก ได้แก่ เวลาในการตอบสนอง และเวลาในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- **System Testing** เป็นการทดสอบระบบโดยรวม จะเป็นการรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันไว้ แล้วจึงทดสอบ
- **Load Testing** เป็นการมุ่งเน้นปริมาณการใช้งานในเวลาเดียวกัน



System Testing



แนวทางการการประเมินสื่อ ตามหลักวิศวกรรมกรรม(Unit Testing)

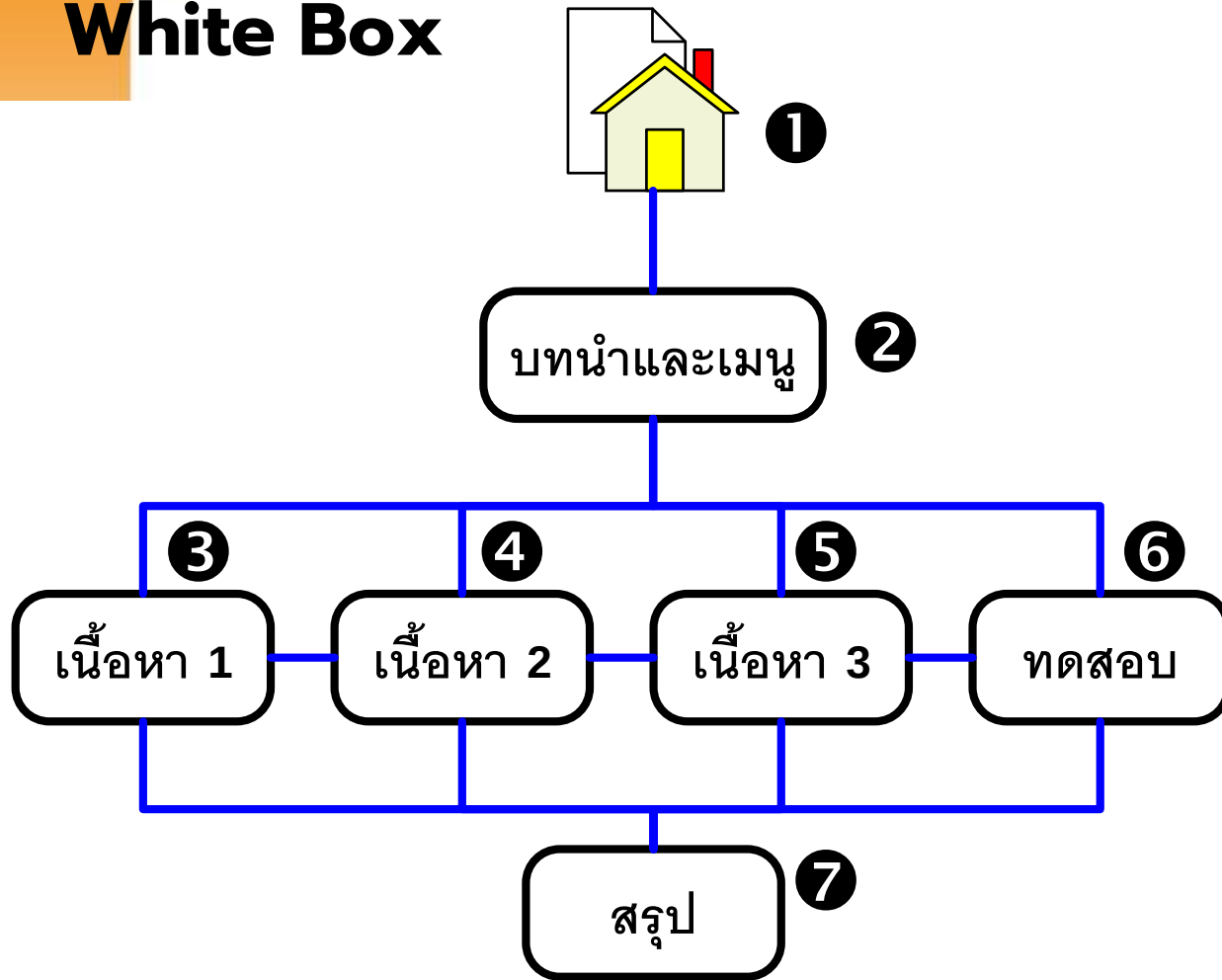


แนวทางการประเมินตามแนวทางของวิศวกรรมกรรม

- **Whitebox Testing** เป็นการประเมินที่ไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยนำเข้าและ ผลลัพธ์ โดยพิจารณาภายในบทเรียนเป็นหลัก ได้แก่ โครงสร้างบทเรียน การออกแบบ และคำสั่ง
- **Blackbox Testing** เป็นการประเมินที่พิจารณาตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าและ ผลลัพธ์ โดยไม่พิจารณาภายในบทเรียน



White Box



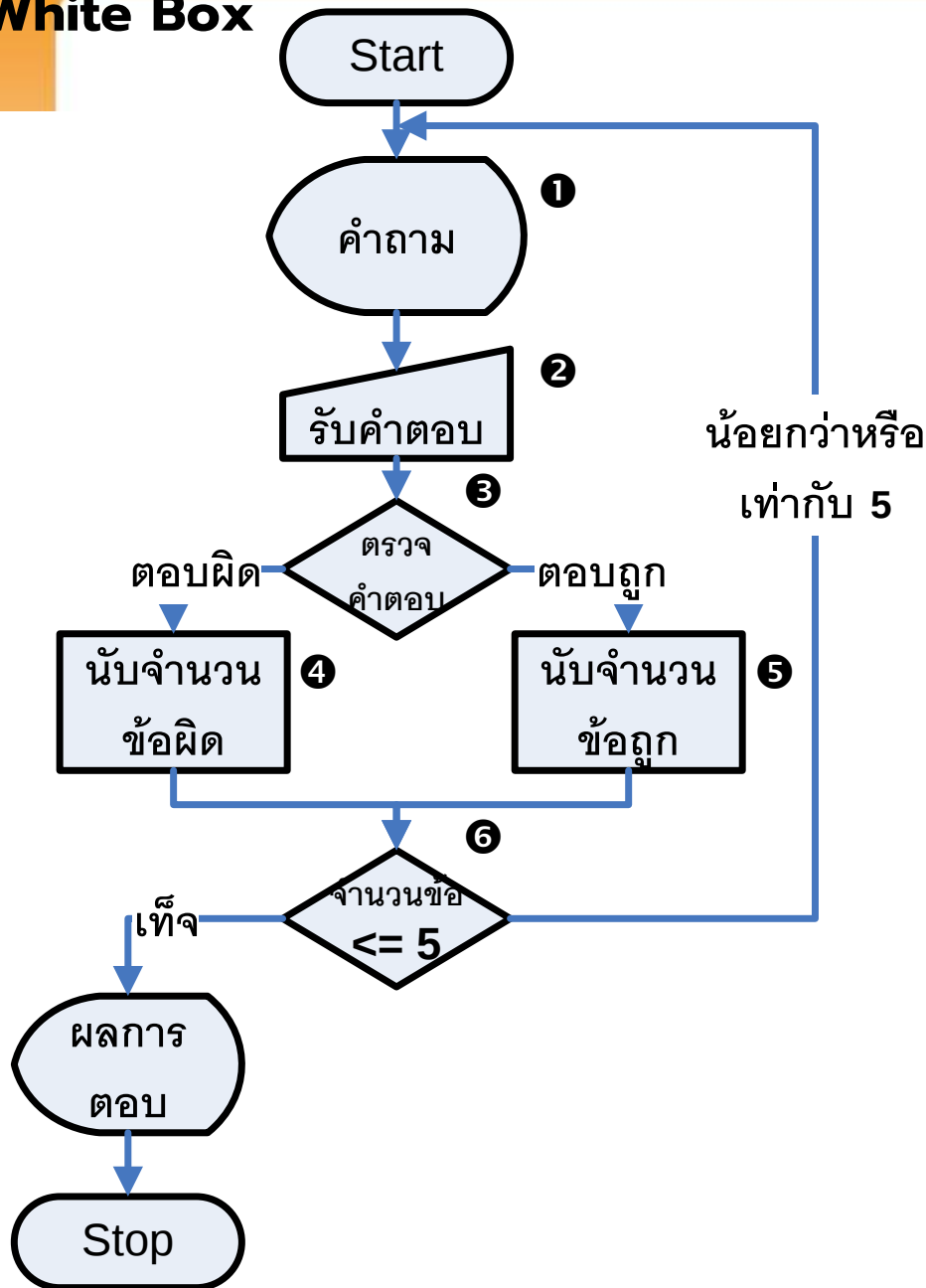
เส้นทางที่เป็นไปได้

1. 1-2-3-7
2. 1-2-3-4-7
3. 1-2-3-4-5-7
4. 1-2-3-4-5-6-7
5. 1-2-4-7
6. 1-2-4-5-7
7. 1-2-4-5-6-7
8. 1-2-5-7
9. 1-2-5-6-7
10. 1-2-6-7

ฯลฯ

ตัวอย่างการทดสอบ Link หรือการเชื่อมโยง

White Box



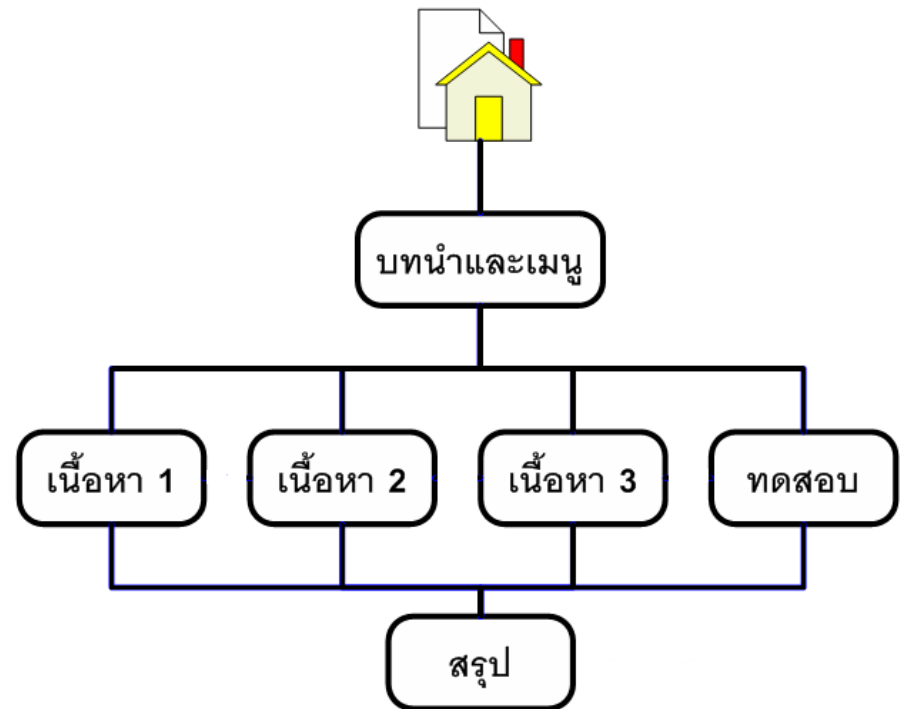
การเลือกการตรวจสอบแบบ **White Box** นี้จะต้องทดสอบทั้งในกรณีที่ตอบถูกและในกรณีที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ถ้าตรวจเฉพาะข้อนั้นจะเป็น **unit testing** แต่ถ้าทดสอบทุกข้อจะเป็น **integration testing**

เส้นทางการตรวจสอบในแต่ละข้อ
1-2-3-4-6
1-2-3-5-6

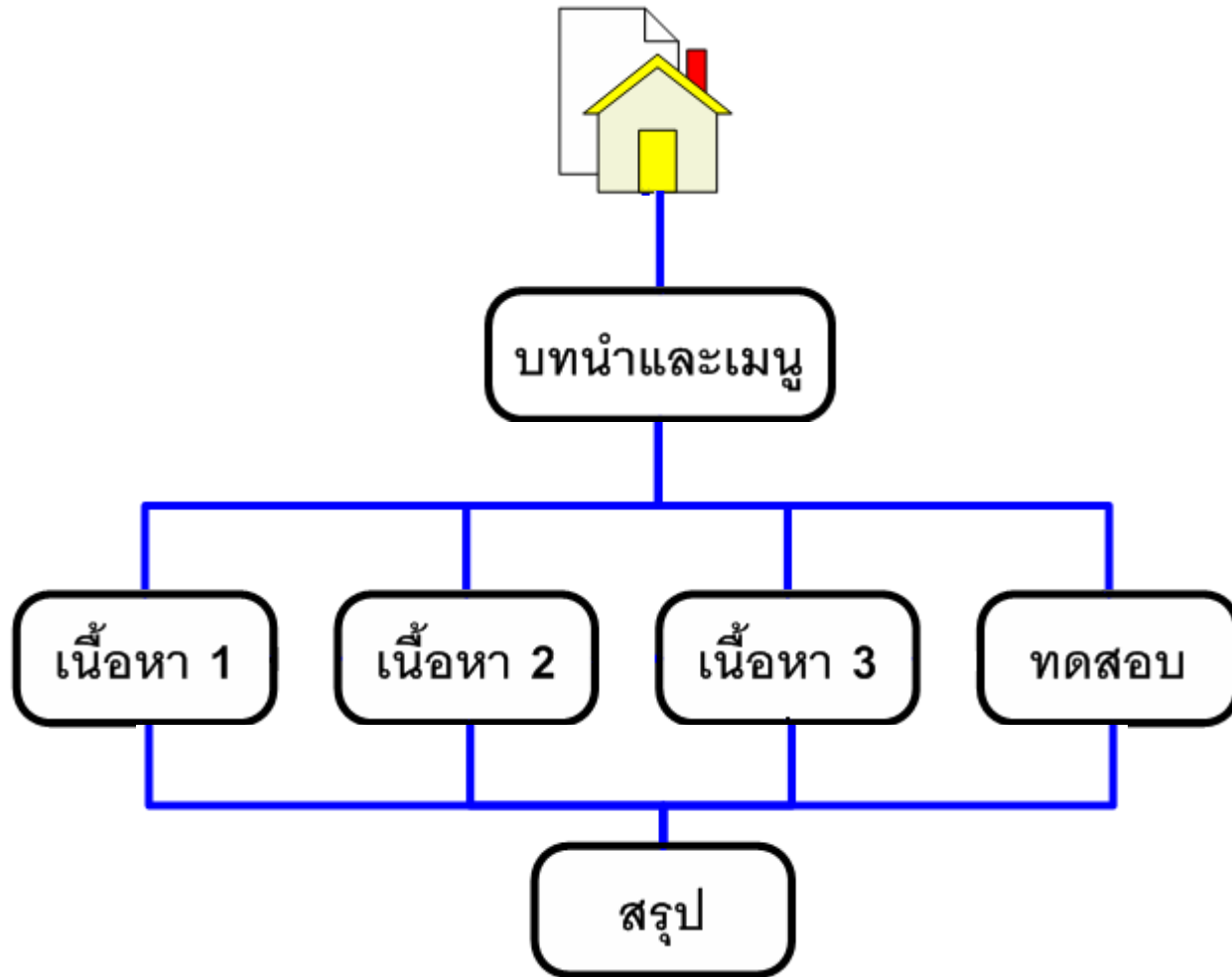
แนวทางการการประเมินสื่อตามหลักวิศวกรรมกรรม (Integration Testing)

- เพิ่มโมดูลจากบนลงล่าง (**Top-Down Approach**)
- เพิ่มโมดูลจากล่างขึ้นบน (**Button-Up Approach**)

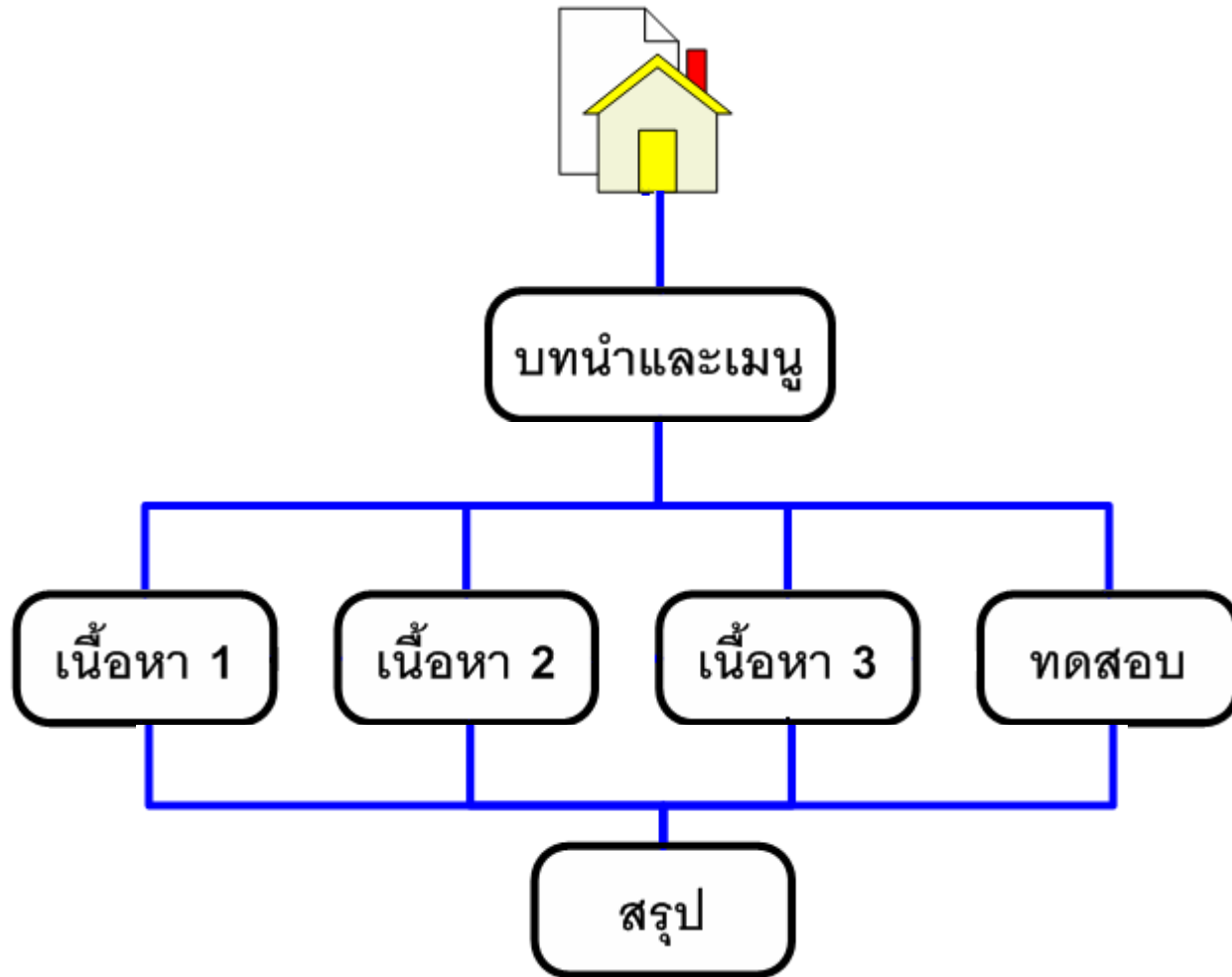
เช่น ในการออกแบบบทเรียน
คอมพิวเตอร์พบว่ามี **7 page**
และมีโครงสร้างบทเรียนดัง
ภาพ



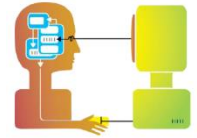
เพิ่มโมดูลจากบนลงล่าง (Top-Down Approach)



เพิ่มโมดูลจากล่างขึ้นบน (Button-Up Approach)



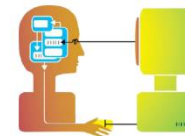
แนวทางการการประเมินสื่อ ตามหลักวิศวกรรมกรรม(System Testing)



- เป็นการทดสอบระบบโดยรวม จะเป็นการรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันไว้ แล้วจึงทดสอบ แบ่งได้เป็น
- **Alpha Testing** เป็นการทดสอบของผู้พัฒนาสื่อ ภายใต้สถานการณ์ที่ควบคุมไว้ ยังไม่ได้มีการทดลองในสถานที่จริง
- **Beta Testing** เป็นการให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานจริง



การประเมินสื่อ

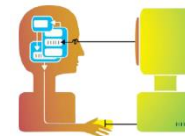


การประเมินตามแนวทางของคอมพิวเตอร์ศึกษา

1. **การประเมินโครงสร้างของบทเรียน** เป็นการประเมินส่วนประกอบและรูปแบบของโครงสร้างของบทเรียนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
2. **การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน** เป็นการประเมินความสามารถของสื่อว่าเมื่อนำไปใช้ว่าตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพียงใด
3. **การประเมินประสิทธิผลหรือผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน** เป็นการประเมินความคุ้มค่าของการใช้งานสื่อ
4. **การประเมินความคงทนทางการเรียน** เป็นการประเมินถึงระยะเวลาที่ผู้เรียนสามารถจดจำในเรื่องที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้ว
5. **การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน** เป็นการประเมินความคิดเห็น เจตคติ ความพึงพอใจของผู้เรียน



ข้อพิจารณาการประเมินสื่อมัลติมีเดีย

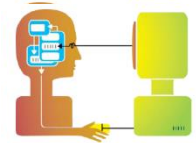


- **การประเมินตัวสื่อมัลติมีเดีย**
 - คุณภาพด้านการออกแบบการสอน
 - การออกแบบหน้าจอ
 - และการใช้งาน
- **ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย**

http://www.ict.mbu.ac.th/th/index.php?option=com_content&task=view&id=93&Itemid=41&limit=1&limitstart=0



การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย



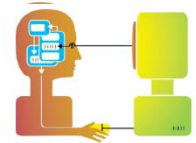
ในการทดสอบคุณภาพสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือที่นิยมใช้กันมามี 2 แบบ คือ **แบบทดสอบ**

แบบทดสอบ ที่ใช้ในที่นี้ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเป็นแบบทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) สูง และสามารถวัดได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละจุดประสงค์ โดยทั่วไปการพัฒนาแบบทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบ
- 2) พิจารณากำหนดน้ำหนักวัตถุประสงค์แต่ละข้อของการพัฒนาสื่อ แล้ว คำนวณจำนวนข้อทดสอบสำหรับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ
- 3) สร้างข้อสอบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในข้อ 2) โดยสามารถวัดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ในวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยปกติควรจะสร้างข้อสอบสำหรับวัดแต่ละวัตถุประสงค์ ให้มีจำนวนข้ออย่างน้อยที่สุดเป็น 2 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ต้องการเพื่อการคัดเลือกข้อที่เหมาะสม หลังจากที่ได้นำไปทดลองใช้และวิเคราะห์ข้อสอบ
- 4) พิจารณาตรวจสอบเพื่อความถูกต้อง และการแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญสร้างแบบทดสอบ
- 5) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับตัวแทนกลุ่มเป้าหมายที่มีความรู้เรื่อง เนื้อหาในสื่อแล้ว
- 6) วิเคราะห์แบบทดสอบโดยตรวจค่าความเชื่อมั่น ความตรงเชิงเนื้อหา และ ค่าความยากง่าย
- 7) คัดเลือกข้อสอบให้มีจำนวนข้อตามความต้องการ และสามารถวัดตาม เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับแต่ละวัตถุประสงค์



การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย



ในการทดสอบคุณภาพสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือที่นิยมใช้กันมามี 2 แบบ คือ **แบบสังเกต**

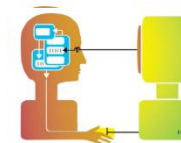
ในระหว่างการทดลองใช้สื่อ ผู้ตรวจสอบควรจะสังเกตและบันทึกการ
แสดงของสื่อ และพฤติกรรมการใช้สื่อในการเรียนการสอนของผู้ใช้ เพื่อประโยชน์ใน
การปรับปรุง

สิ่งสำคัญที่ควรสังเกตและบันทึกไว้เป็นรายการในแบบสังเกต คือ

- 1) ความสามารถเข้าใจได้ง่าย (Understandable)
- 2) การใช้ประสาทสัมผัสได้ง่าย เช่น มีขนาด อ่านง่าย หรือดูง่าย คุณภาพของเสียงดี ฟังง่าย ฯลฯ
- 3) การเสนอตัวชี้แนะ (Cuing) สำหรับสาระสำคัญเด่น ชัดเจน สังเกตง่าย (Noticeable)
- 4) ระยะเวลาที่กำหนดเหมาะสม ทั้งเวลาการนำเสนอ และตอบสนอง อีกทั้ง ระยะเวลาในการสื่อสารเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- 5) วิธีการใช้ที่ง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก หรือสลับซับซ้อนผู้เรียนสนใจ และ ติดตามการแสดงของสื่อโดยตลอด



การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย



แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์/ครูคณิตศาสตร์
ในการใช้สื่อการสอนและอุปกรณ์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ระดับประถมศึกษาที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด

โรงเรียน..... ชื่อ - สกุล.....

สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....

สื่อการสอนอุปกรณ์การเรียนรู้ที่นำมาใช้เป็นสื่อของกลุ่มสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ ☐ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่.....

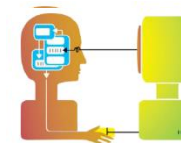
คณิตศาสตร์ ☐ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่.....

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องระดับคะแนนตามความเป็นจริง

ข้อ	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	เราหรือกระตุ้นความสนใจ ให้เกิดการใฝ่รู้ในเรื่องที่เรียน					
2	ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายสามารถจดจำได้นาน					
3	มีสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่จะสอน					
4	มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน					
5	เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียน					
6	ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ / กระตุ้นกระบวนการคิดของนักเรียน					
7	ช่วยให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ถูกต้อง					
8	มีความทันสมัยแปลกใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ					
9	สะดวก ย่อยต่อการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู					
10	มีความคงทนสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก					
11	ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์และเสริมสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน					
12	เนื้อหามีความยากง่ายและเหมาะสมกับวัย					
13	ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน					
14	ถูกต้องตามหลักการผลิตสื่อ					
15	สามารถถ่ายทอดเนื้อหาที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้					
16	เพิ่มบทบาทผู้เรียนในการเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง					
17	สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					

การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย



ลำดับที่	รายการประเมิน	ใช่	ไม่ใช่
1	เร้าหรือกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน		
2	มีการบูรณาการ หรือหลีกเลี่ยงการเสนอข้อปลีกย่อยที่ปราศจากบูรณาการ		
3	ทำให้ผู้เรียนเปรียบเทียบสิ่งเก่า/สิ่งใหม่ได้		
4	ส่งเสริมให้เกิดการนำตนเอง สอนตนเอง และทดสอบตนเองได้		
5	อ่านความหมายออก เข้าใจได้ยากพอที่จะท้าทาย แต่ไม่ถึงกับคับข้องใจ		
6	ทำให้ประหยัดเวลาแก่ครู ทำจัดภาระที่ต้องอธิบาย		
7	ไม่เพียงเป็นการเลียนแบบ เน้นเหตุผลเช่นเดียวกับบอกริธีให้ด้วย		
8	ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์และเป็นการสื่อสาร 2 ทาง (ครู/ผู้เรียน)		
9	กระตุ้นความคิด ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงแก้ปัญหา		
10	ทำให้เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง		
11	ทำให้เกิดการสรุปรวบยอดได้		
12	หลีกเลี่ยงความซ้ำซากและไม่รู้จักจบสิ้น		
13	ส่งเสริมความงอกงามตามระดับที่ต้องการในจังหวะช้า-เร็วที่เหมาะสมกับผู้เรียน		
14	ส่งเสริมความงอกงามและสร้างบรรยากาศที่ดีทางจิตใจหรืออารมณ์		
15	พัฒนาความเป็นกันเองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น		
16	ไม่เป็นการจำหน่ายสื่อเพื่อค้ากำไรเชิงธุรกิจจากผู้เรียน		
	รวม		

ระดับคุณภาพ

ใช่ 15-16 ข้อ = ดีมาก (4)

ใช่ 13-14 ข้อ = ดี (3) ใช่ 11-12 ข้อ = พอใช้ (2) ใช่

0-10 ข้อ = ต้องปรับปรุง(1)

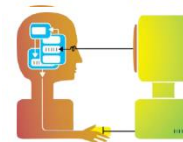
สรุปผลการประเมิน ระดับคุณภาพ.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง

การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย



แบบประเมินสื่อการสอน

ชื่อ-สกุล ผู้รับการประเมิน
เพื่อขอตำแหน่ง..... ในสาขาวิชา.....
ชื่อเรื่อง.....

หัวข้อการประเมิน	ดีเด่น 4	ดีมาก 3	ดี 2	พอใช้ 1
1. เนื้อหา				
2. การนำเสนอเนื้อหา				
3. การเรียงลำดับเนื้อหา				
4. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบ				
คะแนนรวม				
คะแนนรวมเฉลี่ย				

ความคิดเห็นอื่น ๆ.....

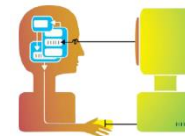
สรุปผลการประเมิน

คะแนน 3.26 – 4.00	☐	อยู่ในระดับ	ดีเด่น
คะแนน 2.51 – 3.25	☐	อยู่ในระดับ	ดีมาก
คะแนน 1.76 – 2.50	☐	อยู่ในระดับ	ดี
คะแนน 1.00 – 1.75	☐	อยู่ในระดับ	พอใช้

หมายเหตุ โดยคิดเฉลี่ยคะแนนจากคณะกรรมการทุกท่านเป็นการตัดสินผล



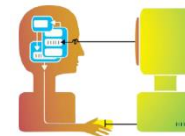
การประเมินตัวสื่อมัลติมีเดีย



- **ด้านการออกแบบการสอน** การออกแบบการสอนที่ดีจะจูงใจผู้เรียนหรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์ ปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียน การนำเสนอเนื้อหา การประเมินความสามารถของผู้เรียน
- **การออกแบบหน้าจอ** การประเมินคุณภาพการออกแบบหน้าจอจะเป็นองค์ประกอบด้านข้อความ ภาพ และกราฟิก เสียง และการควบคุมหน้าจอว่าได้คุณภาพระดับใด



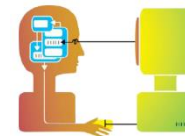
การประเมินตัวลือมัลติมีเดีย



- **การประเมินการใช้งาน** การประเมินการใช้งานเป็นการพิจารณาว่าสื่อมัลติมีเดียมีลักษณะสำคัญที่ดีหรือไม่ เช่น บทเรียนง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด (**bug**) และสามารถทำงานได้โดยไม่มีการสะดุด หรือหยุดเป็นระยะ ๆ เนื่องจากการทำงานของเครื่อง มีคู่มือการใช้งาน



ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย



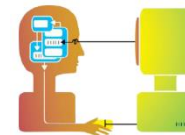
- แนวคิดของ **Meguigents**

$$\text{Efficiency} = \frac{\text{Posttest}}{\text{Pretest}}$$

- ค่า efficiency มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพสูง ยิ่งมีค่าเกินกว่า 2.00 แสดงว่ามีประสิทธิภาพสูง



การหาประสิทธิภาพตัวสื่อมัลติมีเดีย

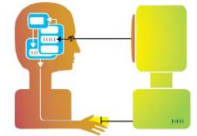


- ประสิทธิภาพของบทเรียน คือความสามารถของสื่อที่ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังบทเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ขั้นต่ำที่ได้วางไว้ ซึ่งสามารถแปลผลได้ดังนี้

- | | |
|--------------------|---|
| • ร้อยละ 95 – 100 | หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent) |
| • ร้อยละ 90 – 94 | หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good) |
| • ร้อยละ 85 – 89 | หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fairly Good) |
| • ร้อยละ 80 – 84 | หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair) |
| • ต่ำกว่าร้อยละ 80 | หมายถึง บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor) |



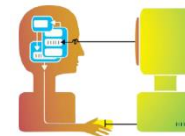
การหาประสิทธิภาพตัวสื่อมัลติมีเดีย



- ในการแสดงประสิทธิภาพจะแสดงเป็น E1 : E2
- ซึ่งโดยปกติวิชาประเภทเนื้อหา มักจะกำหนดเป็น
- 80 : 80 ถึง 90 : 90
- ส่วนวิชาประเภททักษะ จะกำหนดเป็น 75 : 75
- แต่ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้น



การหาประสิทธิภาพตัวสื่อมัลติมีเดีย



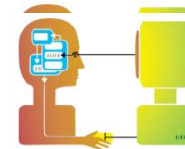
$$E = E1 : E2$$

E1 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของการทำ
กิจกรรมหรือความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการ
เรียนที่ได้รับมอบหมาย

E2 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายโดย
พิจารณาจากคะแนนสอบหลังการใช้สื่อ



การหาประสิทธิภาพตัวสื่อมัลติมีเดีย



E1 หาจากร้อยละของ $(EX / N) / A$

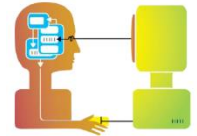
EX	หมายถึง	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดของผู้เรียนแต่ละคนในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย
A	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชั้น
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน

E2 หาจากร้อยละของ $(EF / N) / B$

EF	หมายถึง	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
B	หมายถึง	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน



ตัวอย่าง

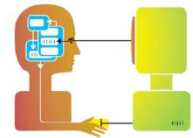


- สมมติในบทเรียนมีกิจกรรมซึ่งอยู่ในรูปแบบฝึกหัดที่กำหนดให้ผู้เรียนทำเป็นระยะๆ ตลอดบทเรียนจำนวน 5 แบบฝึกหัด และมีผู้เรียนทั้งหมด 10 คน ทำแบบฝึกหัด 5 แบบฝึกหัดนั้น ได้คะแนนดังนี้ 40, 45, 48, 45, 43, 47, 46, 42, 48, 44 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน (แต่ละกิจกรรมมีคะแนนเต็ม 10 คะแนน)

$$\text{ดังนั้น } E1 = \frac{(40+45+48+45+43+47+46+42+48+44)}{50 \times 10} = 89.6$$



ตัวอย่าง



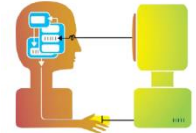
- เมื่อเรียนจบบทเรียนผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้ที่ได้จากการเรียน สมมติได้คะแนนรวมกันทั้ง 10 คน เท่ากับ 440 คะแนน

$$\text{ดังนั้น } E2 = \frac{440 \times 100}{50 \times 10} = 88$$

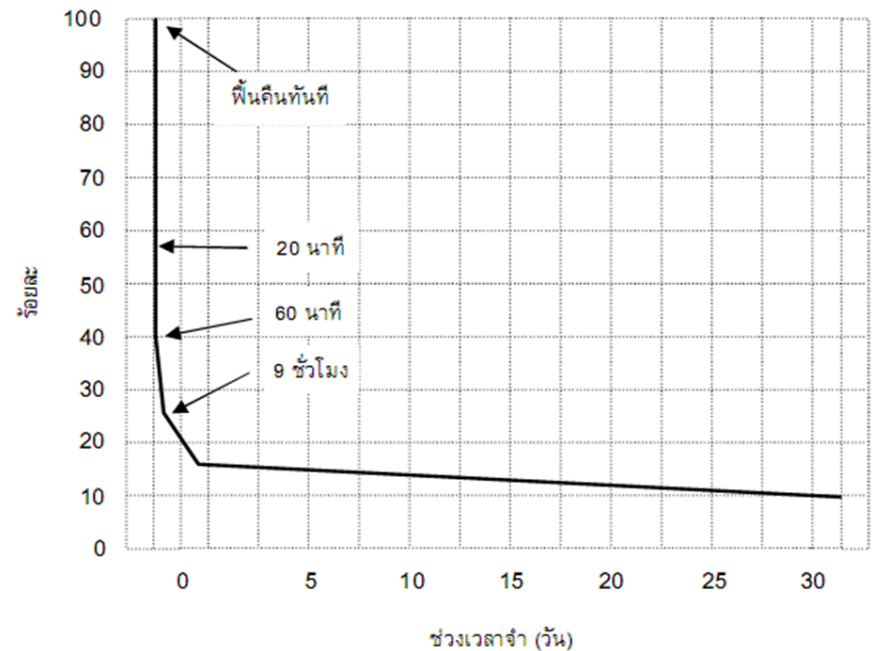
$$\text{เพราะฉะนั้น } E1 : E2 = 89.6 : 88$$



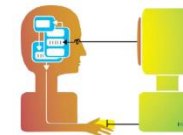
ความคงทนในการเรียนรู้



เป็นการประเมินถึงระยะเวลาที่ผู้เรียนสามารถจดจำในเรื่องที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้ว
 ซึ่งพบว่ายิ่งระยะเวลานานหลังจากการเรียนรู้มนุษย์จะจำได้น้อยลง โดยเอ빙
 เฮาส์พบว่าในช่วงแรกจะความจำจะลดลงอย่างรวดเร็ว และจะลดลงอย่างช้าๆ
 จนกระทั่งเวลา 1 เดือน จะจำได้เพียง 10% ของความรู้ที่ได้ถ่ายทอดมา



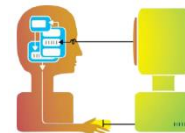
เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน



วิธีวัด	เครื่องมือ
การทดสอบ	แบบทดสอบ ปรนัย/อัตนัย/ปฏิบัติ
การสังเกต	แบบวัดการสังเกต ตรวจรายการ/ ประมาณค่า / แบบบันทึก
การสอบถาม	แบบสอบถาม/แบบสอบถามความ คิดเห็น
การสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์
การตรวจผลงาน	แบบประเมินผลงาน



การวัดความพึงพอใจ

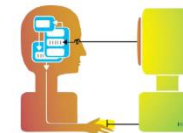


ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับ ความรู้สึกรักของนักเรียนดังนั้นในการวัด ความพึงพอใจ ในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธี ต่อไปนี้ (สาโรจน์ ไสยสมบัติ , 2534: 39)

1. การใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง
2. การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัย เทคนิคและความชำนาญพิเศษ ของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตามข้อเท็จจริง
3. การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้ง ก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติกิจกรรมและ หลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความ พึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ สะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของการวัด ด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้น มีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ



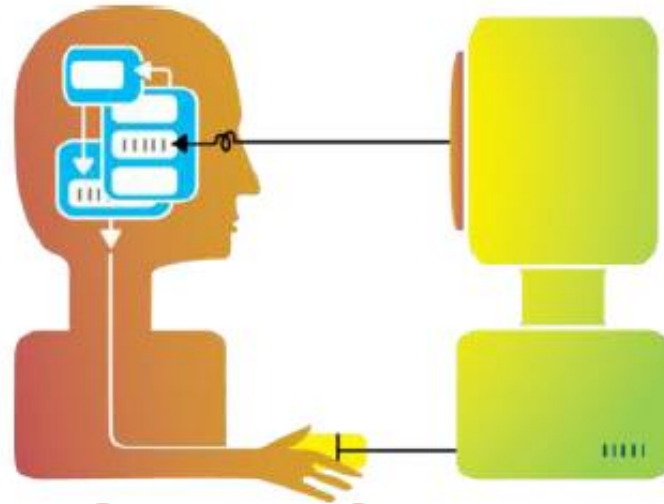
การวัดความพึงพอใจ



แบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 เรื่อง การสร้างสื่อประสมบทเรียนช่วยสอน Multimedia ผ่าน Internet
 คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับที่ตรงกับความพึงพอใจของท่าน เพียงช่องเดียวเท่านั้น

ข้อ	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย					
2	เนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน					
3	ภาพสอดคล้องกับบทเรียน					
4	คำอธิบายเครื่องมือชัดเจน					
5	ตัวอย่างการใช้เครื่องมือชัดเจน					
6	รูปสวยงาม					
7	การนำเสนอต่อเนื่อง					
8	ความชัดเจนของFont					
9	สามารถทบทวนบทเรียนได้					
10	สืบทเรียนสอดคล้องภาพประกอบ					
11	ไอคอนเครื่องมือชัดเจน					
12	คำอธิบายตัวอย่างการชัดเจนต่อการฝึก					
13	ความสะดวกในการเรียนบทเรียน					
14	ความชัดเจนของการเรียกชื่อไอคอน					
15	ความเหมาะสมภาพ+เนื้อหาสอดคล้อง					
16	ฝึกปฏิบัติบทเรียนตามทัน					
17	ทบทวนเนื้อหาบทเรียนเองได้					
18	เข้า -ออก บทเรียนได้สะดวก					





Q & A

Thank you ...

