



การออกแบบและพัฒนาสื่อ CAI

Sumai Binbai (Ed.D in Educational Technology)

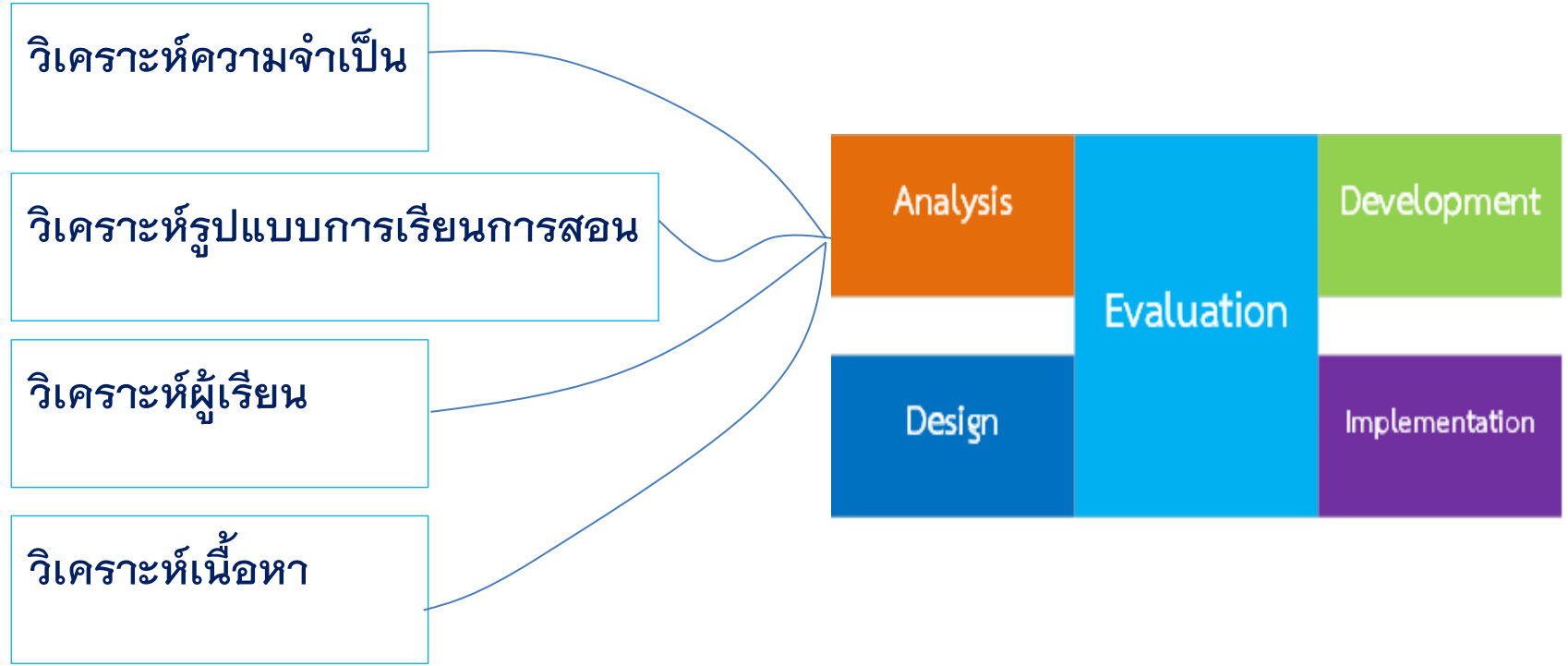


ADDIE Model



Analysis :

การวิเคราะห์



Analysis



Students

Who are they?

What are they interesting?

What are their learning style?

การวิเคราะห์

Content

How many topics in this content?

What is the content related with?

Objectives

What are students' learning outcomes?

What will students learn?

Analysis :



วิเคราะห์ความจำเป็น



PresenterMedia

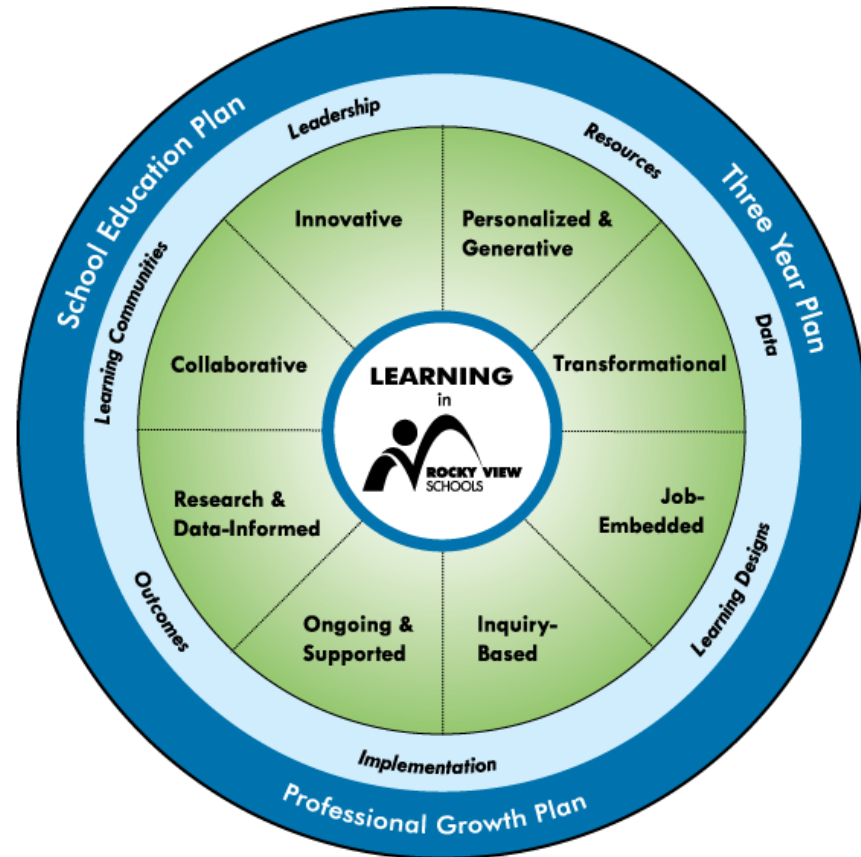


วิเคราะห์ว่ามีความจำเป็นใดบ้างที่ทำให้ต้องผลิตสื่อบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น เวลาเรียนไม่เพียงพอกับเนื้อหา
มีบางเนื้อหาสอนเข้าใจได้ยาก นักเรียนกลุ่มใหญ่ไม่สามารถสอน
รายบุคคลได้ และสอนไม่ทั่วถึง เป็นการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นใน
ชั้นเรียน ซึ่งอาจมาจากการสังเกตหรือการศึกษาปัญหาโดยวิธี
การวิจัย

Analysis :

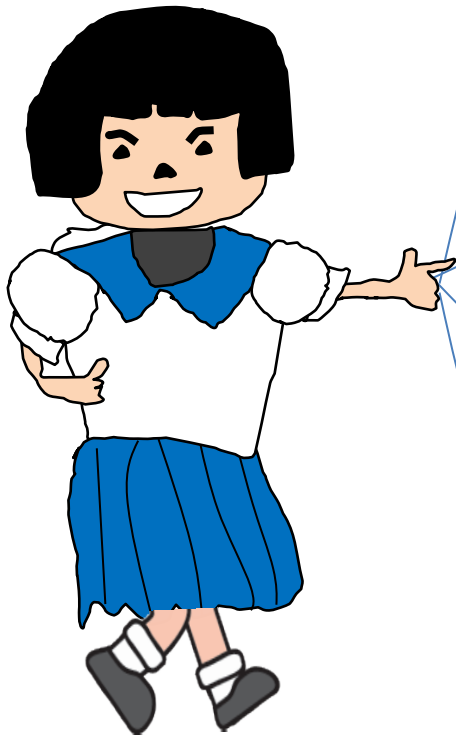
วิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน

วิเคราะห์วิธีการที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนศึกษา อาจเป็นการสร้างบทเรียนแบบนำเสนอเนื้อหา เพื่อการฝึกฝน เพื่อการทดสอบ หรือการเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น



Analysis :

วิเคราะห์ผู้เรียน



ความสามารถในการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้/ลักษณะ
การเรียนรู้

ความต้องการ/ความสนใจเรียนรู้

วัฒนธรรมการเรียนรู้

Analysis :

วิเคราะห์เนื้อหา



ต้องวิเคราะห์เนื้อหาได้สอดคล้องกับความจำเป็น รูปแบบ
การเรียนการสอน และผู้เรียน โดยการวิเคราะห์หลักสูตร
วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ วิเคราะห์ความต้องการของ
หลักสูตรในระดับชั้นของผู้เรียนเพื่อกำหนดเนื้อหาสำหรับ
การเรียนการสอนที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเหมาะสม

Design

การออกแบบเนื้อหา

การออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการประเมินผล

การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์

Analysis

Development

Evaluation

Design

Implementation

การออกแบบเนื้อหา



การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

การเตรียมเนื้อหา

วางโครงสร้างของเนื้อหา

คัดเลือกเนื้อหา

เรียงลำดับหัวข้อเนื้อหา

ใช้ภาษาให้เหมาะสม

การออกแบบเนื้อหา

เนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ

เนื้อหาด้านทักษะและการปฏิบัติ

เนื้อหาด้านเจตคติ

กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

- เขียนเป็นข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกได้ เช่น บวกเลข บวก เขียน วาด พุด ชีด วัด อธิบาย แสดง สำนึก ฯลฯ

จุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม



การวางโครงสร้างของเนื้อหา

- เป็นการกำหนดโครงสร้างของบทเรียนว่าจะให้ผู้เรียนเรียนแบบเรียงลำดับที่ละบทหรือเลือกเรียนตามความสนใจ โดยมีการกำหนดหัวข้อย่อยในแต่ละเมนู



คัดเลือกเนื้อหา

- เป็นการคัดเลือกเนื้อหาตามหัวข้อที่กำหนดไว้ในโครงสร้าง เน้นคัดเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง สำคัญและกระชับ ทำได้โดยการสรุปเนื้อหาให้อ่านเข้าใจง่ายมากที่สุด



เรียงลำดับเนื้อหา

- เป็นการนำเนื้อหามาเรียงลำดับเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย โดยอาจเรียงเรื่องที่ยาก ไปหาเรื่องยาก หรือเรียนจากเหตุไปผล เป็นต้น



ใช้ภาษาให้เหมาะสม

- เนื้อหาที่ใส่ลงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องอ่านแล้วเข้าใจทันที ใช้ภาษาที่แสดงการกระทำ คำที่ผู้เรียนคุ้นเคย และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ไม่ใช่ศัพท์แสงหรือคำศัพท์ที่ผิดหลักภาษา เช่น อะไร--อัลไล



ออกแบบเนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ

- เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาให้ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ซึ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้ข้อความ ภาพ เสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา

13 content types are used by marketers

93% of companies use content marketing

347 blog posts are published every minute of every day

2 million blogs are written in a 24 hour span

ออกแบบเนื้อหาด้านทักษะและปฏิบัติ

- มักเป็นเนื้อหาที่สอนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ ทฤษฎี และทักษะต่าง ๆ เช่น วิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ พลศึกษา
- เนื้อหาเน้นไปที่การสร้างโจทย์คำถาม เช่น เลือกลงเติมคำ หรือสถานการณ์การแก้ปัญหา



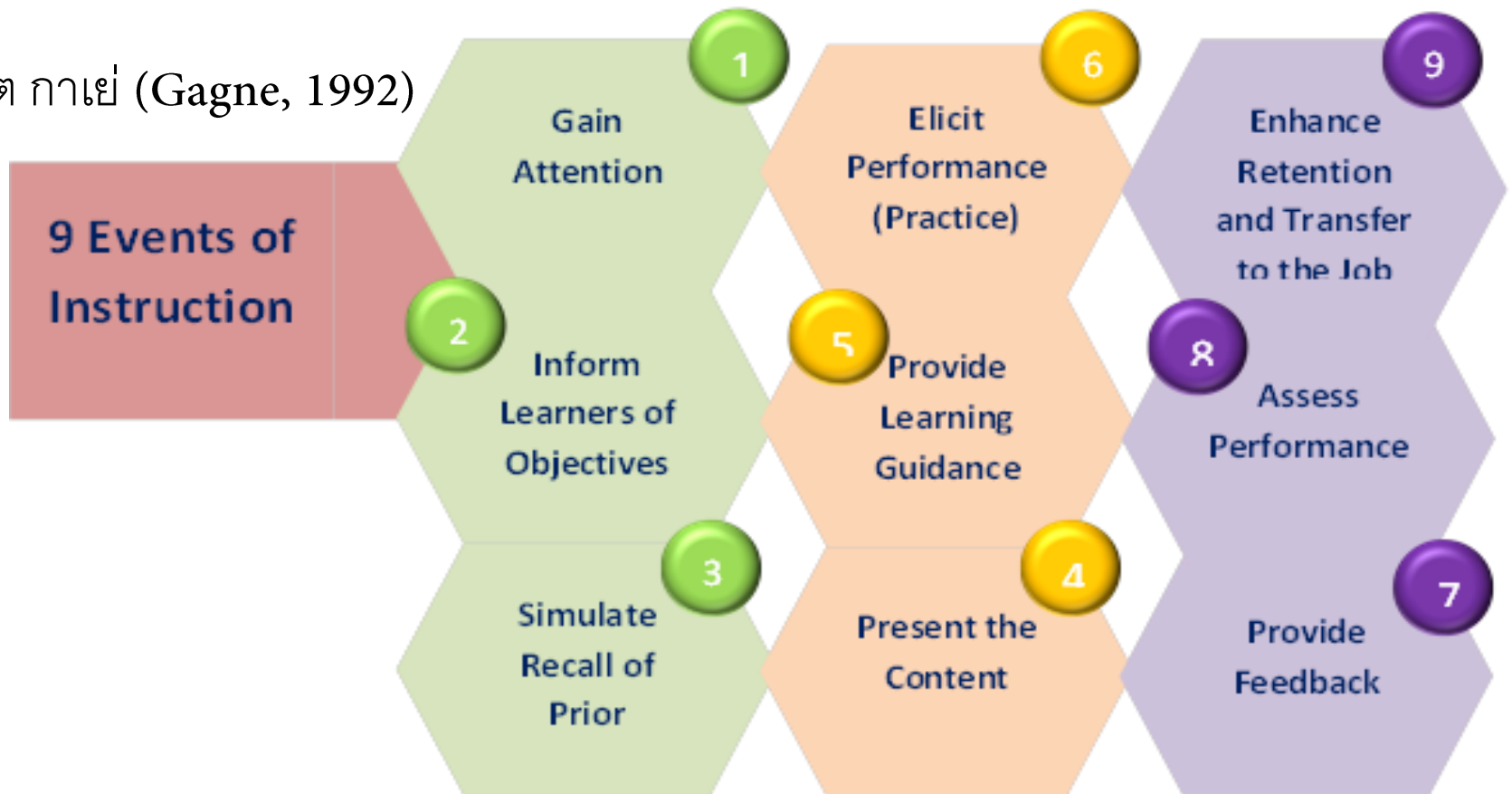
ออกแบบเนื้อหาด้านเจตคติ

- เน้นการออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงเจตคติ ส่วนใหญ่เน้นใช้เกม การสวมบทบาท หรือสถานการณ์จำลองเพื่อเปลี่ยนความคิดหรือเจตคติของผู้เรียนจากที่ไม่ชอบให้มาชอบ จากเกลียดเป็นรัก หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างให้ดีขึ้น เป็นต้น



การออกแบบการเรียนการสอน

โรเบิร์ต กาย (Gagne, 1992)



1. กระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน (Gain Attention)

เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าหรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องออกแบบให้ดึงดูดความสนใจโดยใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือสื่อหลาย ๆ รูปแบบประกอบกันซึ่งส่วนนี้จะอยู่ในส่วนแรกของบทเรียนคือ ส่วนนำ (Title)



2. การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Inform Learners of Objectives)

- ใช้ประโยคสั้น ๆ ได้ใจความอ่านแล้วเข้าใจได้ทันที
- หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ
- ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
- บอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่าหลังจบบทเรียนแล้วสามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างไร
- ถ้ามีบทเรียนย่อยหลายเรื่องควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ควรใช้กราฟิกในการนำเสนอ



3. การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Simulate Recall of Prior Learning)

การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมหรือทบทวนความรู้เดิมสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ การทดสอบก่อนเรียน (pretest) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนดึงความรู้เดิมที่เคยเรียนรู้มาใช้ เตรียมพร้อมสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาใหม่



3. การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Simulate Recall of Prior Learning)

** มนุษย์มีโครงสร้างทางปัญญา (Schema) โดยในสมองของมนุษย์จะมีจุดต่าง ๆ เชื่อมโยงกันเป็นโหนด (Node) เมื่อมนุษย์ได้รับความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ สมองจะเก็บความจำไว้ในสมอง เรียกว่า “ความจำชั่วคราว” และเมื่อมนุษย์ได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่เพิ่มเข้ามา มนุษย์จะปรับโครงสร้างของสมองให้สมดุลโดยมีการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมที่เรียนรู้ไปแล้วกับความรู้ใหม่ ซึ่งหากมนุษย์สามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยกันได้ก็จะเก็บความรู้นั้นไว้ในสมองเรียกว่า “ความจำระยะยาว” หรือ ความจำถาวร



4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present the Content)

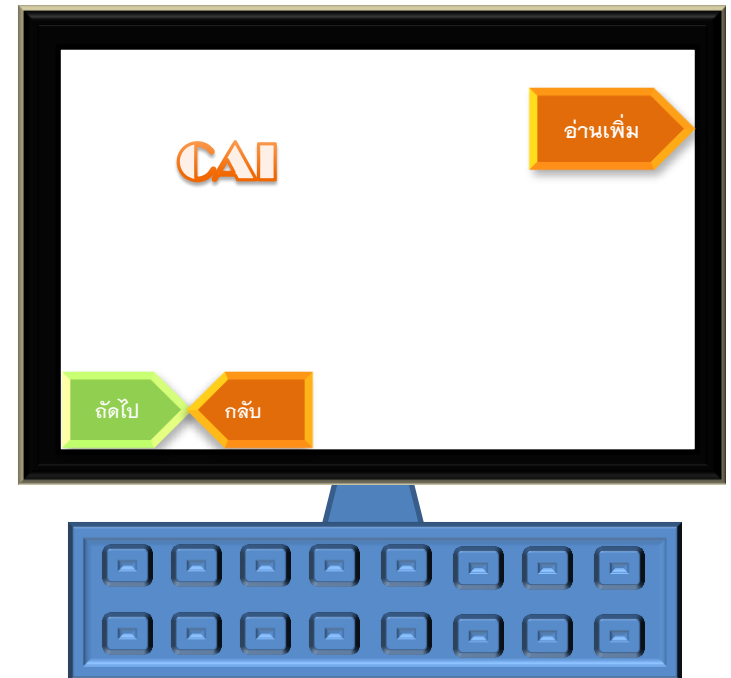
ต้องจัดสิ่งเร้าใหม่ให้แก่ผู้เรียน โดยเน้นลักษณะสำคัญของสิ่งเร้าอย่างชัดเจน เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหา มีหลายลักษณะ ได้แก่ การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก กราฟ แผนภาพ ตาราง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

การใช้สิ่งเร้าต่าง ๆ ในการนำเสนอเนื้อหา จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) หรือจำได้นานมากขึ้นอีกด้วย



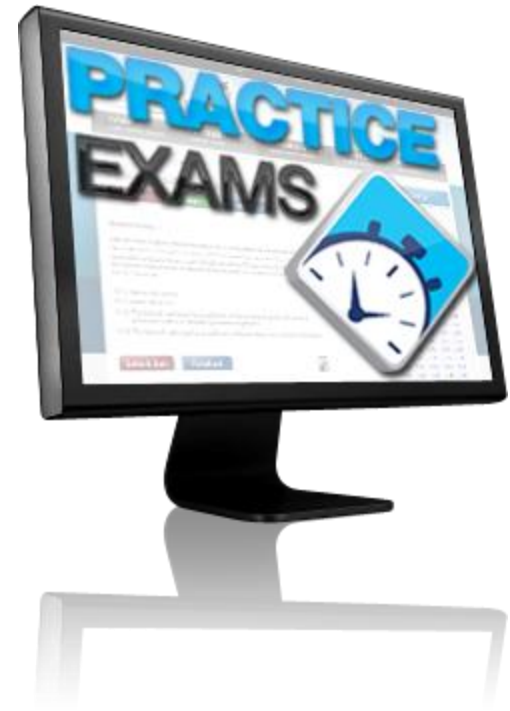
5. การให้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Learning Guidance)

ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยการเปิดโอกาสให้ร่วมคิด ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กิจกรรมนั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าใหม่กับความรู้เดิม การให้ตัวอย่าง การเปรียบเทียบสิ่งที่ถูกต้องกับสิ่งที่ไม่ถูกต้อง เชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับประสบการณ์เดิมเพื่อให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่มีอยู่มาใช้ทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเร็วขึ้น เป็นต้น



6. การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ (Elicit Performance)

ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบความรู้ความสามารถ
ของผู้เรียนว่าเข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนรู้จาก
บทเรียนหรือไม่และเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงไร
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องออกแบบให้มี
การกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเชิงการ
โต้ตอบกับบทเรียน เป็นการทำแบบทดสอบในรูปแบบ
ของการฝึกหัดที่ควรมีรูปแบบหลากหลาย



7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback)

เป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นหลังจากกระตุ้นให้ผู้เรียนมีโอกาสดตอบคำถามหรือฝึกหัดเพื่อทบทวนความเข้าใจแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีต้องแสดงผลป้อนกลับทันทีทันใด เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลและระดับความรู้ของตนเอง



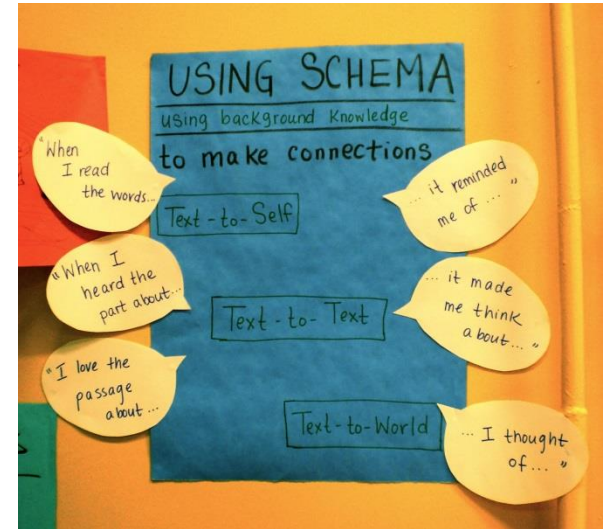
8. การประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน (Assess Performance)

ขั้นตอนนี้เป็น การทดสอบความรู้ เพื่อประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร ซึ่งอาจมีการทดสอบเมื่อผู้เรียนเรียนจบ วัตถุประสงค์หนึ่งหรืออาจทดสอบภายหลัง จากเรียนจบทั้งบทเรียนแล้วก็ได้



9. การส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้และการนำความรู้ไปใช้ (Enhance Retention and Transfer to the job)

ขั้นตอนนี้สอดคล้องกับส่วนประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ส่วนสรุปบทเรียน ที่เน้นให้สรุปความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักว่าความรู้ใหม่ที่ได้รับนั้นมี ส่วนสัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยเพื่อให้เกิด การเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้ที่เรียกว่า ความจำระยะยาว ดังนั้น การสรุปจึงควรสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญและชี้ให้เห็น ความสัมพันธ์ของความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ พร้อมเสนอแนะสถานการณ์และแหล่งเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมและนำความรู้ไปใช้ใน สถานการณ์ที่แตกต่างกันได้



การออกแบบการประเมินผล

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ระดับความยากง่ายต้องสอดคล้องกับวัยและความสามารถของผู้เรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนต้องเป็นแบบทดสอบคู่ขนานที่มีความยากง่ายใกล้เคียงกัน แต่ไม่ใช่ข้อสอบชุดเดียวกัน



การออกแบบการประเมินผล

การสร้างแบบฝึกหัด

เน้นการแสดงผลป้อนกลับทันที และมีการอธิบายเพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้ทราบว่าถูกหรือผิดเพราะอะไร เป็นการขยายความคิดและขอบเขตความรู้ของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

คำถามที่ใช้ในบทเรียน

ส่วนใหญ่เป็นคำถามให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และมีคำถามประเภทให้เลือกถูกผิด หรือให้จับคู่คำตอบ

