



คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร์ (TUTORIAL)

คอมพิวเตอรืช่วยสอนประเภทติวเตอรื(Tutorial)

คอมพิวเตอรืช่วยสอนประเภทติวเตอรื(Tutorial) เป็นคอมพิวเตอรืช่วยสอนที่ได้รับความนิยมในการสร้างมากที่สุดประเภทหนึ่งเนื่องจากการออกแบบขั้นตอนการสอนที่ไม่ต้องการความสลับซับซ้อนนักและศักยภาพของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอรืช่วยสอนส่วนใหญ่ที่สนับสนุนการออกแบบคอมพิวเตอรืช่วยสอนประเภทติวเตอรื ในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ได้แก่ ความหมาย โครงสร้างทั่วไปและการไหลของบทเรียน รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้สร้างควรคำนึงถึง ในการออกแบบคอมพิวเตอรืช่วยสอนประเภทติวเตอรื

ความหมาย

คำว่า ติวเตอร์ นั้นเป็นคำทับศัพท์มาจากคำ ว่า **Tutor** ในภาษาอังกฤษซึ่งหมายถึง ครูพิเศษ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบดูแลการศึกษาของผู้เรียนโดยใกล้ชิด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์นั้นคือ รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งได้รับการออกแบบโดยมีเป้าหมายที่จะนำ เนื้อหา ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่งกราฟิก ภาพสไลด์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ แผนภาพ กราฟ ฯลฯ

ความหมาย (ต่อ)

นอกจากนี้ยังนำเสนอกิจกรรมงานต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในลักษณะของเกม การทดลองหรือแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติและโต้ตอบกับบทเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่นี้อาจเป็นเนื้อหาใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยศึกษามาก่อนเลยหรืออาจเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ผู้เรียนได้ศึกษามาแล้วจากชั้นเรียนปกติก็ได้

โครงสร้างทั่วไปและการไหลในบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอรส์ส่วนใหญ่จะเริ่มด้วยการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ หรือการเสนอกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนทดลองทำ จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้และจะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วยและบางครั้งจะมีการนำ ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม มาผสมผสานเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกไปด้วยกับการฝึกปฏิบัติ ดังภาพโครงสร้างทั่วไป และการสืบไปใ้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอรส์

โครงสร้างทั่วไปและ
การไหลของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วย
สอนประเภทตัวเตอร



การนำเข้าสู่บทเรียน

- จากภาพจะเห็นว่า โครงสร้างส่วนแรกของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์นั้นคือ ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนและหากจะประยุกต์แนวคิดจากที่เราได้ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน จะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนแรกของกระบวนการสอนซึ่งประกอบไปด้วย

การนำเข้าสู่บทเรียน

- การเร้าความสนใจ ซึ่งอยู่ในรูปของส่วนของหน้านำเรื่อง (Title page) ซึ่งบอกชื่อเรื่องของบทเรียน ผู้สร้างบทเรียนและการแนะนำ เนื้อหาโดยทั่วไปในบทเรียน (introduction page)
- การบอกวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจนำเสนอในหน้าเดียวกันกับหน้านำเรื่อง หรือแยกออกมาก็ได้
- การทวนความรู้เดิม ซึ่งอยู่ได้ทั้งในรูปของการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียนก่อนการเรียน (background Knowledge) และการทดสอบความรู้ก่อนเรียน(Pretest)

การนำเข้าสู่บทเรียน

- นอกจากนี้ในส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนนี้อาจประกอบด้วย การชี้แนวทางการเรียนสำหรับผู้เรียน ในลักษณะของคำชี้แจงในการใช้บทเรียน **(directions)** คำชี้แจงในการเรียนนี้อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 2 ลักษณะ กล่าวคือ
 - ❖ คำชี้แจงในบทเรียน เช่น ใช้สัญญาณรูปแบบใดเมื่อต้องการเริ่มเรียนใช้สัญญาณรูปแบบใดเมื่อต้องการออกจากบทเรียน เป็นต้น
 - ❖ คำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียนที่ผู้สอนคิดว่าน่าจะเหมาะสมหรือดีที่สุดที่สุดสำหรับผู้เรียนเช่น ควรที่จะศึกษาส่วนใดก่อน ส่วนใดหลัง เป็นต้น

การนำเสนอบทเรียน

- ส่วนที่สองของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอรื ได้แก่ ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา วิธีการและรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหา เป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิด คือ การคิดวิเคราะห์เพื่อหาหลักการในการเรียนรู้ (principles of learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหา นั้น ๆ ทั้งใน ลักษณะของพฤติกรรม หรือทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝน รวมทั้งแนวคิดที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยหลังจากที่มีการวิเคราะห์งานและแนวคิดแล้ว จะต้องมีการนำผลที่ได้ นั้นมาพิจารณาอีกครั้ง เพื่อให้เกิดความกลมกลืนและได้มาซึ่ง บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการนำ ผลที่ได้มาพิจารณาอีกครั้ง ก็คือ การวิเคราะห์การเรียนการสอนนั่นเอง

การนำเสนอบทเรียน

- วิธีการและรูปแบบการนำเสนอที่นี้อาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบบอกให้รู้โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ในการนำเสนอเนื้อหาที่นี้อาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบค้นพบหรือแบบอุปมาน กล่าวคือ การให้ผู้เรียนได้ทำการทดลอง ตอบคำถามสั้น ๆ และการคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งการนำเสนอความรู้แบบอุปมานตรงกับขั้นตอนการสอนขั้นที่ 5 ซึ่งได้แก่ การชี้แนวทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนนั่นเอง

แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ

- ส่วนที่ 3 เปรียบได้กับส่วนของการสอน ซึ่งกระตุ้นการตอบสนองและทดสอบความรู้ของผู้เรียน (ขั้นตอนที่ 6 และ 8 ของขั้นตอนการสอน) ซึ่งอยู่ในรูปของการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบ ซึ่งการให้ทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบนี้จะเป็นการให้โอกาสผู้เรียนในการตรวจสอบว่า ความเข้าใจจากการเรียนของตน (ขั้น 4 และ 5) ของการสอนนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใด และหลังจากจบในแต่ละแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบนี้แล้ว ก็จะมีการสรุปคะแนนของผู้เรียนไว้ให้ด้วย

การให้ผลป้อนกลับ

ในส่วนที่ 4 นั่นคือ การให้ข้อมูลป้อนกลับ (ขั้นตอนการสอนชั้นที่ 7) ซึ่งผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- ผลป้อนกลับที่ดีควรเป็นผลป้อนกลับในลักษณะพร้อมคำอธิบาย (**constructive**) กล่าวคือ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้เรียนทำถูกหรือผิด หากทำผิด ผิดอย่างไร เพราะอะไร ซึ่งข้อมูลจากผลป้อนกลับ อาจอยู่ในลักษณะของการชี้ข้อผิดพลาดของคำตอบของผู้เรียน หรืออาจเป็นการบอกเป็นนัยให้แก่ผู้เรียน ในการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งผลป้อนกลับในลักษณะนี้ นอกจากจะเป็นการเสริมแรงแล้วยังเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนในการพยายามในการคิดหาหรือสร้าง (**construct**) คำตอบที่ถูกต้องในการพยายามครั้งต่อไปอีกด้วย ซึ่ง **Alessi & Trollip (1991)** เรียกผลป้อนกลับในลักษณะนี้ว่า เป็นลักษณะเฉพาะตัวของข้อผิดพลาด (**Error Contigent**) ซึ่งหมายความว่า ผลป้อนกลับนั้นจะต้องเจาะจงกับข้อผิดพลาดของผู้เรียน ไม่ใช่ผลป้อนกลับในลักษณะไร้คำ อธิบาย (**non-constructive**)

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะเป็นทางบวก

(Positive) กล่าวคือ ผลป้อนกลับที่ดีควรที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกที่ดี เช่น ให้รางวัลหรือคำ ชมเมื่อทำถูกต้อง โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนที่เป็นเด็กและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพยายามแทนการให้ผลป้อนกลับทางลบเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาด

- ผลป้อนกลับควรมีความหลากหลาย และไม่กินเวลานาน โดยเฉพาะหากมีการให้ผลป้อนกลับนั้นบ่อยครั้ง เช่น ในกรณีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม เป็นต้น

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- ผลป้อนกลับที่ดีควรมีคำเฉลย (**corrective**) แต่ทั้งนี้ก็แล้วแต่จุดประสงค์ของแบบทดสอบ หากการทดสอบเพื่อเป็นการประเมินและเก็บคะแนน ไม่ใช่ใช้เพื่อทดสอบความเข้าใจหรือให้เกิดการเรียนรู้ การให้คำเฉลยก็อาจไม่จำเป็น

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- พิจารณาให้มีการบอกเป็นนัย (**Hint**) ตามสมควร แต่การบอกเป็นนัยนั้น อาจอยู่ในรูปแบบใดแบบหนึ่ง ใน 3 วิธีนี้
 1. เน้นส่วนสำคัญต่าง ๆ เช่น คำสำคัญ (**Keywords**) ที่จะช่วยในการตอบคำถามของผู้เรียน
 2. แสดงตัวอย่างและคำตอบที่ถูกต้องของคำถามที่คล้ายคลึงกับคำถามปัจจุบัน
 3. ให้คำตอบบางส่วน

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- หากให้ผู้เรียนตอบได้มากกว่า 1 ครั้ง ผลป้อนกลับควรที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่ผู้เรียนได้ตอบไปแล้ว
- ในกรณีที่นำเสนอผลป้อนกลับและคำตอบในหน้าเดียวกัน ควรจัดให้ผลป้อนกลับและคำตอบแสดงผลบนหน้าจอได้พร้อม ๆ กัน เพื่อให้ผู้เรียนจะได้อ้างอิงถึงคำตอบของตนได้
- พิจารณาในการใช้เสียงในการให้ผลป้อนกลับเช่นเดียวกับผลป้อนกลับด้วยสื่ออื่น ควรให้มีความหลากหลาย ไม่ซ้ำๆกัน และไม่กินเวลานาน

ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

- หลีกเลี่ยงการให้ผลป้อนกลับทางลบ (สำหรับคำตอบที่ผิด) ที่ดึงดูดหรือน่าสนใจมากกว่าผลป้อนกลับทางบวก (สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง) ทั้งนี้เพื่อป้องกันการที่ผู้เรียนอาจตั้งใจทำ ผิดเพียงเพื่อต้องการให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงผลป้อนกลับสำหรับคำตอบที่ผิดแทน

- ในส่วนผลป้อนกลับนี้ จะมีเครื่องหมายวนซ้ำขึ้นไปสู่ส่วนของการนำเสนอบทเรียนด้วย ซึ่ง หมายความว่า หากผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบแล้ว ก็จะสามารถเข้าไปสู่การนำเสนอเนื้อหาใหม่ ไปเรื่อย ๆ ได้จนกว่าจะจบบทเรียน

การจบบทเรียน

- ในส่วนสุดท้ายหรือส่วนที่ 5 คือ การออกแบบจากบทเรียน
นั้นเอง และขั้นตอนนี้ควรที่จะมีการทบทวนสรุปเนื้อหาในส่วนที่
จะเป็นพร้อมกับการแนะนำ แหล่งความรู้อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์
ในการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งในส่วนนี้จะตรงกับขั้นตอนของการจำ
และนำไปใช้ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบการสอน
(ขั้นตอนที่ 9) ในส่วนนี้ควรมีหลักฐานเพื่อขอคำยืนยันในการ
ออกจากบทเรียน เพื่อป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากการกด
ปุ่มผิดหรือการลองปุ่ม นอกจากนี้ในส่วนของการสรุป ก็ควรให้
โอกาสผู้เรียนในการกลับเข้าสู่บทเรียนไว้

การจบบทเรียน

- สำหรับการออกแบบบทเรียนที่ใช้เวลาค่อนข้างนาน (เกินกว่า 30 นาที) หากผู้เรียนต้องออกจากบทเรียนในขณะที่ยังเรียนไม่จบ บทเรียน ควรที่จะมีการออกแบบให้บทเรียนสามารถบันทึกสถิติ การเข้าใช้ของผู้เรียนได้กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถที่จะตรวจสอบ ได้ว่า ตนนั้นได้ศึกษาบทเรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด และเมื่อ กลับเข้ามาใช้ใหม่ในครั้งหน้าผู้เรียนก็สามารถเลือกได้ว่า จะเข้าไปเรียนต่อจากที่ศึกษาไว้แล้วหรือไม่ปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่ควร คำนึงถึงการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร