



โครงการการผลิตเอกสารประกอบการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อการเรียนรู้ในรูปของ PowerPoint Presentation

หัวหน้าโครงการ
อาจารย์ ดร. นฤมล รักษาสุข
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการหนึ่งอาจารย์ หนึ่งผลงาน ประจำปี 2545

รายวิชา IS 204420

คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 1

“การออกแบบระบบการสอนกับการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้”

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลานนท์ 1

บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้



IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลานนท์ 2

การออกแบบระบบการสอนคืออะไร

- การออกแบบระบบการสอนตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า
Instructional System Design (ISD)
- การออกแบบระบบการสอนเป็นกระบวนการอย่างมีระบบในการวางแผนระบบการสอน
(Gague' Briggs and Wager, 1992)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 3

วัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบการสอนคืออะไร

- วัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบการสอนคือ การช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยสามารถวัดได้ว่าการเรียนรู้ขึ้นจริง

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 4

การออกแบบระบบการสอนทำได้อย่างไร

- แบบจำลองการออกแบบระบบการสอนมีหลายแบบและ ADDIE Model เป็นแบบจำลองหนึ่งที่พัฒนาโดย Dr. Seels and Dr. Glasgow

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 5

ADDIE Model มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นการออกแบบ (Design)

ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 6

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นกระบวนการในการกำหนดว่าอะไรเป็น
เรื่องที่ต้องเรียนรู้ ปัญหาคืออะไร

- เราจะแก้ปัญหาได้อย่างไร
- เนื้อหาของบทเรียนเป็นอย่างไร
- ผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไร

ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

เป็นกระบวนการที่ระบุว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้น
ได้อย่างไร

- วัตถุประสงค์คืออะไร
- จะรู้ได้อย่างไรว่าวัตถุประสงค์บรรลุ
- มีกลยุทธ์การสอนอะไรที่ทำให้
วัตถุประสงค์บรรลุ

ขั้นการพัฒนา (Development)

เป็นกระบวนการจัดทำและพัฒนาสื่อ

- รายละเอียดของสื่อมีอะไรบ้าง
- สื่อมีรูปร่างลักษณะอย่างไร
- สื่อที่พัฒนาได้มาตรฐานหรือไม่
- สื่อทำหน้าที่ในการสอนหรือไม่
- ผู้เรียนมีการพัฒนาหรือไม่

ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

เป็นกระบวนการนำสื่อไปใช้จริง

- ลูกค้ำมีความพร้อมที่จะใช้สื่อที่พัฒนาหรือไม่

ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

เป็นกระบวนการศึกษาถึงผลกระทบต่อการใช้สื่อที่พัฒนาขึ้น

- ปัญหาได้รับการแก้ไขหรือไม่
- ผลกระทบที่ได้รับคืออะไร
- มีอะไรที่ควรเปลี่ยนแปลงหรือไม่

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 11

บทบาทของนักออกแบบและพัฒนาระบบการเรียน

- มีความรู้ (Knowledge) เกี่ยวกับเนื้อหาและผู้เรียน
- มีทักษะ (Skills)
 - ใน การตั้งคำถาม
 - ใน การฟัง
 - ใน การพูด
 - ใน การเขียน

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 12

บทบาทของผลออกแบบและพัฒนาระบบการสอน
(ต่อ)

- มีทัศนคติ (Altitudes) ในทางบวก
 - เชื่อว่าระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบและพัฒนา มีประโยชน์ต่อการเรียน การสอน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บางสิ่งบางอย่างและประสบความสำเร็จ
 - เชื่อว่ากระบวนการมีความสำคัญเท่ากับผลผลิต

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 13

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายวิชา IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 2

“ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)”

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 1

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

- การวิเคราะห์ความต้องการ (Need Analysis)
- การวิเคราะห์ผู้เรียน
(Learner Characteristics)
- การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 2

การวิเคราะห์ความต้องการ (Need Analysis)

- คำถามที่ต้องการคำตอบในการวิเคราะห์ความต้องการ
 1. ปัญหาคืออะไร
 2. เราจะแก้ไขปัญหานั้นอย่างไร
- การวิเคราะห์ความต้องการเกี่ยวข้องกับการหาคำตอบที่สามารถตอบคำถามที่เป็นธรรมชาติของปัญหาได้อย่างตรงจุด

การวิเคราะห์ความต้องการ (ต่อ)

- การวิเคราะห์ความต้องการทำได้โดยการรวบรวมข้อมูลจาก
 1. การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง
 2. ทฤษฎีการสารสนเทศ
- การวิเคราะห์ปัญหาควรพิจารณาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วย เช่น การสร้างแรงจูงใจ หรือ การกำจัดอุปสรรคต่าง ๆ
- การวิเคราะห์ความต้องการสิ้นสุดเมื่อได้มีการกำหนดประเด็นปัญหาอย่างชัดเจน

การวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Characteristics)

- สื่อการสอนต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน
- แรงจูงใจและนิสัยการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจมีผลต่อความตั้งใจและการเรียนรู้
- ผู้เรียนอาจต้องการการฝึกทักษะการใช้สื่อก่อนการใช้จริง
- การหาข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนทำได้โดยการใช้

Learner Profile Chart

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 5

ตัวอย่าง : Learner Profile Chart

คุณลักษณะ	ผู้เรียนแต่ละคน			ค่าเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด
	001	002	003	
อายุ				
เพศ				
ระดับการศึกษา				
ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์				
ความสามารถในการพิมพ์				
ลักษณะนิสัยการเรียนรู้				

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 6

การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

- การวิเคราะห์งานเป็นกระบวนการที่ดำเนินเมื่อปัญหาได้รับการกำหนดอย่างชัดเจนแล้ว
- การวิเคราะห์งานเป็นกระบวนการที่ดำเนินเพื่อตอบคำถาม 2 ข้อต่อไปนี้
 1. ลักษณะงานที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้แก่ อะไรบ้าง
 2. เนื้อหาของงานเหล่านั้นครอบคลุมเรื่องอะไรบ้าง

ความหมายของการวิเคราะห์งาน

การวิเคราะห์งานเป็นกระบวนการที่มีวัตถุประสงค์ในการแยกงานออกเป็นงานย่อย ๆ (Sub tasks และ sub-sub tasks) เพื่อให้เห็นลักษณะของงานที่ผู้เรียนควรเรียนรู้อย่างละเอียดที่สุดรวมถึงการกำหนดการไหลของข้อมูล (information flow) ของงานต่าง ๆ เหล่านี้

วิธีการวิเคราะห์งาน

การวิเคราะห์งานประกอบด้วยวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงาน (Collecting Information for Task Data)
2. การวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงาน (Cluster Analysis)
3. การจัดทำหัตถ์งาน (Task Inventory)
4. การจัดทำแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนของงานในรูป Flowchart
5. การกำหนดข้อเท็จจริงและความรู้เกี่ยวกับงาน (Task Knowledge)

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงาน

1. ศึกษาจากเอกสาร (Document Review)
2. การสัมภาษณ์ (Interview)
3. การสังเกต (Observation)
4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (Subject Matter Expert - SME Consultation)

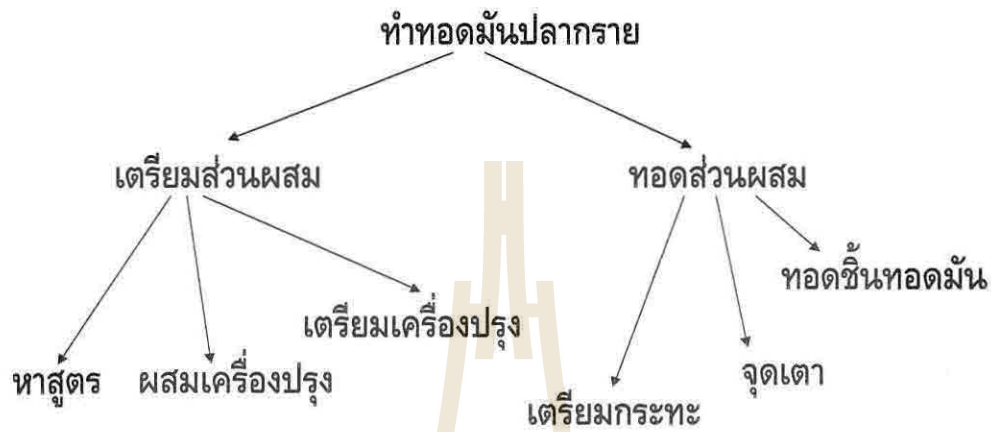
ตัวอย่างการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงาน (สูตรการทำหอดม้นปลา)

สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	รวม
25	3	2	30

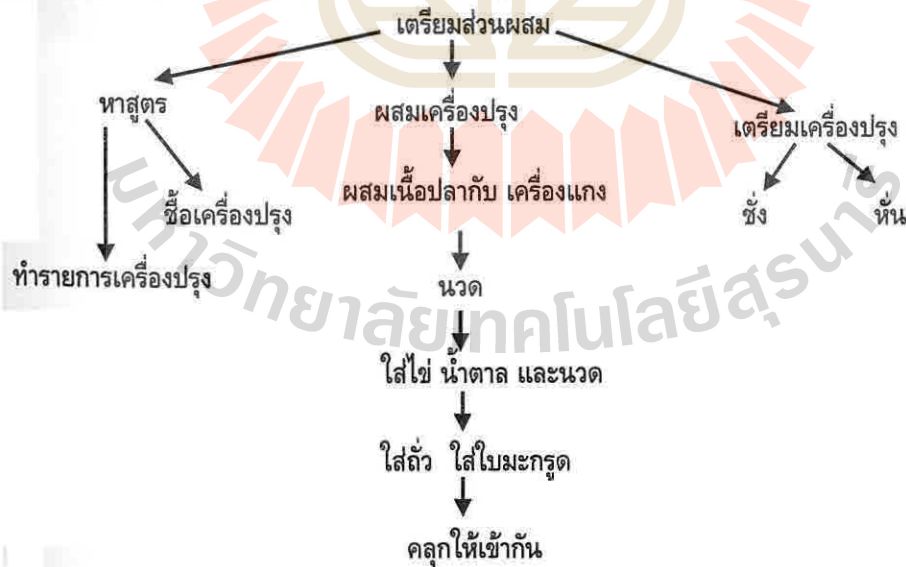
การวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงาน (Cluster Analysis)

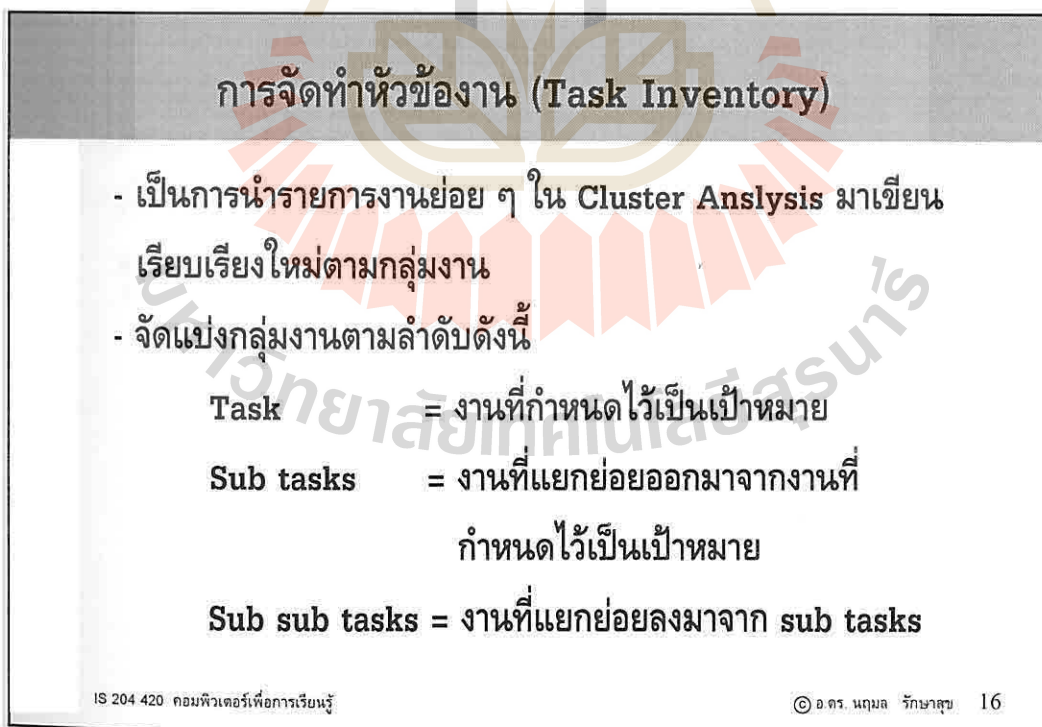
- เป็นการแยกแยะและจัดกลุ่มงานย่อยให้สัมพันธ์กัน
- เป็นงานที่ผู้เรียนต้องทำไม่ใช่งานที่ควรสอน
- ควรแยกแยะงานออกให้ย่อยมากที่สุด

ตัวอย่างการวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงาน



ตัวอย่างการวิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหาของงาน





ตัวอย่าง Task Inventory

Task : ทำทอด้มน้ปลา

Sub task : 1. เตรียมส่วนผสม

Sub-sub task : 1.1 หาสูตร

1.1.1 ทำรายการเครื่องปรุง

1.1.2 ชื้อเครื่องปรุง

1.2 ผสมเครื่องปรุง

1.2.1 ...

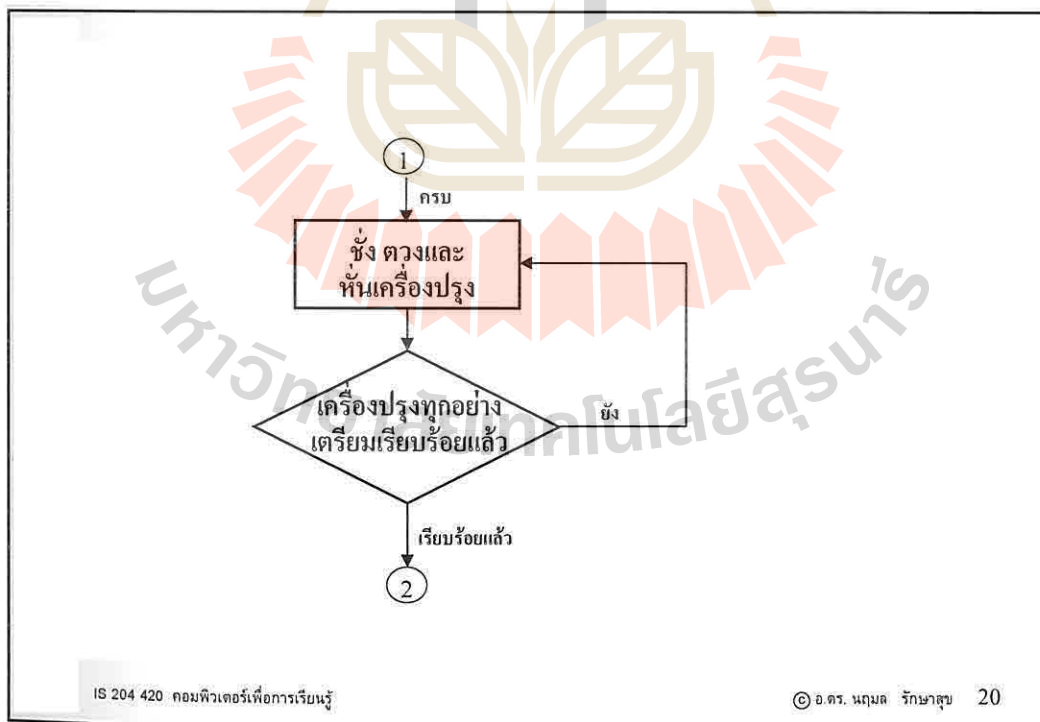
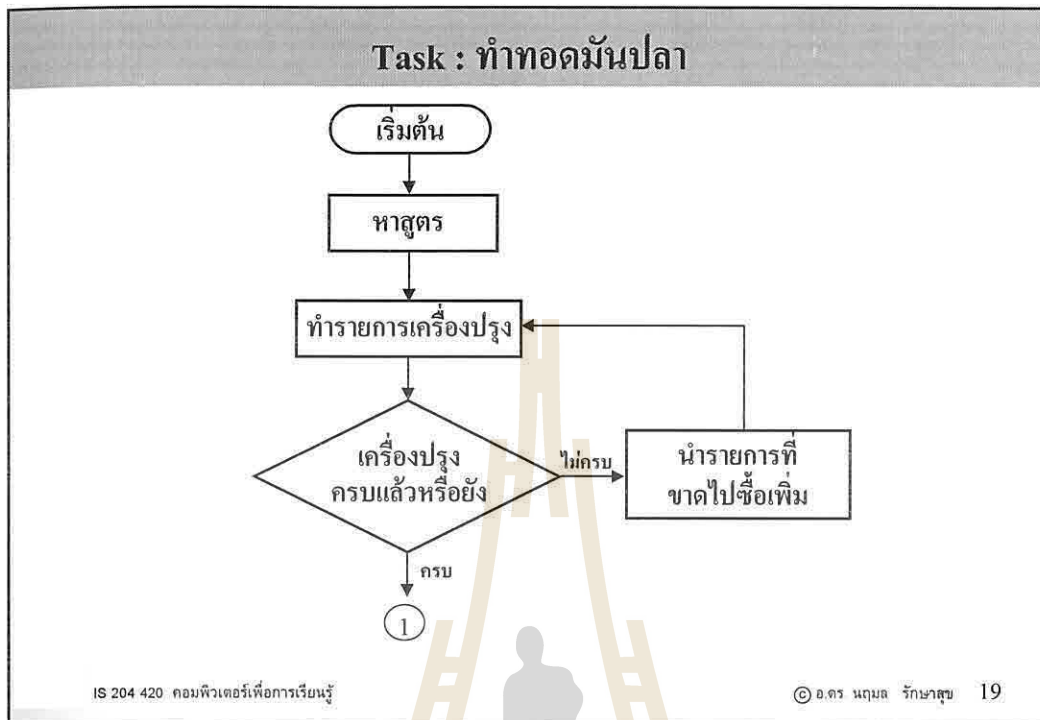
1.3 เตรียมเครื่องปรุง

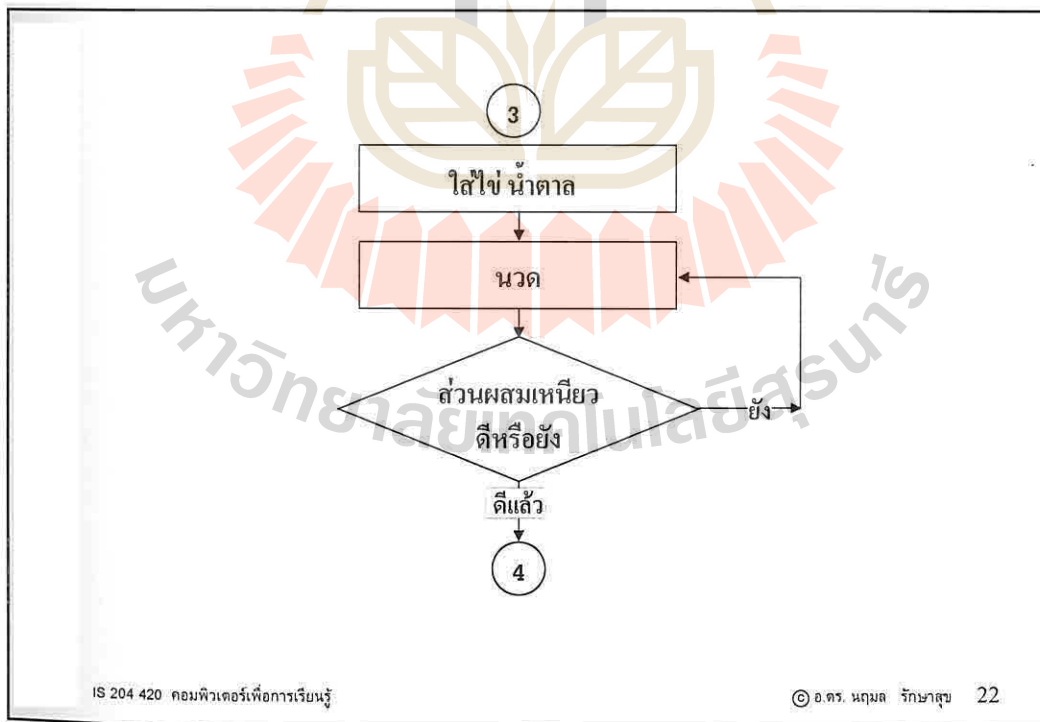
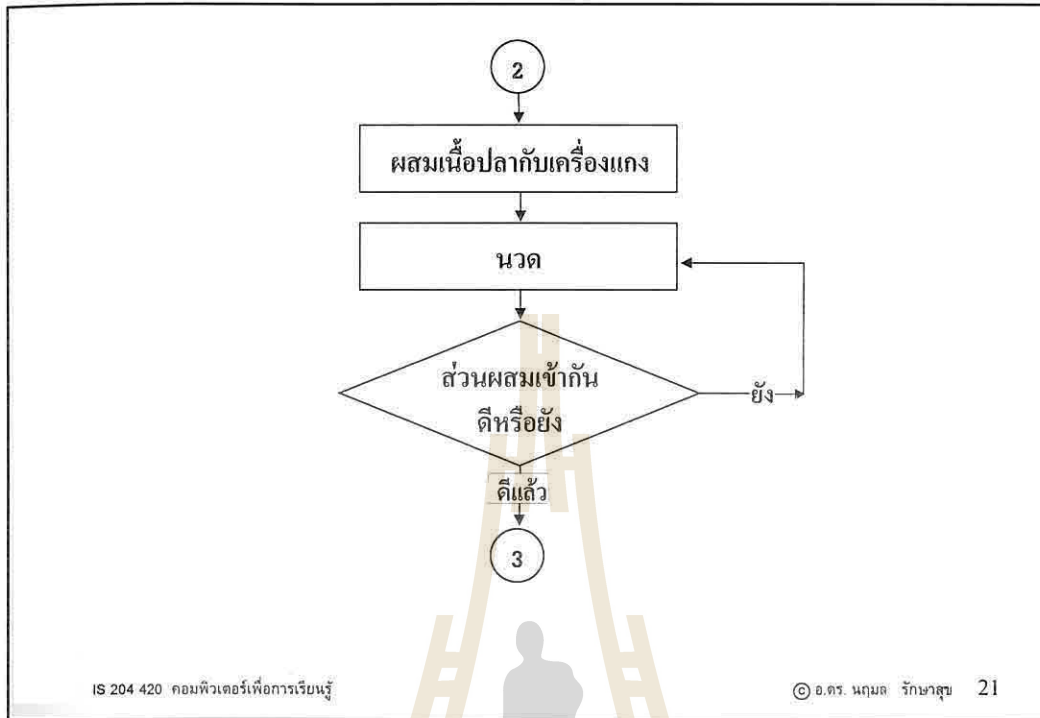
.....

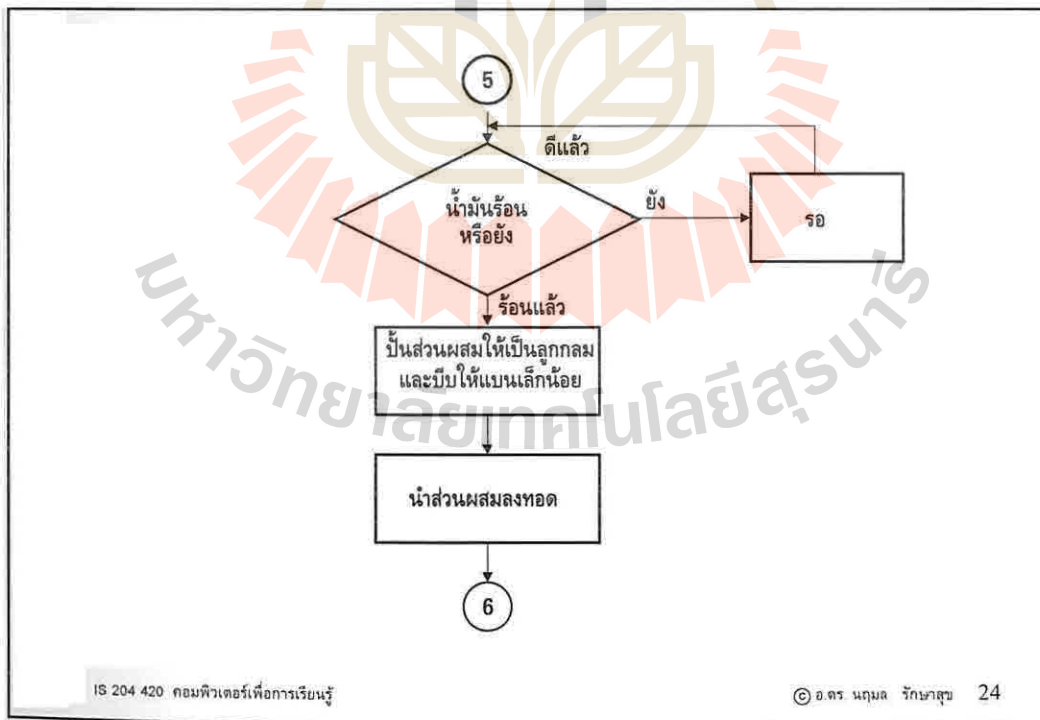
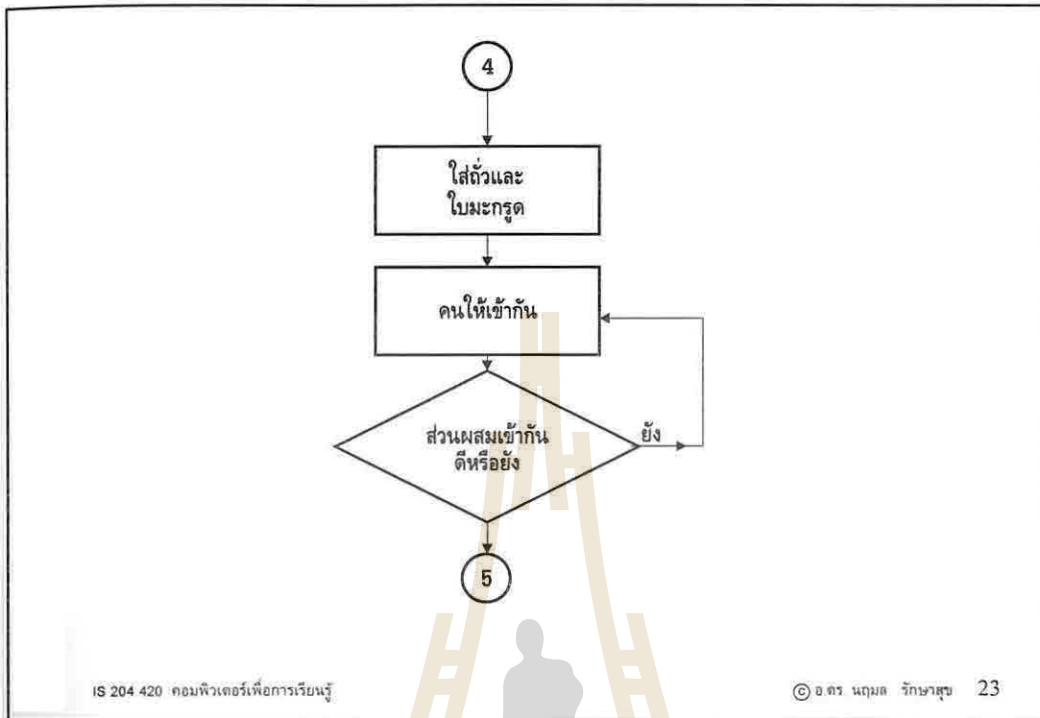
Sub task : 2. ทอดส่วนผสม

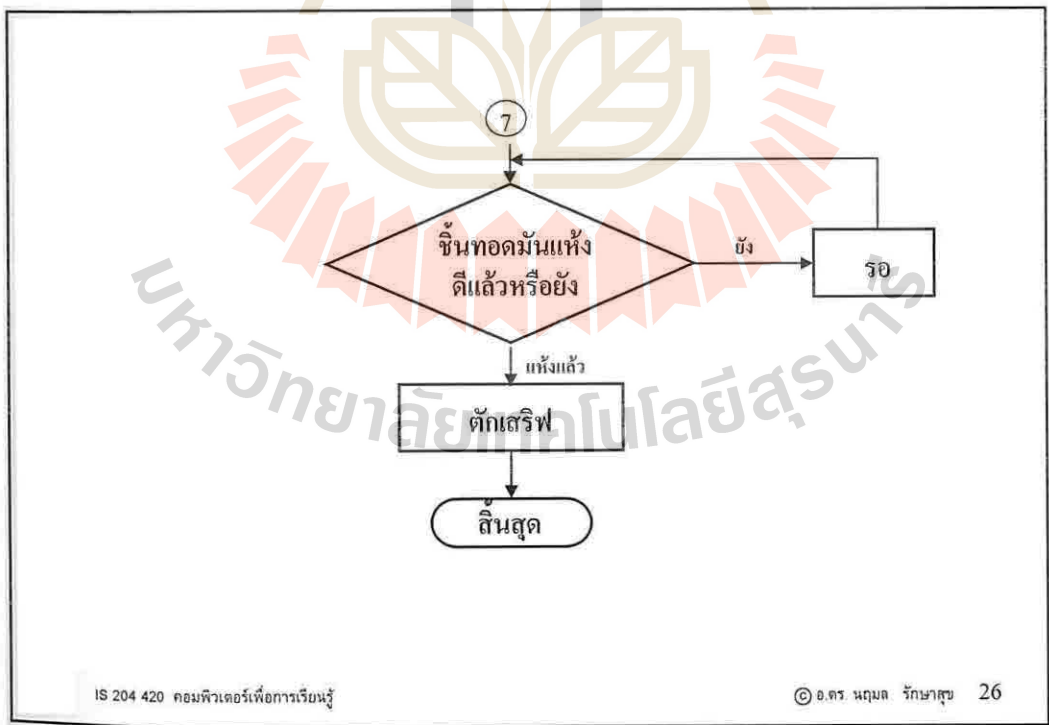
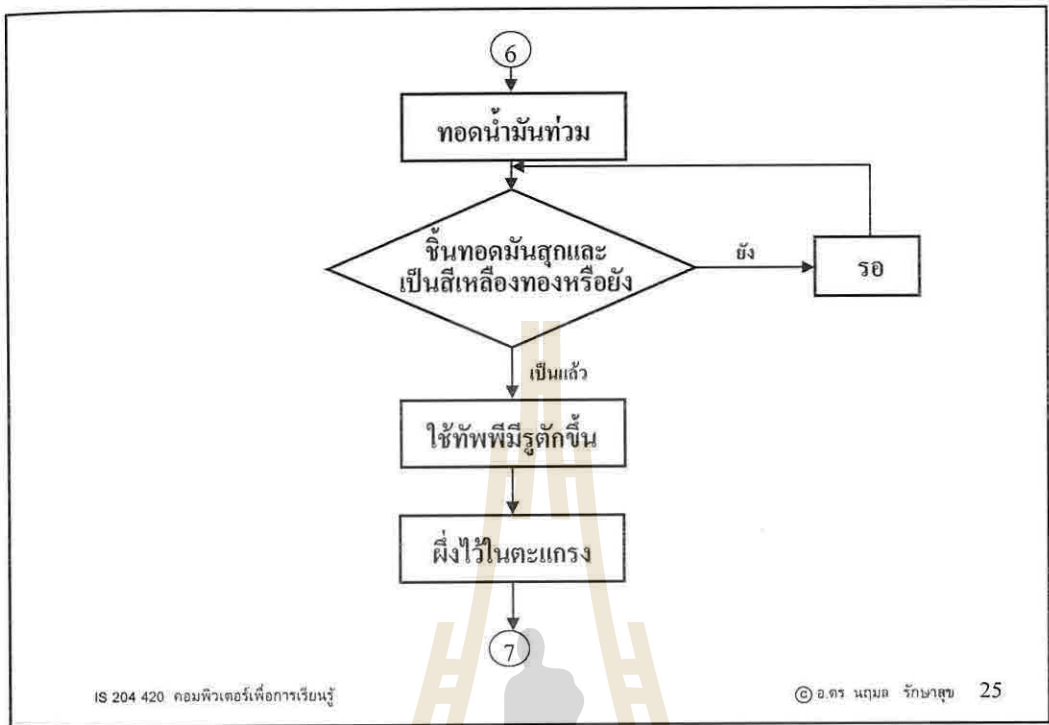
การจัดทำแผนภูมิ (Flowchart)

- เป็นการนำข้อมูลในส่วนของ Task Inventory มาเขียนในรูป Flowchart เพื่อให้เห็นภาพการไหลของงาน









การกำหนดข้อเท็จจริงและความรู้เกี่ยวกับงาน

1. เป็นการกำหนดข้อเท็จจริงและความรู้ของงานย่อยแต่ละงาน
ที่ผู้เรียนต้องรู้
2. ข้อเท็จจริงหรือความรู้ดังกล่าวแบ่งได้เป็น 2 ประเภท
 - ข้อเท็จจริงเฉพาะงาน (Specific Task Knowledge)
 - ข้อเท็จจริงทั่วไป (General Task Knowledge)

ตัวอย่างการกำหนดข้อเท็จจริงและความรู้เกี่ยวกับงาน

Task : ทำหอดม้นปลา	Task Knowledge
Sub tasks and sub-sub tasks 1. เตรียมส่วนผสม 1.1 หาสูตร 1.1.1 ทำรายการเครื่องปรุง 1.1.2 ชื้อเครื่องปรุง	กฎเกณฑ์ 1. ปลาที่ใช้คือปลากลาย 2. เครื่องแกงที่ใช้คือ เครื่องแกงแดง

รายวิชา IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 “ขั้นการออกแบบ”

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 1

ขั้นการออกแบบ

- 3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบระบบการสอน
- 3.2 การจัดทำผังแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 3.3 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 2

3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบระบบการสอน

- การเรียนรู้คืออะไร เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการสอนอย่างไร
- พิสัยการเรียนรู้ (Domains of Learning) ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และ ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) แตกต่างกันอย่างไรร

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 3

3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบระบบการสอน ต่อ

- นัยออกแบบสื่อการสอนจะเปล่งงานไปสู่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างไร
- การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีวิธีการอย่างไร

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 4

การเรียนรู้คืออะไร

- การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมหรือระดับปัญญาที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่ได้รับ
- การเรียนรู้เป็นภาวะการณที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน (Internal Phenomenon)
- สื่อการสอนเป็นภาวะการณภายนอก (External Phenomenon) ที่ได้รับการออกแบบโดยการกำหนดเงื่อนไขให้เกิดการเรียนรู้ เป้าหมายของนักออกแบบสื่อการสอนคือ การวางแผนเกี่ยวกับประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมหรือระดับปัญญา

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 5

พิสัยการเรียนรู้ (Domains of Learning)

1. พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับด้านปัญญา สามารถแบ่งได้เป็น 6 ระดับ ได้แก่
 - ความรู้ความจำ (Knowledge)
 - ความเข้าใจ (Comprehension)
 - การนำไปใช้ (Application)
 - การวิเคราะห์ (Analysis)
 - การสังเคราะห์ (Synthesis) และ
 - การประเมินค่า (Evaluation)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 6

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

ประเภทการเรียนรู้	ตัวอย่างของพฤติกรรม
6. Evaluation	พิจารณา เปรียบเทียบ ได้แย้ง
↑	
5. Synthesis	รวบรวม เขียน วางแผน ออกแบบ
↑	
4. Analysis	แยกแยะ จัดหมวดหมู่
↑	
3. Application	ปรับใช้ ดัดแปลง
↑	
2. Comprehension	สรุป ตีความ
↑	
1. Knowledge	จำ ระลึก ระบุ

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 7

พิสัยการเรียนรู้ (Domains of Learning) ต่อ

2. จิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับด้านอารมณ์ ความรัก หักศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ ความสนใจ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับได้แก่

- การรับหรือให้ความสนใจ (Receiving)
- การตอบสนอง (Responding)
- การสร้างค่านิยม (Valuing)
- การจัดระบบค่านิยม (Organization) และ
- การสร้างคุณลักษณะตามค่านิยม (Characterization by Value or Value Set)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 8

จิตพิสัย (Affective Domain)

ประเภทการเรียนรู้	ตัวอย่างของพฤติกรรม
5. Characterization ↑ by Value or Value Set	แก้ปัญหา จัดการ หลีกเลี่ยง ยืนยัน
4. Organization ↑	ไต่สวน อภิปราย
3. Valuing ↑	โต้แย้ง สนับสนุน
2. Responding ↑	เห็นชอบ อาสา ใช้เวลาในกิจกรรม
1. Receiving	ฟัง แยกแยะ

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 9

พิสัยการเรียนรู้ (Domains of Learning) ต่อ

3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับด้านทักษะการเคลื่อนไหว มีลำดับทักษะจากง่ายไปสู่ทักษะที่ซับซ้อน 6 ระดับได้แก่

- การเคลื่อนไหวที่เป็นการตอบสนองของร่างกาย (Reflex movements)
- การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Basic fundamental movement)
- การรับรู้ (Perceptual)
- กิจกรรมทางกายภาพ (Physical activities)
- การเคลื่อนไหวที่ใช้ทักษะ (Skilled movements)
- การสื่อสารที่มีใช้การพูดหรือเขียน (Non-discursive communication)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 10

ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

6. Non - discursive communication	ภาษาท่าทาง
↑	
5. Skilled movements	วิ่งแข่ง การเล่นกีฬาทุกชนิด การเต้นรำ
↑	
4. Physical activities	วิ่งออกกำลังกาย ว่ายน้ำ
↑	
3. Perceptual	กระโดดเชือก ต่อย จับ
↑	
2. Basic fundamental movement	เดิน วิ่ง ผลัก ปิดตัว
↑	
1. Reflex movements	ยืดกล้ามเนื้อ

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 11

3.2 การจัดทำผังแสดงพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (INPUT/ACTION/OUTPUT Diagram)



- การเขียน INPUT/ACTION/OUTPUT Diagram มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เห็นลักษณะของงานที่ปฏิบัติได้ และเห็นผลของงานจากการปฏิบัติดังกล่าว

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 12

INPUT

= คืองาน กิจกรรม หรือ เงื่อนไขที่
กำหนดให้ผู้เรียนกระทำ

ACTION

= คือการกระทำของผู้เรียนที่เกิดจาก
การวางเงื่อนไขใน INPUT

OUTPUT

= ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติของผู้เรียน
(ACTION) และเงื่อนไขที่กำหนดไว้
(INPUT)

3.3 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมคือข้อความที่บ่งบอก
พฤติกรรมของผู้เรียนที่ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้
ทักษะหรือทัศนคติในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

การแปลงวัตถุประสงค์ทางการสอนไปสู่ วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

- กำหนดเป้าหมายการสอน (Instructional Goal)
- กำหนดผลการเรียนรู้ที่สามารถสังเกตและวัดผลได้
(Observable and Measurable Learning Outcome)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 15

Instructional Goals

Observable and Measurable Learning Outcomes

- | | |
|---|--|
| - ระบุชนิดของปลาที่ดีที่สุด
ที่ใช้ในการทำทอดมันปลา | - บอกชื่อ “ปลากลาย” |
| - เลือกชนิดเครื่องแกงที่ใช้ทำ
ทอดมันปลาได้อย่างถูกต้อง | - เลือกเครื่องแกงแดง |
| - ระบุลักษณะของทอดมันที่
ทอดสุกแล้วได้ | - เลือกทอดมันชิ้นที่ผิว
มีสีเหลืองทอง |

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 16

การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- กำหนด TPO และ EO
- เขียน TPO และ EO ในรูปของ ABCD format

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 17

TPO/EO

TPO ย่อมาจากคำว่า **Terminal Performance**

Objective หมายถึงวัตถุประสงค์ที่เป็นจุดหมายปลายทาง

EO ย่อมาจากคำว่า **Enabling Objective** หมายถึง

วัตถุประสงค์ที่สนับสนุนให้เกิดวัตถุประสงค์ที่เป็นจุด

หมายปลายทาง

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 18

ตัวอย่าง

TPO : เมื่อให้สูตรการทำทอดมันปลาพร้อมเครื่องปรุง และอุปกรณ์แล้ว อาจารย์ชาวต่างชาติใน มทส สามารถทำทอดมันปลาที่มีรสชาติแบบไทยๆ ได้โดยพ่อครัว
สุรสัมมนาการให้การรับรอง

EO : 1. เมื่อให้ชื่อปลา 4 ชื่ออาจารย์ชาวต่างชาติใน มทส สามารถบอกชื่อปลาที่ใช้ทำทอดมันปลาได้อย่างถูกต้อง

EO : 2. เมื่อให้ดูเครื่องแกง 4 ชนิด อาจารย์ชาวต่างชาติใน มทส สามารถเลือกเครื่องแกงที่ใช้ทำทอดมันปลาได้อย่างถูกต้อง

การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ABCD format

A = audience (ผู้เรียน)

B = behavior (พฤติกรรมที่กระทำโดยผู้เรียน)

C = condition (เงื่อนไขที่กำหนดให้เกิดพฤติกรรม)

D = degree (ระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม)

การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ต่อ

ตัวอย่าง

เมื่อให้ชื่อปลา 4 ชื่อ (C) อาจารย์ชาวต่างชาติ
ใน มทส (A) สามารถบอกชื่อปลาที่ใช้ทำทอดมันปลา
(B) ได้อย่างถูกต้อง (D)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 21

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายวิชา IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 4

“การจัดทำแบบทดสอบ”

“การพัฒนาสื่อ”

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 1

1. การจัดทำแบบทดสอบ

- 1.1 วัตถุประสงค์ของการวัดผล
- 1.2 ประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.3 รูปแบบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.4 ประเภทของแบบทดสอบ
- 1.5 คุณสมบัติของแบบทดสอบ
- 1.6 การสร้างและวิเคราะห์แบบทดสอบ

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 2

1.1 วัตถุประสงค์ของการวัดผล

- เพื่อให้รู้ค่านิยมของบุคคล ประเมินสถานการณ์ เพื่อดูระดับการเรียนรู้
- การประเมินการเรียนรู้มีใช้การวัดระดับคะแนน
- วัตถุประสงค์สำคัญของ ISD คือการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

1.2 ประเภทของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Tests)

1.2.1 Criterion - referenced Tests - CRTs

1.2.2 Norm - referenced Tests - NRTs

Criterion - referenced Tests - CRTs

- Criterion - referenced test อาจเรียกว่า Content - referenced test หรือ Objective - referenced test
- เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการออกแบบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนกับระดับความรู้ความสามารถที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน
- คะแนนที่ได้รับจาก CRT บอกให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่

Criterion - referenced Tests - CRTs ต่อ

- คะแนนที่กำหนดใน CRT ในระดับที่ถือว่าประสบความสำเร็จ หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้ดี หรือมีความสามารถที่จะดำเนินกิจกรรมที่กำหนด
- CRT ใช้ในการวัดประสิทธิภาพสื่อการสอน
- ในกรณีที่ผู้เรียนจำนวนมากได้คะแนนใน CRT ไม่อยู่ในระดับที่ถือว่าประสบความสำเร็จ อาจหมายความว่าสื่อการสอนที่ผลิตมีข้อบกพร่อง ต้องปรับปรุงแก้ไขใหม่

Norm - referenced Tests - NRTs

- เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการออกแบบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนคนหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนคนอื่นๆ ในกลุ่มอย่างไร
- วัตถุประสงค์หลักของ NRT คือการคัดเลือกผู้มีความรู้ความสามารถสูงสุดในบรรดาผู้ที่ได้รับการทดสอบในคราวเดียวกัน
- คะแนนใน NRT ไม่ได้ให้ข้อมูลว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเนื้อหาหรือกิจกรรมที่กำหนดในระดับใด

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลสุข 7

1.3 รูปแบบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3.1 การประเมินผลก่อนการเรียน
(Pre - assessments)

1.3.2 การประเมินผลระหว่างเรียน
(Embedded Items)

1.3.3 การประเมินผลหลังการเรียน
(Post - assessments)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลสุข 8

1.4 ประเภทของแบบทดสอบ

1.4.1 แบบทดสอบความรู้ (Cognitive Tests)

1.4.2 แบบทดสอบความสามารถ (Performance Tests)

แบบทดสอบความรู้ (Cognitive Tests)

- ใช้เมื่อต้องการวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
- การวัดความรู้สามารถวัดได้โดยการให้ผู้เรียนแก้ปัญหาหรือนำกฎไปปรับใช้
- ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ได้แก่ multiple choice, true - false, fill - in, matching, short answer, essay

แบบทดสอบความสามารถ (Performance Tests)

- ใช้เมื่อต้องการวัดว่าผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมหนึ่ง ๆ
- การวัด Performance อาจดูได้จาก Procedures (Process) Products และ Portfolios
- ถ้า OUTPUT ใน INPUT/ACTION/OUTPUT Diagram เป็นกระบวนการหรือวิธีการ แบบทดสอบต้องวัดในเรื่องของกระบวนการ
- ถ้า OUTPUT เป็นผลงาน การทดสอบอาจใช้วิธีการเปรียบเทียบกับผลงานที่เป็นมาตรฐาน

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุ 11

1.5 คุณสมบัติของแบบทดสอบ

1.5.1 มีความเที่ยงตรง (Validity)

1.5.2 มีความน่าเชื่อถือ (Reliability)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุ 12

ความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบ

- ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบนั้นวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด ที่สำคัญคือ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) แบบทดสอบไม่ควรวัดสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง
- ความน่าเชื่อถือ (Reliability) หมายถึงความคงที่ของแบบทดสอบ เมื่อใช้วัดผู้เรียนกลุ่มเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง
- แบบทดสอบที่ดีต้องมีคุณสมบัติ 2 ประการคือ ความเที่ยงตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชมาสุข 13

ความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบ ต่อ

- วิธีการเพิ่มความน่าเชื่อถือของแบบทดสอบทำได้โดยการถามคำถามเดียวกันในลักษณะต่าง ๆ
- ผู้เรียนที่ตอบคำถามหลาย ๆ ข้อที่ถามในเรื่องเดียวกันได้ ถูกต้องเป็นจำนวนหลายข้อ อาจหมายความว่าผู้เรียนนั้นมีความรู้ดีกว่าผู้ตอบถูกเพียงข้อเดียวหรือ 2 ข้อ

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชมาสุข 14

1.6 การสร้างและวิเคราะห์แบบทดสอบ

1.6.1 Task / Objective / Criterion Charts

1.6.2 Table of Specification

1.6.3 Error Matrices

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกษาสุข 15

1.6.1 การเขียน Task / Objective / Criterion Chart

- **Task** หมายถึงงานที่กำหนดใน Task Inventory
- **Objective** หมายถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เขียนอยู่ในรูป TPO/EO
- **Criterion** หมายถึงข้อกำหนดที่ระบุให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ใน Objective
- ข้อมูลใน Task / Objective / Criterion Chart จะถูกนำไปใช้ในการสร้างและวิเคราะห์แบบทดสอบต่อไป

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกษาสุข 16

ตัวอย่าง : Task / Objective / Criterion Chart

Task	Objective	Criterion
- ซื่อเครื่องปรุง	เมื่อให้ชื่อปลา 4 ชนิดที่แตกต่างกัน อาจารย์ชาวต่างชาติใน มทส สามารถ บอกชื่อปลาที่ดีที่สุดสำหรับใช้ทำทอด มันปลาได้	ในบรรดาชื่อปลา 4 ชื่อ ได้แก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลากระแห และปลากะพง อาจารย์ ชาวต่างชาติ ใน มทส สามารถ ระบุชื่อปลากะพงว่า เป็นปลาที่ดีที่สุดใ การทำทอดมันปลา

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชานุกูล 17

1.6.2 การเขียน Table of Specifications

- วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้รับการประเมินทุกข้อ
- วัตถุประสงค์แต่ละข้อควรประเมินในลักษณะใด
- วัตถุประสงค์แต่ละข้อควรใช้แบบทดสอบชนิดใด
- ข้อมูลที่ระบุในตารางนำมาจาก Task / Objective / Criterion Chart

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชานุกูล 18

ตัวอย่าง : Table of Specifications

เนื้อหา	รัฐภูเกณท์	ปรับใช้ กฎเกณท์	รวม	หมายเหตุ
1. ชื่อเครื่องปรุง	2	-	2	Multiple Choice
2. หินเครื่องปรุง	-	2	2	Checklist
3. ผสมเครื่องปรุง	-	1	1	Checklist
4. เลือกกะทะ	-	1	1	Multiple Choice
5. ใส่น้ำมันในกะทะ	-	1	1	Multiple Choice
6. ปั่นส่วนผสม	-	1	1	Checklist
7. ทอดส่วนผสม	-	1	1	Checklist
รวม	2	7	9	

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 19

ตัวอย่าง : Checklist

เนื้อหา	พอใช้	ดี	ดีมาก
1. หั่นถั่วมักยาวเป็นชิ้นเล็ก ๆ	✓		
2. ซอยใบมะกรูดเป็นฝอย	✓		
3. นวดเนื้อปลาชูดกับเครื่องแกง เข้าด้วยกัน		✓	
4. ปั่นส่วนผสมเป็นรูปกลม และบีบให้แบนเล็กน้อย		✓	
5. ระบุชิ้นทอดมันที่สุกแล้ว			✓

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 20

1.6.3 การเขียน Error Matrices

- เพื่อบันทึกข้อมูลผลการประเมินที่ผู้เรียนไม่ผ่าน
ในแบบทดสอบ
- เพื่อให้ทราบข้อมูลว่าผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
ตามที่ต้องการหรือไม่ หรือผู้เรียนมีปัญหาอะไร
- เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงสื่อการสอน

ตัวอย่าง : An Error Matrix

ชื่อผู้เรียน/เลขข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
บุษบงกั	X	X		X	X	X	X			6
สุมาพร				X						1
ราเชนทร์				X						1
สุทธิพัฒน์				X						1
เสกสรร	X	X	X	X						4
เบญจวรรณ				X						1
รวม	2	2	1	6	1	1	1	0	0	14

2. การพัฒนาสื่อ

2.1 Skeleton Design

2.2 Storyboarding

การพัฒนาสื่อ

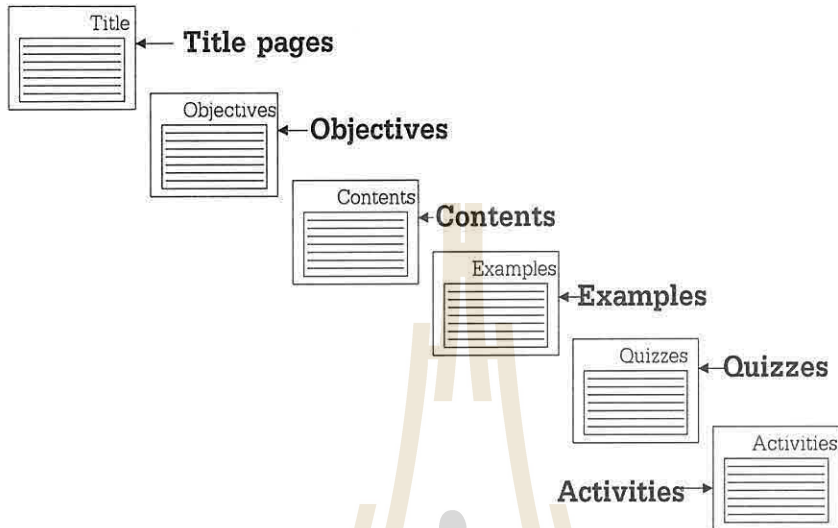
- **Skeleton Design**

เป็นการกำหนดรูปแบบสื่ออย่างคร่าว ๆ

- **Storyboarding**

เป็นการแสดงภาพของเนื้อหาที่จะเสนอในสื่อตามลำดับขั้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นักออกแบบสื่อการสอนใช้เป็นแนวทางในการผลิตสื่อหรือใช้เป็นข้อมูลในการทำงานร่วมกับผู้ผลิตสื่อรายอื่น ๆ

ตัวอย่าง Skeleton Design



IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

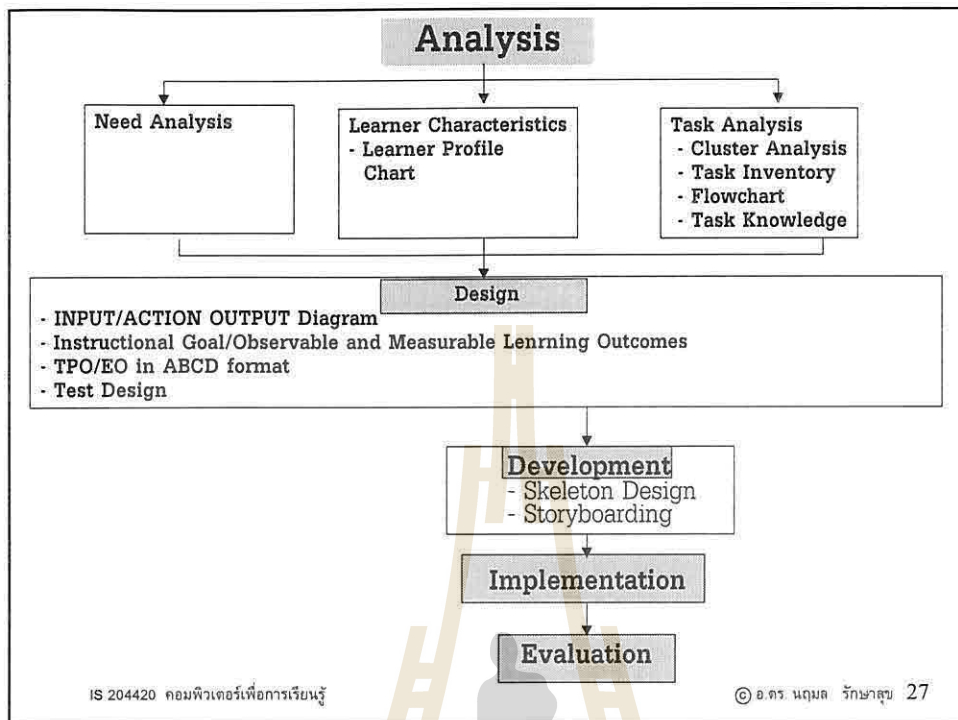
© อ.ดร. นฤมล รัชกษาสุน 25

ตัวอย่าง Storyboard

ชื่อโครงการ	
Task.....	
Sub - task.....	
Sub - sub Task	
รูปแบบที่ปรากฏหน้าจอ <input type="text"/>	เนื้อหา
ข้อกำหนดทางเทคนิค	
ผู้ออกแบบ.....	วันที่.....

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกษาสุน 26



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายวิชา 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หน่วยที่ 5

“Computer-Assisted Instruction (CAI)”

“Web-based Instruction (WBI)”

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุช 1

1. Computer - Assisted Instruction (CAI)

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการออกแบบบทเรียน
- มีชื่อเรียกต่าง ๆ มากมาย เช่น
 - CBT - Computer-based Training
 - CBE - Computer-based Education
 - CAL - Computer-assisted Learning
 - IAC - Instructional applications of Computers
 - CBI - Computer-based Instruction

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุช 2

ชื่อที่ใช้เรียก Computer- Assisted Instruction

CAI CBI CEI CMI COI CRI CUI

CAL CBL CEL CML COL CRL CUL

CAE CBE CEE CME COE CRE CUE

CAT CBT CET CMT COT CRT CUT

A = Aided, Assisted, Augmented

B = Based

C = Computer

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 3

ชื่อที่ใช้เรียก Computer- Assisted Instruction ต่อ

E = Extended

I = Instruction

L = Learning

M = Managed, Mediated, Monitored

O = Oriented

R = Related

T = Training

U = Uses in

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล วิชาสุข 4

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง บทเรียน
โปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ โดยใช้
คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดประสบการณ์การ
เรียนรู้ *

*จिरภา อินตา (2535). การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง
ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 . ปรินญาณิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม).
บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล. หน้า 15.

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 5

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอา
คอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน
โดยจัดให้เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบอยู่
ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนจาก
บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเสนอได้ทั้งรูปภาพ
ตัวหนังสือและกราฟิก *

*ชนิษฐา ชานนท์ (2532). “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน”
วารสารเทคโนโลยี. 1 (เมษายน - มิถุนายน): 7-13.

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 6

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนมักบรรจุอยู่ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ครูผู้สอนจะทำการสอน แต่แทนที่ครูจะสอนด้วยตนเองก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมเพื่อให้ให้นักเรียนใช้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง *

ประวิทย์ บึงสว่าง (2537). การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองเรื่องปฏิกิริยาไฟฟ้าทางเคมี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 13.

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 7

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เพื่อการสอน (Tutorial)

- เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อเลียนแบบแนวทางการสอนของครูโดยเสนอเนื้อหาเป็นระบบเรียงกันไป
- เนื้อหามักประกอบด้วย คำนำ คำอธิบาย คำถาม การตอบคำถาม การแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนการเสริมแรง ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนตามความสามารถ และสติปัญญาของตัวเอง

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 8

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

2. เพื่อการสาธิต (Demonstration)

- เป็นบทเรียนที่แสดงปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์ คล้ายกับที่ครูสาธิตให้ดู เช่น สาธิตการโคจรของดวงดาวในระบบสุริยะ การไหลเวียนของโลหิตหรือโครงสร้างของอะตอม เป็นต้น

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุช 9

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

3. เพื่อการฝึกและการปฏิบัติ (Drill and Practice)

- เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เสริมสิ่งที่ครูผู้สอนได้สอนไปแล้วเป็นการให้โจทย์ คำถาม ถ้าตอบผิดก็จะมีคำอธิบายว่าผิดอย่างไร ให้ลองตอบดูใหม่ ถ้าตอบถูกก็จะเสริมแรง
- การสร้างแบบฝึกและปฏิบัติควรจะแทรกรูปภาพเคลื่อนไหวหรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นตัวกับการทำแบบฝึกหัด

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชภานุช 10

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

4. เพื่อการแก้ปัญหา (Problem Solving)

- เป็นบทเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดและตัดสินใจโดยการตั้งเกณฑ์ไว้ และให้ผู้เรียนดำเนินไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- เกณฑ์ที่กำหนดอาจเป็นคำถามที่ให้เลือกตอบ เช่น เมื่อตอบข้อ ก. แสดงว่าเดาตอบ ถ้าเลือกข้อ ข. แสดงว่าใช้สูตรผิดหรือคำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แสดงว่ามีความรู้จริง หรือเลือกข้อ ง. แสดงว่าไม่รู้เรื่องเลย เป็นต้น

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 11

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

5. เพื่อการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)

- เป็นบทเรียนที่จำลองสถานการณ์จริงเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเนื่องจากไม่สามารถจัดสถานการณ์จริงให้ได้ด้วยอาจเพราะเสี่ยงเกินไปหรือใช้ทุนสูงเกินไป
- แบ่งออกเป็น 3 แบบ
 - - สถานการณ์จำลองประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) : เป็นการสมมติสถานการณ์ล่วงหน้าเพื่อฝึกการเตรียมแก้ไขสถานการณ์

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 12

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

- - สถานการณ์จำลองระบบ (System Modeling Simulation) : เป็นการจำลองระบบเพื่อให้ผู้เรียนค้นหาคำสรุปปัญหาและแนวทางแก้ไข เช่น การจำลองระบบการจราจรใน กทม.
- - สถานการณ์ทำงาน (Task Performance Simulation) : เป็นการจัดสถานการณ์จำลองเพื่อการเรียนรู้ในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง เช่น การขับรถ การขับเครื่องบิน

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 13

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

6. เกมการสอน (Instructional Games)

- เป็นบทเรียนที่นำการเล่นเกมส์มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน
- ผู้ใช้บทเรียนที่เป็นเกมส์การสอน ต้องระมัดระวังในการดำเนินเรื่อง โดยต้องยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 14

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ต่อ

7. เพื่อการทดสอบ (Testing)

- เป็นการทดสอบความรู้ของผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ เช่น การสอบ TOEFL เป็นต้น

8. แบบผสมผสาน (Combination)

- เป็นบทเรียนที่นำรูปแบบต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นมาผสมผสานไว้ในบทเรียนเดียวกัน

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นกมล รัชกาลสุข 15

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ประโยชน์ต่อการสอน

- ทำให้การสอนมีมาตรฐานและคุณภาพที่เท่าเทียมกัน
- ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ตามศักยภาพสูงสุดของแต่ละรายบุคคล

2. ประโยชน์ต่อผู้สอน

- ช่วยลดเวลาในการเตรียมการสอน
- ช่วยลดปัญหาระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในเรื่องพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นกมล รัชกาลสุข 16

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อ

3. ประโยชน์ต่อผู้เรียน

- ผู้เรียนมีอิสระที่จะเรียนตามลำพังและไม่จำกัดเวลา
- ผู้เรียนสามารถฝึกซ้ำ ๆ ได้ตามความต้องการ

ลักษณะที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ควรเริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ (from the known to unknown)
2. จัดการสอนเนื้อหาเรียงไปตามลำดับ จากง่ายไปยาก (linear sequence)
3. แต่ละเนื้อหาต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอย่างเดียว
4. การเพิ่มเนื้อหาต้องเพิ่มทีละน้อยและมีสาระใหม่ไม่มากนัก

ลักษณะที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อ

5. ในระหว่างเรียนต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียน เช่น
ตอบคำถาม ทำแบบสอบถาม
6. เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบที่ผิด ควรให้ผู้เรียนกลับไปทบทวน
บทเรียนเก่า หรือจัดทำคำเฉลยที่อธิบายความเข้าใจผิด
7. เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบถูก ควรได้รับคำชมเชย
8. ควรมีการสรุปเนื้อหาท้ายบทเรียน และสรุปการติดตามผล
ของผู้เรียน
9. ควรระบุวัตถุประสงค์ในทุกบทเรียน

เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
3. ทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge)
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อ

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Respond)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention Transfer)

2. Web-based Instruction (WBI)

- 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ WBI
- 2.2 หลักและเทคนิคการออกแบบ WBI

ความหมายของ WBI

The instruction delivered via the Web to a remote audience is called web-based instruction (Relan & Gillani, 1997).

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 23

การสอนบนเว็บเป็นโปรแกรมการเรียนการสอน
ในรูปของสื่อหลายมิติ (hypermedia) ที่นำคุณ
ลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน Web มาใช้
ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิด
การเรียนรู้ (Khan,1997)

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชชาสุข 24

WBI Features

1. Key Features
2. Additional Features

Key Features

- Interactive
- cross - cultural interaction
- multimedial
- multiple expertise
- open system
- industry supported
- online search
- learner controlled
- device, distance, time independent
- online resource
- globally accessible
- distributed
- electronic publishing
- uniformity world-wide

Additional Features

- Convenient
- Self-contained
- Ease of Use
- Online Support
- Authentic
- Course Security
- Environmentally friendly
- Cost - effective

Additional Features

- Ease of Coursework Development and Maintenance
- Collaborative Learning
- Formal and Informal Environments
- Online Evaluation
- Virtual Cultures

ลักษณะการใช้ Web เพื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน

1. The Web as Source of Information
2. The Web as Electronic Book
3. The Web as Teacher
4. The Web as a Communication Medium
between Teacher and Students

ลักษณะสำคัญของ WBI

- Simply developing a Web site with links to other web pages does not constitute instruction (Ritchie & Hoffman, 1997).

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ WBI

2.1.1 ความหมายของ WBI

2.1.2 WBI Features

2.1.3 การใช้ WBI เพื่อการเรียนการสอน

2.1.4 ลักษณะสำคัญของ WBI

2.2 หลักและเทคนิคการออกแบบ WBI

2.2.1 Links

2.2.2 HCI

Links

ความหมายของ Links

Links คือช่องทางที่เชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง page, field

ลักษณะของ Links

1. Directionality (one - way links, two-way links)
2. Labeling (names, standard icons)
3. Size
4. Screen Location (grouped together)
5. Visibility

ข้อแนะนำในการใช้ Links

1. ใช้ลูกศรซ้าย-ขวา หรือบน-ล่าง แสดงการเรียงลำดับของเนื้อหา
2. เมื่อใช้ลูกศรซ้าย-ขวา แสดงความต่อเนื่องของเนื้อหาเรื่องเดียวกันแต่มีหลายหน้า ให้บลูกศรซ้ายของหน้าแรก และลูกศรขวาหน้าสุดท้าย
3. หลีกเลี่ยงการ **scrolling** ในกรณีที่เนื้อหาไม่จบในหนึ่งหน้า ให้ใช้ หลัก x of y strategy
4. ใช้แผนภาพแสดงให้ทราบว่าผู้เรียนกำลังอยู่ตรงเนื้อหาส่วนไหน

Human-Computer Interface (HCI) Design

ความหมายของ HCI

- The layer of the software that communicates directly to and interacts with users (Marra, 1996).

องค์ประกอบสำคัญของ HCI

- all messages to users;
- interactions, flow, or navigation between screens or other various parts of the program;
- interrelationship between messages within the program; and screen designs.

หลักพื้นฐานของ HCI

1. วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา HCI
2. พยายามทำให้ Interface มีลักษณะเรียบง่ายโดยจำกัดทางเลือกให้ผู้เรียน
3. ออกแบบ Interface ให้ส่งเสริมผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำแต่ละงานให้สำเร็จ
4. ออกแบบ Interface ให้มีระดับความยากง่ายสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

กฎพื้นฐานการออกแบบหน้าจอสําหรับ WBI

- choose a style and stick to it
- avoid too much text
- only use graphics for a purpose
- don't have lots of hyperlinks scattered through the text
- use meaningful headings and subheadings
- complex graphics will take time to load so put a simple text explanation
- avoiding using too many fonts (no more than two)
- edit text thoroughly

IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รักษาสุข 37

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายวิชา IS 204420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้
หน่วยที่ 6

“การนำบทเรียนไปใช้และ
การประเมินผลบทเรียน”

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลสุข 1

การนำบทเรียนไปใช้และ
การประเมินผลบทเรียน

1. การนำบทเรียนไปใช้
(Implementation)
2. การประเมินผลบทเรียน
(Evaluation)

IS 204 420 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

© อ.ดร. นฤมล รัชกาลสุข 2

Implementation

- เป็นกระบวนการนำบทเรียนที่ผลิตไปใช้ในสถานการณ์จริง
- เป็นการดำเนินเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้
 - บทเรียนที่ผลิตเป็นที่ยอมรับของลูกค้าหรือไม่

Implementation ต่อ

- มีความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อการใช้บทเรียนในด้านใดบ้าง
- ควรมีการเตรียมอุปกรณ์อะไรบ้างในการนำบทเรียนไปใช้
- มีความต้องการในการบำรุงรักษาบทเรียนที่ผลิตอย่างไร

Implementation ต่อ

- บทเรียนที่ผลิตได้ใช้สมประโยชน์ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่
- มีความต้องการในการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

กระบวนการในการนำบทเรียนไปใช้

1. การนำเสนอบทเรียนต่อลูกค้า
2. การฝึกอบรมการใช้บทเรียน
3. การกำหนดงบประมาณในการบำรุงรักษาบทเรียน
4. การประเมินผลการใช้บทเรียน
(Summative Evaluation)
5. จัดทำ Final Report เสนอลูกค้า

การนำเสนอบทเรียนต่อลูกค้า

- กำหนดยุทธวิธีในการสื่อสาร (อ่านเอกสาร, พูดคุย, สำนัิต)
- กำหนดช่องทางในการสื่อสาร (เป็นทางการ, ไม่เป็นทางการ)
- กำหนดวิธีการนำเสนอ (ประชุมผู้เกี่ยวข้อง, จัด Workshop)
- ประสานงานกับ Change Agent

การฝึกอบรมการใช้สื่อการสอน

- เป็นการอบรมผู้สอนการใช้บทเรียน
- กำหนดวิธีการจัดการฝึกอบรม
 - Workshop
 - Peer Training
 - On-the-Job-Training

การฝึกอบรมการใช้สื่อการสอน ต่อ

- เตรียมการฝึกอบรม
 - Lesson Plan
 - Workshop Outline
 - Study Manual

การกำหนดงบประมาณ ในการบำรุงรักษาบทเรียน

- เป็นการดำเนินการเพื่อปรับปรุงเนื้อหา
- ควรดำเนินการทุก ๆ 5 ปี
- แจ้างบประมาณในการปรับปรุงและบำรุงรักษาให้ลูกค้าทราบ

การประเมินผลการใช้สื่อการสอน

- ประเมินหลังการใช้ (Summative Evaluation)
- เพื่อตอบคำถามว่า “ปัญหาได้รับการแก้ไขหรือไม่”
- เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงานผลการนำบทเรียนไปใช้ในหน่วยงานเสนอผู้บริหาร

การประเมินผลการใช้สื่อการสอน ต่อ

- เป็นการประเมินบทเรียนที่พัฒนาในด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ราคา การยอมรับ และผลตอบแทนที่ได้รับในระยะยาว

การประเมินผลการใช้สื่อการสอน ต่อ

- เป็นการศึกษาว่าควรใช้บทเรียนดังกล่าวต่อไปหรือควรเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด
- อาจศึกษาเปรียบเทียบว่าผู้เรียนที่ใช้บทเรียนเรียนรู้มากกว่าผู้เรียนที่ใช้สื่อประเภทอื่นในโครงการเดียวกันหรือไม่

จัดทำ Final Report เสนอลูกค้า

- เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ
 - เหตุผลของการพัฒนาบทเรียน
 - กระบวนการพัฒนาบทเรียน
 - ผลของการประเมินผล
 - ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

จัดทำ Final Report เสนอลูกค้า ต่อ

- หัวข้อรายงานอาจประกอบด้วย
 - ความเป็นมาของปัญหา
 - ขั้นตอนการออกแบบ
 - ขั้นตอนการพัฒนา
 - การนำไปใช้และการบำรุงรักษา
 - ภาคผนวก

การประเมินผลบทเรียน (Evaluation)

1. Formative Evaluation
2. Summative Evaluation

Formative Evaluation

1. Internal Reviews
2. Student Tryouts
3. Small Group Tryouts
4. Operational Tryouts

Internal Review

- เพื่อดูความเหมาะสมและความพอดีของเนื้อหา และเทคนิคที่ใช้
- ดำเนินการโดย ลูกค้า, SME, ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ, ผู้รับผิดชอบออกแบบ และพัฒนาบทเรียน, นักออกแบบและพัฒนาบทเรียนคนอื่น ๆ ในโครงการ, ผู้เรียน

Student Tryouts

- เพื่อดูว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่
- สุ่มผู้เรียนขึ้นมา 1 คน และให้ทดลองใช้บทเรียน

Small Group Tryouts

- เพื่อดูการเรียนรู้และระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน
- สุ่มผู้เรียนขึ้นมาประมาณ 8-10 คน

Operational Tryouts

- เพื่อดูสภาพการใช้บทเรียนใน
สถานการณ์จริง
- ใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
ทั้งหมด

Summative Evaluation

1. Instructional Effectiveness
2. Instructional Efficiency
3. Benefits of Instruction

Instructional Effectiveness

- ดูผลลัพธ์ของผู้เรียนเมื่อใช้สื่อ
- บรรลุตาม Domains of Learning หรือไม่
- อาจใช้วิธีการทำวิจัยเพื่อศึกษา

Instructional Efficiency

- ดูเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการศึกษาบทเรียน
- ถ้าใช้เวลาน้อยในการเรียนรู้ถือว่าบทเรียนมี Efficiency
- นำผลมาใช้ในการปรับปรุงเนื้อหาและอุปกรณ์ที่ใช้

Benefits of Instruction

- ประโยชน์ทางตรง
 - ส่งผลต่อผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหาร
 - เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน
 - ประหยัดเวลา งบประมาณ

Benefits of Instruction ต่อ

- ประโยชน์ทางอ้อม
 - ส่งผลต่อ หน่วยงาน ชุมชน
 - นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาบทเรียนไปพัฒนางานด้านอื่น ๆ