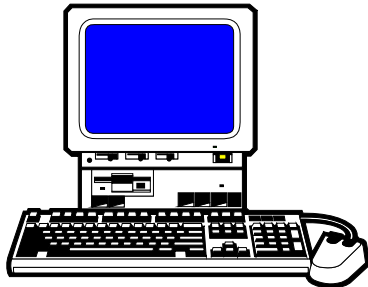


Computer Assisted Instruction



อ.ดร.ศิลป์ชัย พูลคล้าย

CAI



CAI คืออะไร



ลักษณะของ CAI



คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทต่างๆ



องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



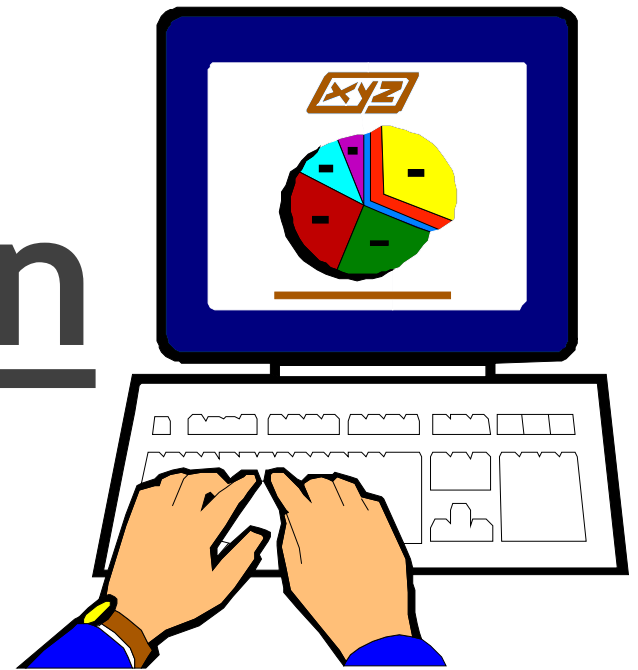
ขั้นตอนการสร้าง



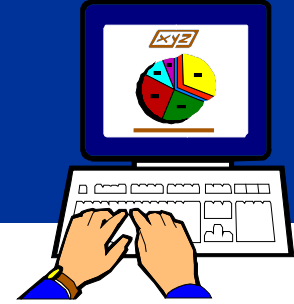
โครงสร้างการนำเสนอ

CAI มาจากคำว่า

Computer Assisted Instruction



CAI แปลว่า



Computer Assisted Instruction

คอมพิวเตอร์

ผู้ช่วย

สอน ให้ความรู้

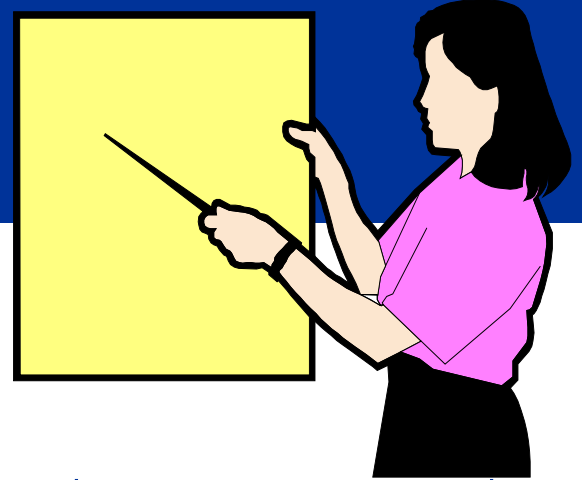


CAI คือ
อะไร



คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมมากในอดีตและยังคงพัฒนาต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน



คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เป็นการประยุกต์เอาคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดีย มาใช้
เป็นสื่อช่วยในการเรียน-การสอน

CAI คือ
อะไร



มัลติมีเดีย (Multimedia)

หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบ
การนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้
ที่หลากหลายต่อกลุ่มเป้าหมาย ทั้งการมองเห็น
ด้วยข้อความ ภาพ การได้ยินเสียง รวมถึง
ความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อ

ปัจจุบันความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ตทำให้สื่อ
มัลติมีเดียมิได้จำกัดอยู่เพียงการเรียนรู้ด้วย
ตนเองแบบ Stand Alone แต่มีความสามารถในการ
ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือ
ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองได้ ซึ่งกลายเป็นการ
เรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียน
การสอนผ่านเว็บ (web-based Instruction)
การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)
คอร์สแวร์ (Courseware) หรือ เลิร์นนิ่งออบเจ็กต์
(Learning Object) เป็นต้น

CAI
สำคัญ
อย่างไร



CAI
สำคัญ
อย่างไร



1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. ดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง สวยงามและเหมือนจริง
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็วด้วยวิธีที่ง่าย
4. ผู้เรียนมีการโต้ตอบ ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ และบทเรียนฯ มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

CAI สำคัญ อย่างไร



5. ช่วยให้ผู้เรียน**มีความคงทน**ในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ
6. ผู้เรียนสามารถ**เรียนรู้ได้ตามความสนใจ** และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียน**มีความรับผิดชอบต่อตนเอง** ต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล
8. สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน เกิด**ทัศนคติที่ดีต่อการเรียน**
9. สามารถ**รับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างรวดเร็ว** เป็นการ ทำทนายผู้เรียน และเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

CAI
สำคัญ
อย่างไร



10. ให้**ครูมีเวลามากขึ้น**ที่จะช่วยเหลือผู้เรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยผู้เรียนคนอื่นที่เรียนก่อน
11. **ประหยัดเวลา และงบประมาณ**ในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้**ครูที่มีประสบการณ์สูง** หรือ**เครื่องมือราคาแพง** เครื่องมืออันตราย
12. **ลดช่องว่างการเรียนรู้**ระหว่างโรงเรียนในเมือง และชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนฯ ไปยังโรงเรียนชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วย

ลักษณะของ CAI

CAI เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียน- การสอนชนิดหนึ่ง
เช่นเดียวกับ

- วิดีโอ
- แผ่นใส
- บัตรคำช่วยสอน
- ชุดทดลอง
- โปสเตอร์
- สื่อการสอนอื่นๆ

ลักษณะเด่นของ CAI

CAI มีข้อแตกต่างจากสื่อการสอนใน
รูปแบบเดิมตรงที่ว่า

สามารถสร้างรูปแบบการโต้ตอบกับผู้เรียนได้



รูปแบบการโต้ตอบ

- การรับคำสั่งเพื่อมาปฏิบัติ
- การตอบคำถาม
- การป้อนคำถามกับผู้เรียน

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

● การฝึกทักษะและฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

● การเรียนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

● แบบผู้ช่วยสอน (Tutorials)

● เพื่อการสาธิต (Demonstration)

● ใช้ในการสอบ (Testing)

● เกมส์ (Games)



การฝึกทักษะและฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice)

เป็นการให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่
ได้เรียนเนื้อหาต่างๆ แล้ว หรือมีการฝึกซ้ำๆ เพื่อให้เกิดทักษะ หรือ เป็นการ
แก้ปัญหาแบบตายตัว เช่น การฝึกท่องจำศัพท์ ฝึกบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น



การเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)



เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจโต้ตอบโดยใช้ความคิดหรือเหตุผลของผู้เรียนเอง เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้นๆ

โปรแกรมประเภทนี้ เหมาะที่จะนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติในสิ่งที่ไม่อาจให้ฝึกด้วยของจริงได้ เพราะค่าใช้จ่ายสูงหรือเสี่ยงอันตรายเกินไป

แบบผู้ช่วยสอน (Tutorials)

วิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่สอน โดยเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา ต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ หากตอบไม่ได้ก็จะได้รับคำแนะนำ เนื้อหานั้นใหม่ และให้ตอบคำถามใหม่จนกว่าจะ เข้าใจ แบบผู้ช่วยสอน เป็น CAI ที่นิยมสร้าง



เพื่อการสาธิต (Demonstration)

ประเภทนี้จะสาธิตแนวคิดหรือแนวปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ดูเป็นแบบอย่าง เพื่อจะได้นำไปปฏิบัติต่อไป เช่น แนวคิดหรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



ใช้ในการสอบ (Testing)



ประเภทนี้ใช้เพื่อทดสอบผู้เรียน โดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหา หรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนก็จะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์รับคำตอบแล้วก็จะทำการบันทึกผล ประมวลผลตรวจให้คะแนน และเสนอผลให้นักเรียนทราบทันทีที่ทำข้อสอบเสร็จ

เกมส์ (Games)

เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ซึ่ง
อาจจะเป็นประเภทให้แข่งขันเพื่อ
ไปสู่จุดมุ่งหมายคือชัยชนะ หรือ
อาจเป็นประเภทเกมความร่วมมือ
คือเป็นการให้ร่วมเล่นกันเป็นทีม
เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม
นอกจากนี้อาจใช้เกมในการสอน
ศัพท์ เกมการคิดคำนวณ เป็นต้น



องค์ประกอบของสื่อCAI



1. สารสนเทศ (Information)

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization)

3. ปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

4. ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback)

ที่มา: ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541)



การออกแบบสื่อ CAI ใช้อะไรบ้าง

ADDIE Model

กระบวนการเรียนการสอนของ Gagne' 9 ขั้น

ทฤษฎีการเรียนรู้



ADDIE

การวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้เรียน

หลักสูตร/เนื้อหา

สภาพแวดล้อม/วัฒนธรรม

ADDIE

วิเคราะห์ผู้เรียน



อายุ/
ระดับชั้น

ความรู้/
สติปัญญา

เจตคติ

ความต้องการ
ความสนใจ

วัฒนธรรม



ADDIE

วิเคราะห์หลักสูตร/เนื้อหา

ขอบเขตเนื้อหา
วิชาอะไร

ความต้องการ
ของหลักสูตร

เนื้อหาบทที่หรือ
หน่วยที่ต้องการ
ทำสื่อ



ADDIE

วิเคราะห์สภาพแวดล้อม/วัฒนธรรม

วัฒนธรรมของ
ผู้เรียน

วัฒนธรรมของ
สังคม

ADDIE

DESIGN



เนื้อหา

แบบฝึกหัด/
แบบ
ประเมิน

ออกแบบ
การเรียน
การสอน

ออกแบบ
หน้าจอ

ADDIE

DESIGN CONTENT



โครงสร้าง
เนื้อหา

คัดเลือก
เนื้อหา

เรียงลำดับ
เนื้อหา

ADDIE

DESIGN
EVALUATION/TEST



ข้อสอบ
ก่อนเรียน

ข้อสอบ
หลังเรียน

การสร้าง
แบบฝึกหัด

เทคนิคการ
ตั้งคำถาม

ADDIE

DESIGN INTERFACE



การออกแบบ
พื้นฐาน

ส่วนประกอบ
ของ
มัลติมีเดีย

การควบคุม
บทเรียน/
ปฏิสัมพันธ์

เริ่มงานออกแบบสื่อ CAI

- ▶ ให้นักศึกษาดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE
- ▶ และออกแบบกระบวนการเรียนการสอนตามหลักการของ Gagne'

การออกแบบเนื้อหา 4 หน่วย/เรื่อง

การอนุรักษ์ป่า

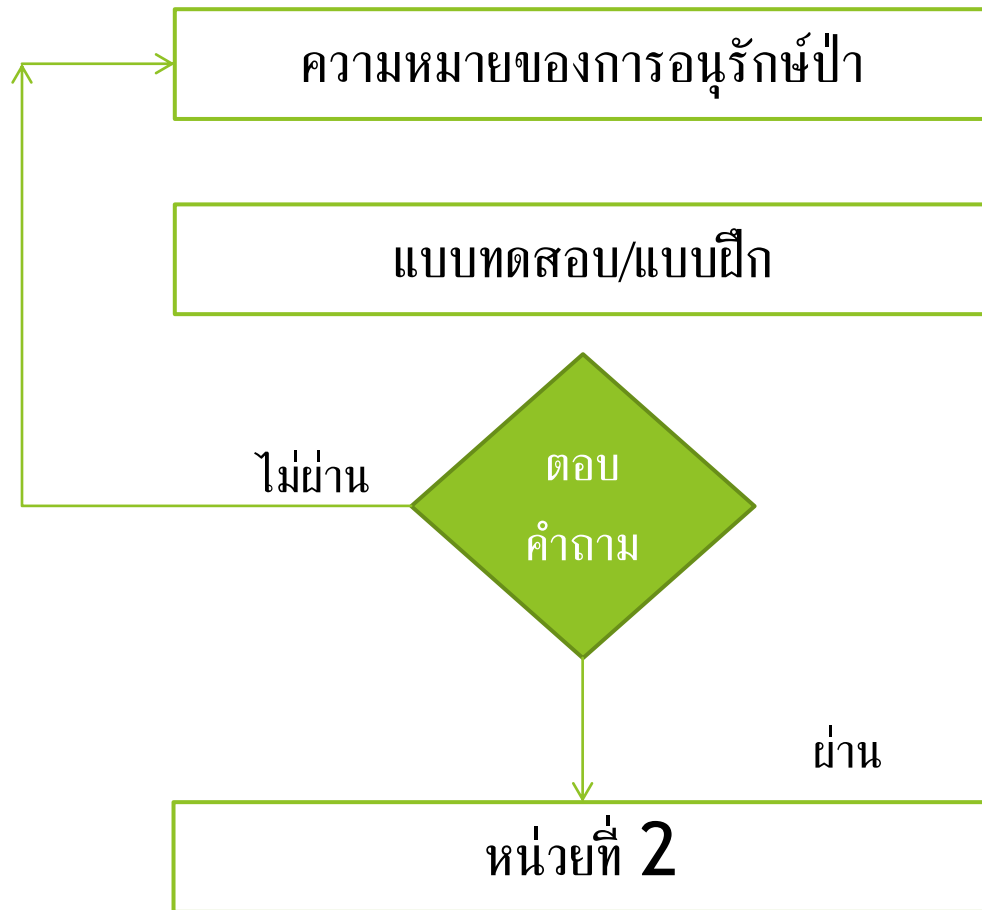
► ความหมาย

- ประเภทของป่า
- ความสำคัญของการอนุรักษ์ป่า
- วิธีการอนุรักษ์ป่า
- ประโยชน์ของการอนุรักษ์ป่า

วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนอธิบายประเภทของป่าได้ถูกต้อง
2. ผู้เรียนสามารถบอกวิธีการอนุรักษ์ป่าได้อย่างถูกต้อง
3. ผู้เรียนสามารถบอกประโยชน์ของการอนุรักษ์ป่าและนำไปใช้ได้

หน่วยที่ 1 ความหมาย



การออกแบบบทเรียน CAI

หน้าแรก

↓
หน้าเมนูหลัก

- ความหมาย
- ประเภท
- ความสำคัญ
- วิธีการ
- ประโยชน์
- แบบทดสอบ
- ออกจากโปรแกรม

ออกจาก
โปรแกรม

เนื้อหาหน่วยที่ 1 ความหมายของการอนุรักษ์ป่า

แบบฝึกหัด

ออกจาก
โปรแกรม
ออกจาก
โปรแกรม

เนื้อหาหน่วยที่ 2

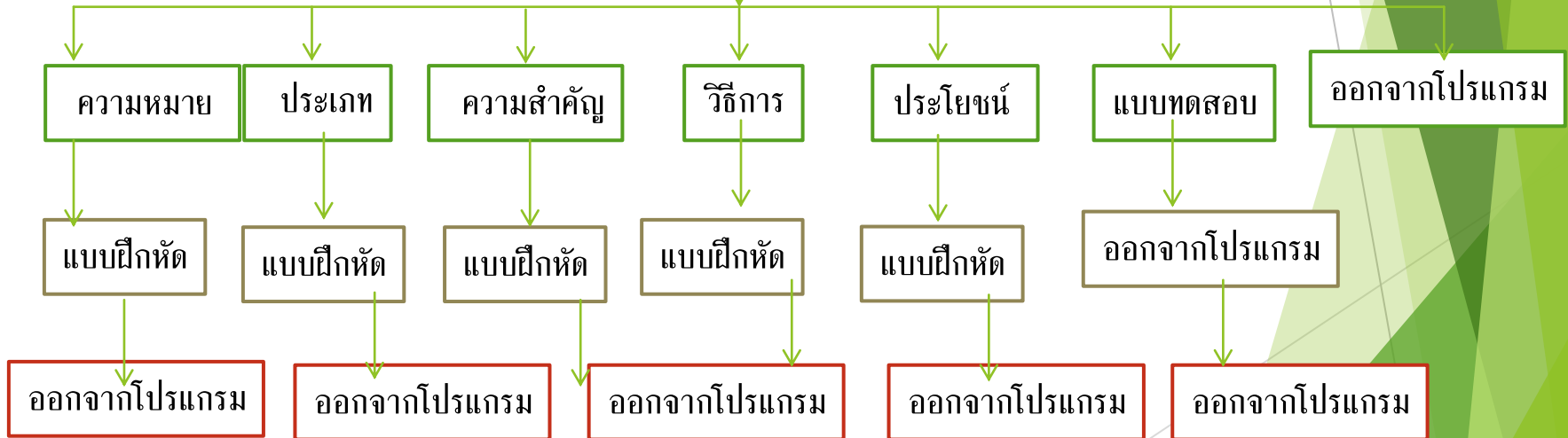
เนื้อหาหน่วยที่ 3

ออกจากโปรแกรม/ออกจากบทเรียน

การออกแบบบทเรียน CAI

หน้าแรก

หน้าเมนูหลัก



หลักและองค์ประกอบในการพัฒนา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผู้ช่วยสอน

- ส่วนแนะนำโปรแกรม
- ส่วนแสดงเนื้อหา
- แบบทดสอบ
- ส่วนตรวจสอบ
- การจัดเตรียมการโต้ตอบ
- การปรับปรุงแก้ไข
- ส่วนจบโปรแกรม



ส่วนแนะนำโปรแกรม

- หน้าแสดงชื่อเรื่องระบบ
- วัตถุประสงค์
- แนะนำการใช้ระบบ
- หัวข้อที่จะได้ศึกษาในระบบ
- เมนูหลัก
- แบบทดสอบก่อนการเรียน



ส่วนแสดงเนื้อหา

- ❖ เนื้อหา สามารถทำความเข้าใจได้ในเวลาสั้นๆ
- ❖ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และมีการอธิบายเพิ่มเติมในคำที่ยาก
- ❖ แสดงเฉพาะเนื้อหาที่มีความสำคัญ
- ❖ พยายามจัดวางรูปแบบให้อ่านได้ สะดวก
- ❖ พยายามให้มีภาพประกอบตลอดเนื้อหาที่สอน
- ❖ การใช้ภาพเคลื่อนไหว ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีกว่า
- ❖ ควรมีส่วนให้ความช่วยเหลือที่อธิบายถึงการใช้โปรแกรมหรือการทำงานตลอดเวลา

แบบทดสอบ

- ❖ ควรใช้คำถามที่สรุปใจความในแต่ละหัวข้อที่สอน
- ❖ พยายามกำหนดการตอบคำถามโดยไม่ใช้คีย์บอร์ด
- ❖ ประโยคหรือปุ่มโต้ตอบ ควรอยู่ด้านล่างข้อความ
- ❖ แบบฝึกหัด ควรอนุญาตให้ตอบคำถามได้มากกว่า 1 ครั้ง
- ❖ ไม่ควรจำกัดว่าจะต้องตอบคำถามให้ถูก จึงทำอย่างอื่นได้
- ❖ พยายามใช้คำถามที่เป็น ปรนัย
- ❖ ไม่ควรใช้ **Scroll bar** ในคำถาม

ส่วนตรวจสอบ

เป็นส่วนที่ใช้ตรวจสอบข้อความที่ผู้ใช้ได้ตอบว่าถูกต้องหรือไม่ จากนั้นจึงทำการรวมคะแนน

ส่วนตรวจสอบที่ดีนั้นต้องสามารถให้โอกาสกับผู้ใช้ได้ เช่น ในการถามแบบเติมคำ ผู้ใช้ตอบว่า เทคโนโลยี แต่จริงๆ แล้วคำตอบคือ เทคโนโลยี ส่วนตรวจสอบก็ควรให้คะแนนในข้อนี้ เพราะถือว่าผู้ที่มีความเข้าใจดีแล้วเพียงแต่สะกดผิดเท่านั้นเอง



การจัดเตรียมการโต้ตอบ

โปรแกรมช่วยการสอนที่ดีต้องมีการจัดเตรียมการโต้ตอบที่ครอบคลุมเนื้อหาและข้อความ เช่น เมื่อผู้ใช้ตอบคำถามผิดก็ควรบอกเหตุผลด้วย ว่าทำไมถึงผิด หรืออาจจะมีการช่วยเหลือในบางครั้งเพื่อเป็นการบอกใบ้ให้ผู้ใช้สามารถตอบคำถามได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการสรุปผลการตอบคำถามด้วย โดยอาจจะใช้รูปภาพ กราฟ หรือ ข้อความก็ได้



การปรับปรุงแก้ไข

เป็นการให้คำแนะนำสำหรับผู้ที่ตอบคำถามไม่ผ่านหรือได้คะแนนน้อยเกินไป ซึ่งแสดงว่าผู้ใช้หรือนักเรียนยังไม่เข้าใจเนื้อหา โดยอาจแนะนำให้ทำการศึกษาใหม่อีกครั้งหรืออาจให้ไปหาอาจารย์ เพื่อขอคำแนะนำเป็นต้น



ส่วนจบโปรแกรม

ทำการเก็บข้อมูลที่เป็นลงในดิสก์ เช่น ผลการเรียนที่นักเรียนแต่ละคนเรียน เป็นต้น หลังจากนั้นทำการแสดงหน้าจอจบโปรแกรม ซึ่งควรจะแสดงภายในหน้าจอเดียว สุดท้ายจึงทำการออกจากโปรแกรม ล้างหน้าจอให้หมด ให้มีสภาพเหมือนก่อนเข้าสู่โปรแกรม



ขั้นตอนการสร้าง Multimedia

1. จัดเตรียมข้อมูล (Data Analysis)
2. จัดทำ Story Board
3. จัดเตรียม Graphic และเสียงบรรยาย
4. เขียนโปรแกรม (Programming)
5. คนตรีและเสียงประกอบ
6. ตรวจสอบแก้ไข (Debugging)



โครงสร้างการนำเสนอข้อมูล ในงาน Multimedia

● แบบเรียงตามลำดับ (Sequences)

● แบบตาราง (Grids)

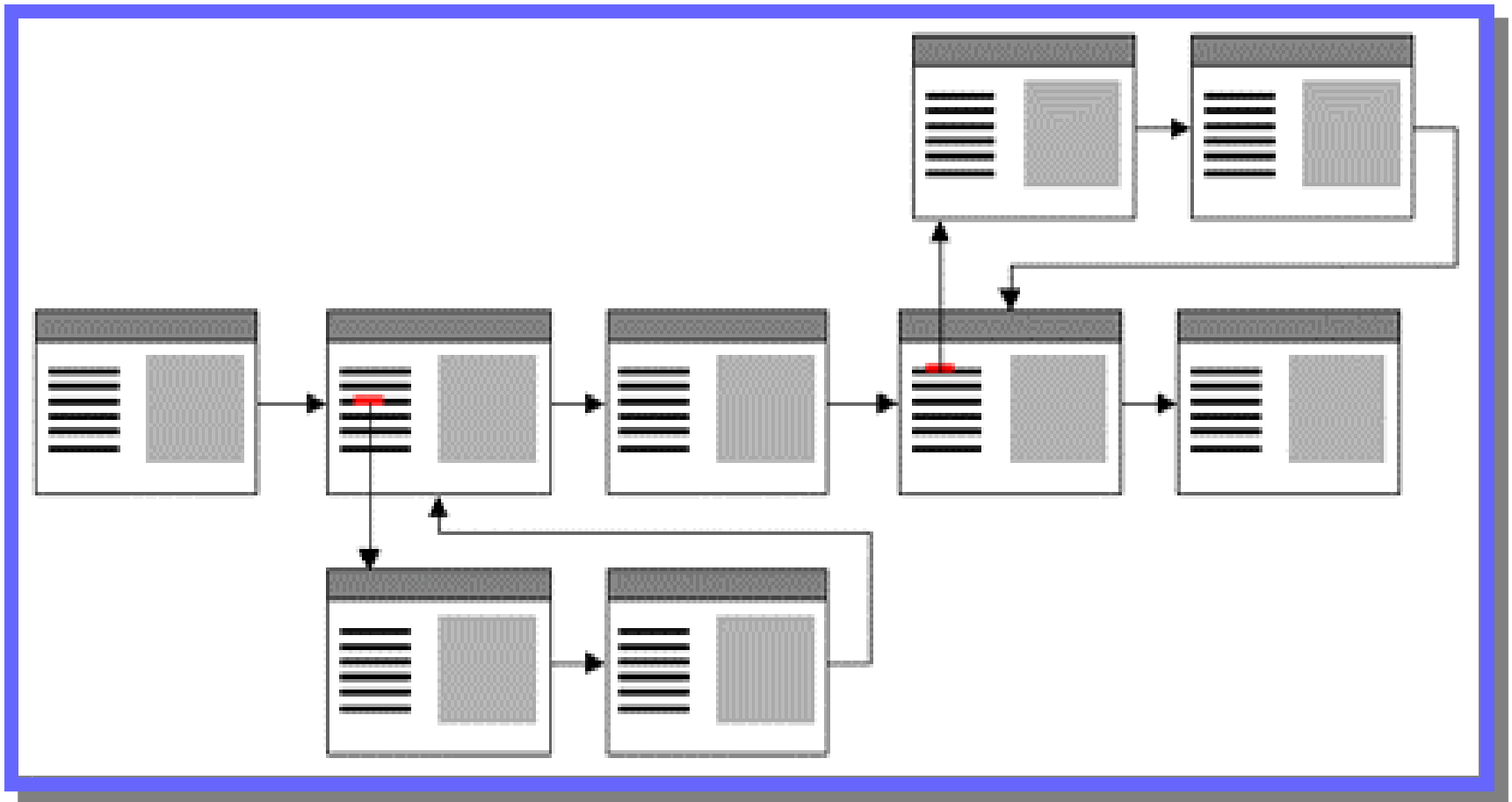
● แบบลำดับชั้น (Hierarchies)

● แบบใยแมงมุม (Web)

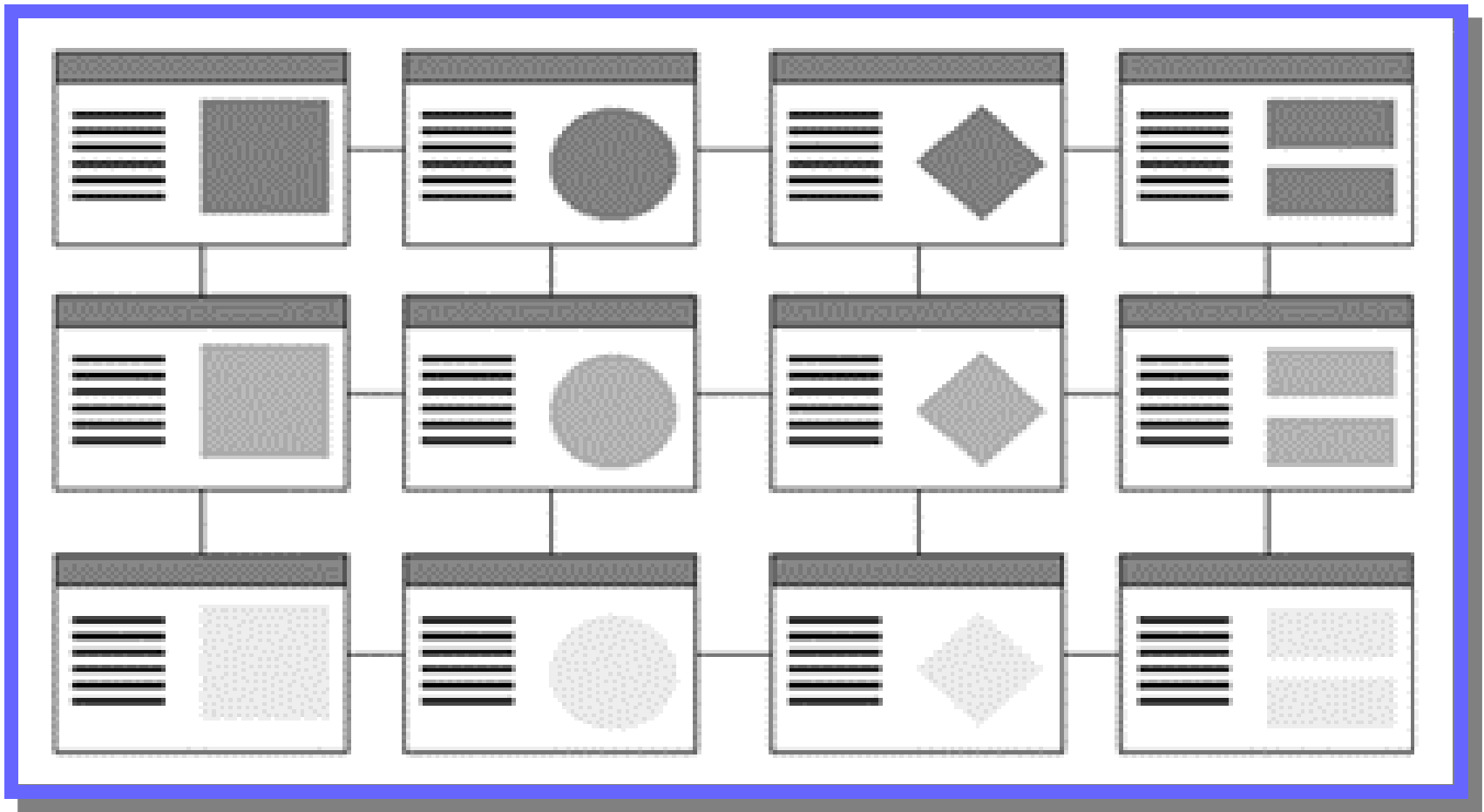
● แบบผสม (Mix)



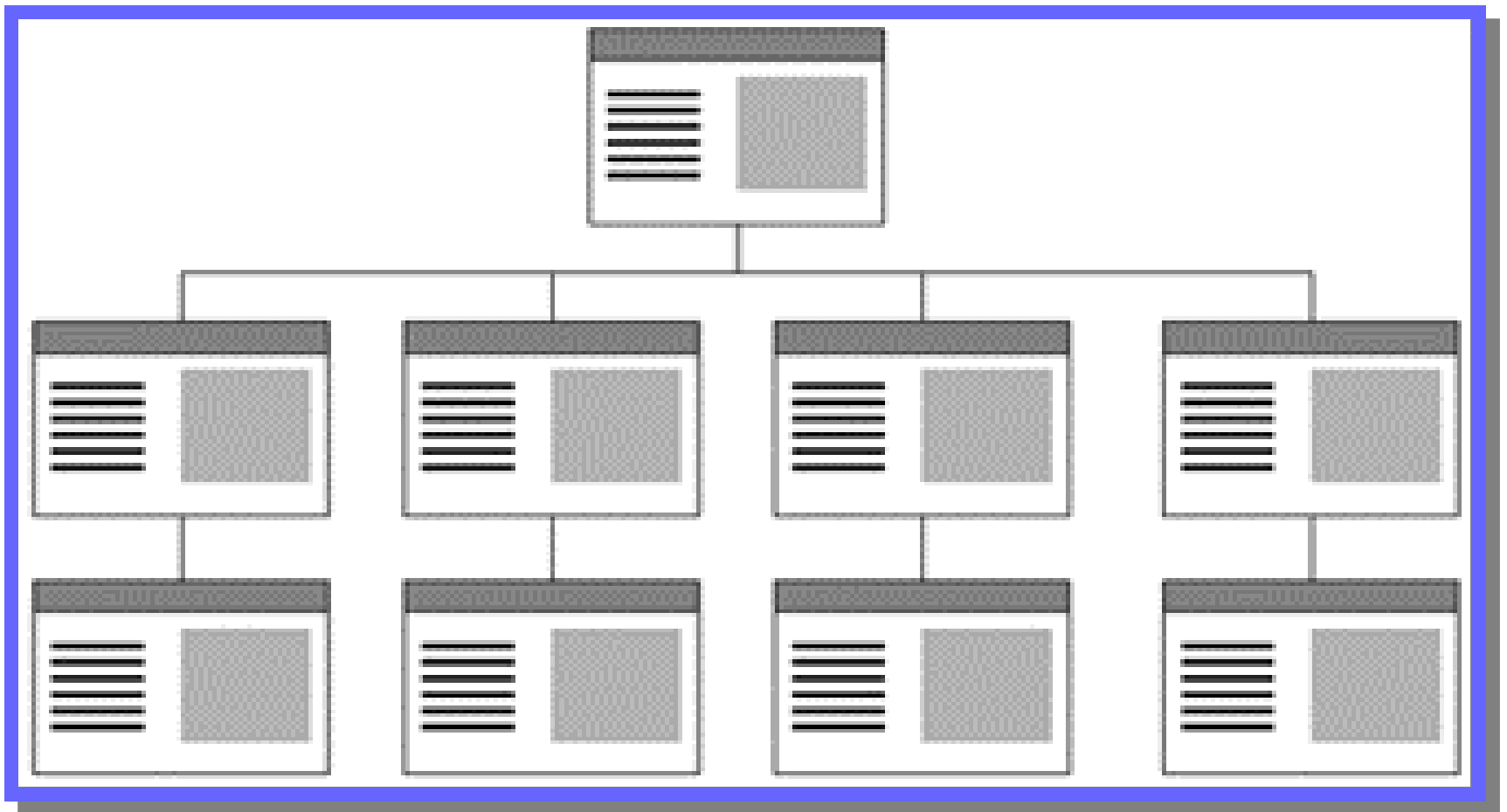
แบบเรียงตามลำดับ (Sequences)



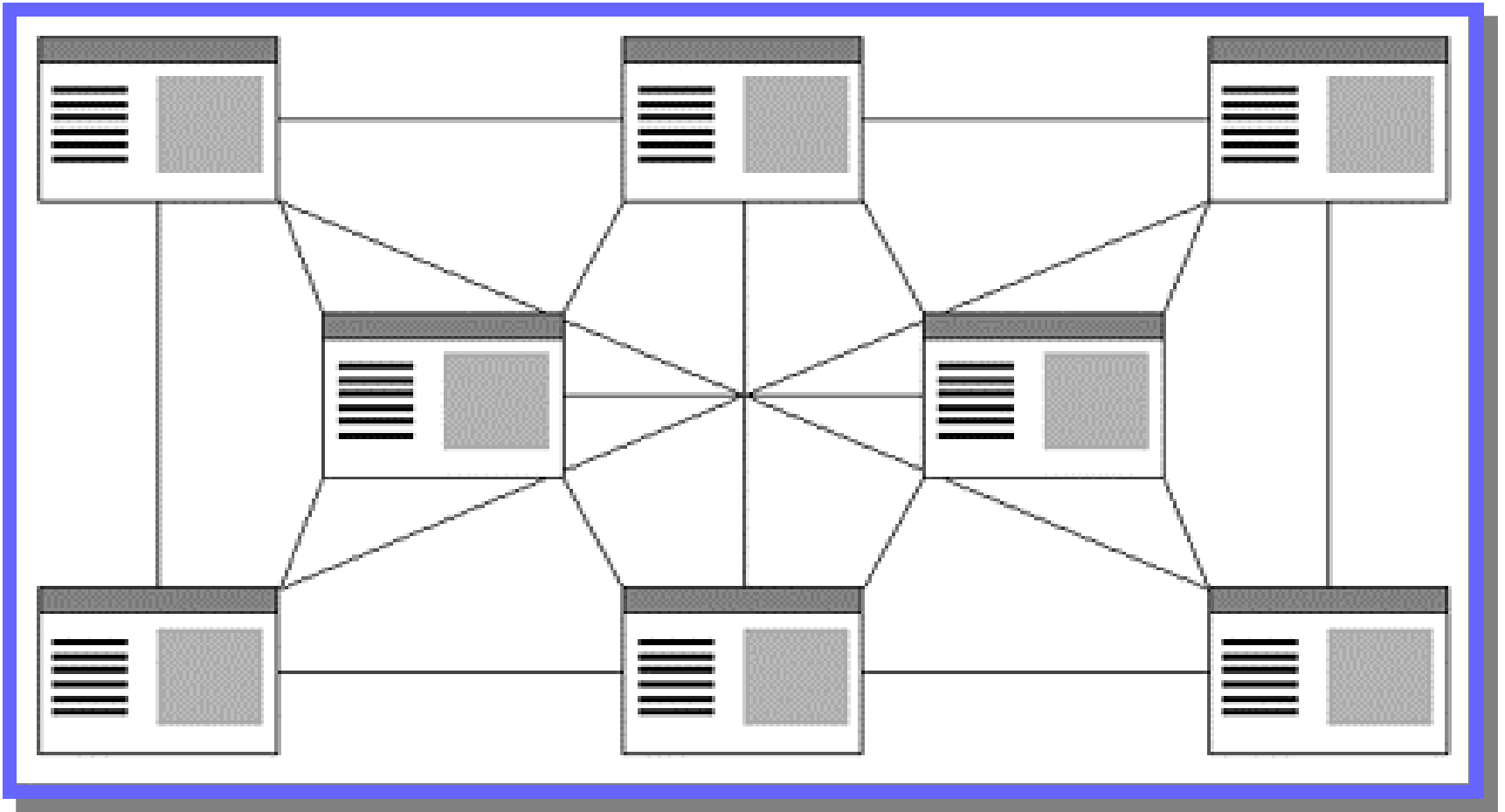
แบบตาราง (Grids)



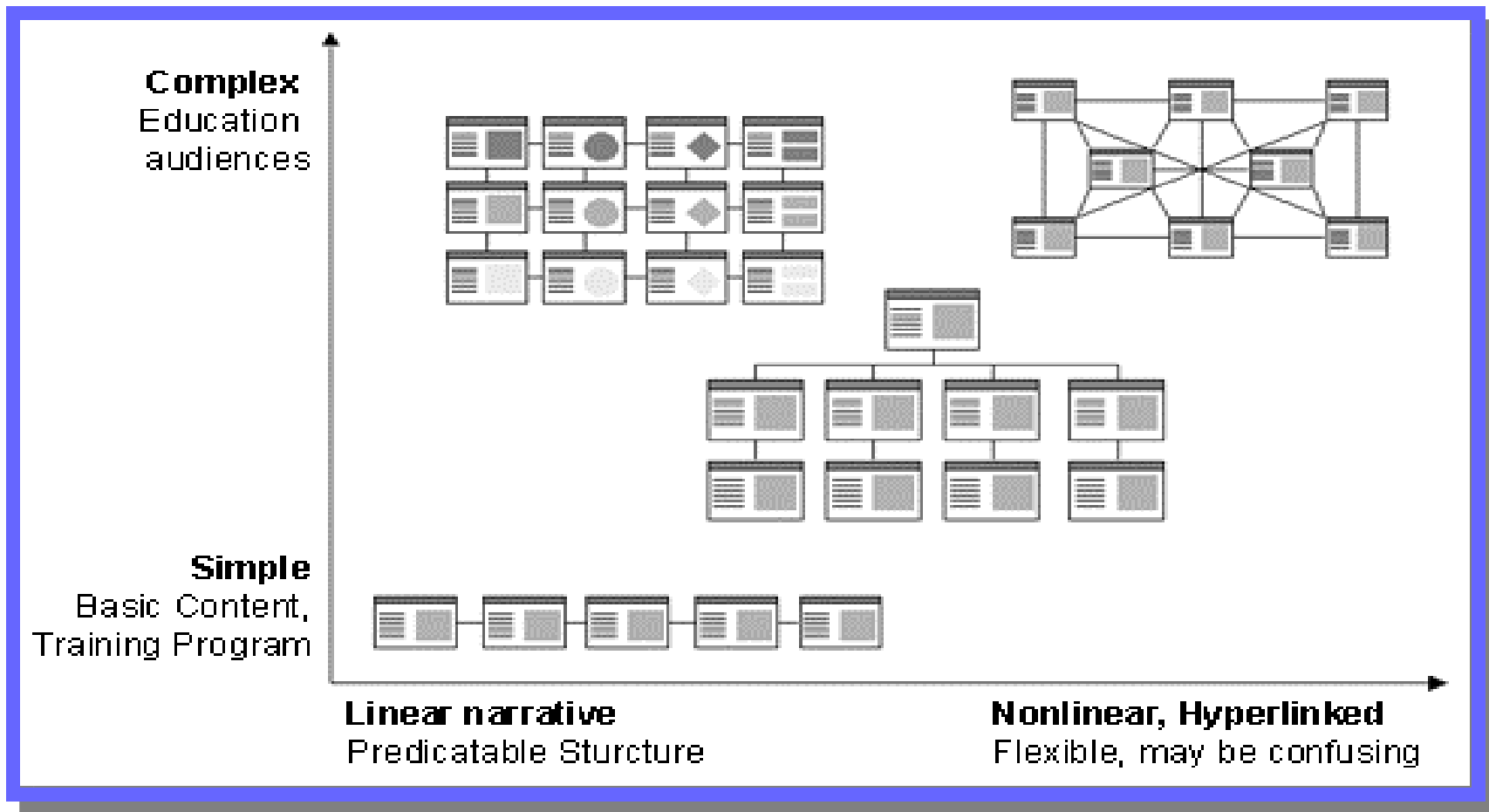
แบบลำดับชั้น (Hierarchies)



แบบใยแมงมุม (Web)



แบบผสม



บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อริยสัจ ๔

แนะนำวิธีการใช้งาน

จุดประสงค์

เรื่องที่ 1 โครงสร้างอริยสัจ 4

เรื่องที่ 2 ทุกข์

เรื่องที่ 3 สมุทัย

เรื่องที่ 4 นิโรธ

เรื่องที่ 5 มรรค

ออกจากโปรแกรม

ยินดีต้อนรับ
เข้าสู่บทเรียน
เลือกเมนูทางด้านขวา
ค่ะครับ



ยินดีต้อนรับ

เข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง

การอนุรักษ์ป่า

เข้าสู่ระบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จริยสังข์ ๔

ยินดีต้อนรับ
เข้าสู่บทเรียน
เรื่องคุณธรรมทางคำพูด
ค่ะครับ

- แนะนำวิธีการใช้งาน
- จุดประสงค์
- เรื่องที่ 1 โครงสร้างจริยสังข์ 4
- เรื่องที่ 2 ทุกข์
- เรื่องที่ 3 สมุทัย
- เรื่องที่ 4 นิโรธ
- เรื่องที่ 5 มรรค
- ออกจากโปรแกรม

บุคลากรทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- ▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา
- ▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน
- ▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอน
- ▶ ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา

- ▶ เป็นผู้มีความรู้เรื่องการออกแบบหลักสูตร และพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการวัดและประเมิน ผลของหลักสูตร
- ▶ บุคคลกลุ่มนี้ทำหน้าที่เป็น **Resource person** ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอน

- ▶ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และความ สำเร็จในการเรียนการสอน มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์ ความต่อเนื่องของเนื้อหา
- ▶ ทำหน้าที่ออกแบบบทเรียน และวิธีการประเมินผล

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและอุปกรณ์

- ▶ ทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการออกแบบบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจ

ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์

- ▶ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน

THE END