

# คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ออร์โทปิดิกส์ (Computer Assisted Instruction in orthopaedic Subjects)

พศ.นพ.ศักดิ์ ไชกิจภิญโญ  
พศ.นพ.สุกศิลป์ สุนทรภา  
รศ.นพ.ชนินทร์ มหรรฆานุเคราะห์

ภาควิชาออร์โทปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

## Computer Assisted Instruction in Orthopaedic Subjects

Sakda Chaikitpinyo, Suppasin Sootrapa, Chanintr Mahakkanukrauh  
*Department of Orthopaedics and Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine,  
Khon Kaen University*

Computer assisted instruction (CAI) is an effective instructional medium, especially in medical subjects. It can be used in many forms such as drill and practice, tutorial, simulation and problem solving etc. We create CAI in the forms of tutorial and simulation in Orthopaedic subjects and tryout on one group of students, the result was quite satisfactory, We compare the advantage and the limitation of CAI so that other people who are interested in this field can judge its efficiency and effectiveness. It is hoped that CAI will prove to be an essential instructional medium in the near future.

## บทนำ

เป็นสิ่งที่ทราบกันดีแล้วว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ<sup>(1,2,3)</sup> โดยเฉพาะในการสอนวิชาแพทยศาสตร์ สามารถนำมาใช้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัด (Drill and practice), การทบทวน (Tutorial), การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) และการแก้ปัญหา (Problem-solving) ซึ่งรวมถึงการประเมินผลด้วย

จุดมุ่งหมายของรายงานนี้ ต้องการนำความรู้เรื่องการเรียนรู้ การประเมินผล

และความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อจัดทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยต้องการศึกษาวิธีการผลิต, ข้อดี, และเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับบุคลากรในคณะแพทยศาสตร์ต่อไป

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

ความหมาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) คือ การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนในลักษณะต่างๆ เช่น ฝึกปฏิบัติ (Drill and

practice), ทบทวนบทเรียน (Tutorial), การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) และการแก้ปัญหา (Problem-Solving) และยังสามารถนำมาใช้ร่วมกับสื่อการสอนอื่น ๆ เพื่อให้บทเรียนนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น ใช้ร่วมกับสไลด์ เป็นต้น

### วัสดุ ประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย เป็นพิมพ์, ส่วนควบคุมกลาง (central processing unit), จอภาพ และ เครื่องพิมพ์
2. ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ โปรแกรมอัตโนมัติ (authoring system) เพื่อสร้างบทเรียนในลักษณะต่าง ๆ
3. คอร์สแวร์ (Courseware) ได้แก่ ตัวบทเรียนหรือเนื้อหาวิชา
4. แผ่นจานแม่เหล็ก ได้แก่ แผ่นจานเก็บข้อมูลของตัวบทเรียนหรือโปรแกรมอัตโนมัติชนิดความหนาแน่น 2 เท้า และ 2 หน้า
5. กระดาษพิมพ์ เพื่อนำเสนอรายงาน
6. เครื่องฉายสไลด์ เพื่อใช้ร่วมกับบทเรียนให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
7. กล่องควบคุมการฉายสไลด์ ได้แก่ ตัวเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องฉายสไลด์ (Tayard's box)

### วิธีการ

1. เขียนบทเรียนสำหรับให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (courseware)
2. นำบทเรียนใส่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ทบทวนและแก้ไขบทเรียน
4. ทดลองใช้
5. วิจัยและสรุปผล

**วิธีการสร้างบทเรียน** ได้สร้างบทเรียนขึ้น 2 ชนิด ดังนี้

1. ชนิดทบทวนบทเรียนที่ใช้ร่วมกับเครื่องฉายสไลด์ เรื่อง “กระดูกหัก” ซึ่งประกอบด้วย ส่วนทบทวนบทเรียน, ส่วนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ส่วนทบทวนบทเรียน จะมีเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยแบบไม่ต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ตามที่ต้องการได้

ส่วนประเมินความก้าวหน้า ในการเรียนรู้ด้วยตัวเองจะครอบคลุมเนื้อหาในส่วนทบทวนบทเรียน โดยมีคำถามเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ข้อ พร้อมคำอธิบายเหตุผลแต่ละข้อ และมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ

รายละเอียดโดยย่อมีดังนี้

หลังจากได้บทเรียนสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้นำมาพิมพ์เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้เวิร์ดโปรเซสเซอร์ (ในบทเรียนนี้ คณะผู้รายงานใช้ cu word ซึ่งเป็นเวิร์ดโปรเซสซึ่งที่สามารถพิมพ์ภาษาไทย และอังกฤษได้) ต่อจากนั้นนำบทเรียนที่พิมพ์ในเวิร์ดโปรเซสซึ่งแล้วมาใส่ในโปรแกรมอัตโนมัติ (Authoring system) SCAL2 โดยทำตามรูปแบบที่โปรแกรมกำหนดไว้จะได้โปรแกรมช่วยสอนวิชาออร์โทปิดิกส์ ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับเครื่องฉายสไลด์ได้ (โปรแกรม SCAL2 สามารถสั่งงานเครื่องฉายสไลด์ โดยมีคำสั่งงาน ผ่านกล่องควบคุมการฉายสไลด์)

2. ชนิดการจำลองสถานการณ์ทางคลินิก เรื่อง “ภัยอันตรายกระดูกเชิงกรานหัก และภาวะแทรกซ้อน” โดยให้ตัวอย่างผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ด้วยอุบัติเหตุกระดูก และสมมุตินักเรียนเป็นแพทย์เวร ซึ่งต้องรับผิดชอบผู้ป่วยรายนี้ว่า ควรปฏิบัติอย่างไร เป็นขั้นตอน ดังนี้:

- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- การตรวจร่างกาย

- การตรวจพิเศษ
- การให้การรักษา

โดยเขียนรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนที่ผู้เรียนสามารถเลือกปฏิบัติเป็นข้อ ๆ พร้อมกำหนดคะแนนในแต่ละตัวเลือก ซึ่งจะเป็นปฏิกิริยาตอบสนองกลับให้ผู้เรียนได้รับการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ไปในตัว ตอนท้ายของบทเรียนจะมีการสรุปคะแนนในแต่ละขั้นตอนพร้อมเวลาที่นักเรียนใช้ในการเรียน

สำหรับโปรแกรมบทเรียนจำลองสถานการณ์ทางคลินิกนี้ คณะผู้รายงานเขียนขึ้นโดยโปรแกรมภาษาเบสิก ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษาขั้นสูง ไม่ได้ทำจากโปรแกรมอัตโนมัติเช่นบทเรียนแรก

## ผล

ผลที่ได้จากงานนี้ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 ประเภท คือ

1. ชนิดทบทวนบทเรียน เรื่อง "กระดูกหัก"
2. ชนิดการจำลองสถานการณ์ทางคลินิก เรื่อง "ภัยอันตรายกระดูกเชิงกรานหักและภาวะแทรกซ้อน"

โปรแกรมทั้งสองนี้ มีคู่มือการใช้โปรแกรมประกอบด้วยโปรแกรมบทเรียน (ภาคผนวก ก. และ ข.) เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาได้ใช้งานได้ง่ายและได้ทดลองใช้กับนักศึกษา กลุ่มทดลอง 9 คน ผลทุกคนพอใจ คณะผู้รายงานได้ทำแบบประเมินผลบทเรียนเรียน (ภาคผนวก ค.) ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขตัวบทเรียน และตัวโปรแกรมให้ดีขึ้นต่อไป

## วิจารณ์

จากการที่ได้ทำงานในครั้งนี้ ทำให้ทราบวิธีการผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำ

ไปใช้ในการเรียนการสอน ได้ทบทวนความรู้ทางแพทยศาสตร์ศึกษา เช่น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้, การประเมินผล และความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้เป็นอย่างดี และทราบข้อดี ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังต่อไปนี้

## ข้อดี

1. ผู้เรียนเรียนได้ตามความช้า เร็ว ของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย
3. อาจจัดโปรแกรมที่มีบรรยากาศน่าชื่นชมให้เหมาะสำหรับผู้เรียนช้าให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้
4. สามารถเรียนแบบ เอกเทศบุคคล ได้เป็นอย่างดี
5. คอมพิวเตอร์ ให้การสอนที่เชื่อถือได้ แม้จะเรียนซ้ำสักกี่ครั้งก็ตาม
6. คอมพิวเตอร์ให้ประสิทธิภาพในแง่บรรจุจุดมุ่งหมาย และประสิทธิภาพที่แน่นอนในเรื่องเนื้อหาและเวลา

## ข้อจำกัด

1. ใช้เวลามาก ในการพัฒนาบทเรียนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ยังเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีราคาแพง และยังคงมีปัญหาเรื่องการบำรุงรักษาเมื่อเกิดขัดข้อง
3. ใช้ได้น้อยในด้านทักษะพิสัย หรือจิตพิสัย
4. อาจทำให้บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนเปลี่ยนไป ถ้าใช้สื่อนี้แทนครูผู้สอนแทนที่จะใช้ เป็นสื่อเสริมการสอน

เนื่องจากบทเรียนเรื่องกระดูกหัก และ บทเรียนจำลองสถานการณ์ทางคลินิก เรื่อง ภัยอันตรายกระดูกเชิงกรานหัก และภาวะแทรกซ้อน มีเนื้อหาค่อนข้างมาก (บทเรียนละ 10 หน้า) ไม่สามารถนำเสนอในรายงานนี้ได้ ถ้าอาจารย์ท่านใดสนใจต้องการศึกษารายละเอียดทั้งหมดติดต่อผู้เขียนได้ที่อยู่ข้างต้นยินดีเผยแพร่ความรู้ด้วยความเต็มใจ

## สรุป

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในการสอนวิชาแพทยศาสตร์ สามารถนำมาใช้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การฝึกปฏิบัติ, การทบทวน, การสร้างสถานการณ์จำลอง และการแก้ปัญหา ในรายงานนี้ได้เสนอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดทบทวนบทเรียนร่วมกับส่วนประเมินความก้าวหน้า และชนิดการจำลองสถานการณ์โดยประยุกต์ความรู้ทางแพทยศาสตร์ศึกษา ร่วมกับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และความรู้ทางวิชาออร์โทปิดิกส์ มาจัดสร้างโปรแกรมและสรุปข้อดี, ข้อเสีย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะนำมาใช้พิจารณาว่าเหมาะสมหรือคุ้มค่าหรือไม่ และคาดว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นสื่อการสอนที่มีความจำเป็นในอนาคต

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้รายงานขอขอบคุณ อาจารย์บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล อาจารย์สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่

อนุญาตให้ใช้โปรแกรมอัตโนมัติ SCAI2 ผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกระดูกหัก

และขอขอบคุณ คณาจารย์ศูนย์วิจัยและพัฒนาแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ให้ความรู้ทางแพทยศาสตรศึกษา

## บรรณานุกรม

1. D M Billings. Computer Assisted Instruction for health professionals : a guide to designing and using CAI courseware. Appleton-century crofts, 1986.
2. พิสนธิ จงตระกูล, สุวิรากร โอภาสวงศ์, บรรเทือง รัชตะปิติ, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล, การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแพทย์ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับและไม่ได้รับการเสริมด้วยคอมพิวเตอร์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร, 2530 กุมภาพันธ์; 31(2):155-162.
3. พิสนธิ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชกุล, การยอมรับและทัศนคติของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยาด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร, 2530 ธันวาคม; 31(2):945-953.
4. สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล, คู่มือ SCAI2. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
5. R McRae. Practical fracture treatment. Churchill living Ston, longman group limited, 1982: 3-22.
6. RB Salter. Textbook of disorders and injuries of The musculoskeletal system. 2<sup>nd</sup> edition, Williams & Wilkins, Baltimore, London, 1983: 349-426.
7. T Duckworth. Lecture notes on Orthopaedics and fractures. Black well scientific Publication Mead, Oxford, 1983:37-42.

## ภาคผนวก ก.

### คู่มือการใช้บทเรียนชนิด Tutorial ร่วมกับเครื่องฉายสไลด์ เรื่อง “กระดูกหัก”

วิธีการเริ่มบทเรียน ให้นักศึกษานำแผ่น diskette ซึ่งบรรจุโปรแกรมบทเรียนนี้ใส่ใน drive A ของเครื่อง เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจะ load โปรแกรม (ที่มีชื่อว่า SCAI2 MENU) จนกระทั่งหน้าจอปรากฏอักษรแสดง โลโก้ โปรแกรม SCAI, ชื่อผู้เขียน, เวลา ฯลฯ ที่บรรทัดล่างสุดของจอภาพ จะปรากฏอักษรให้กดคีย์ใดก็ได้ เพื่อดำเนินการต่อหน้าจอจะเข้าสู่รายการเลือก (MENU) ซึ่งจะมีรายการให้เลือก 7 รายการ (เป็นเนื้อหาเดียวกัน แต่แบ่งเป็นหัวข้อย่อยแบบไม่ต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งตามความต้องการได้) ซึ่งแบ่ง ดังนี้

- [01] วิธีการศึกษา และวัตถุประสงค์
- [02] ความรู้พื้นฐานกระดูกหัก
- [03] การวินิจฉัย
- [04] การรักษา
- [05] กระดูกหักแบบเปิด
- [06] ภัยอันตรายต่อแผ่นเชื้อเจริญของกระดูก
- [07] แบบทดสอบ

เมื่อนักศึกษาเลือกเรียนรายการใด รายการหนึ่งจบแล้วโปรแกรมจะพากลับมาที่รายการเลือก (Menu) ทุกครั้ง ในรายการเลือกแบบทดสอบ จะมีคำถามครอบคลุมเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ข้อ พร้อมคำอธิบาย เหตุผล แต่ละข้อ โดยมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว เมื่อจบจะมีการบันทึกคะแนน รหัสของผู้เรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนด้วย

ในรายการเลือก เรื่องภัยอันตรายต่อแผ่นเชื้อเจริญของกระดูก ในเนื้อหา บทเรียนจะมีภาพสไลด์ ประกอบด้วย 2 ภาพ นักศึกษาต้องเปิดเครื่องสไลด์ โดยมีกล่องควบคุมการฉายสไลด์ เป็นตัวเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงภาพสไลด์ ประกอบบทเรียน (ถ้าไม่ต่อสไลด์ เครื่องก็สามารถดำเนินการต่อไปได้เช่นกัน)

ถ้านักศึกษาต้องการเรียนบางส่วน สามารถจบโปรแกรมเท่าที่ต้องการและออกจากตัวโปรแกรมได้ โดยกดคีย์ ESC และกดคีย์ E (ขณะอยู่ในรายการเลือก) และสามารถกลับมาเรียนซ้ำอีกเมื่อไรก็ได้ โดยโปรแกรมจะบันทึก รหัส, คะแนน และเวลาที่ผู้เรียนใช้เก็บไว้เป็นข้อมูล ถ้าไม่ต้องการข้อมูลเก่า สามารถลบและเริ่มต้นใหม่ได้

## ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้บทเรียนการจำลองสถานการณ์

### เรื่อง “ภัยอันตรายกระดูกเชิงกรานหัก และภาวะแทรกซ้อน”

วิธีการเริ่มบทเรียน ให้นักศึกษานำแผ่น diskette ซึ่งบรรจุโปรแกรมบทเรียนนี้ใส่ใน drive A ของเครื่อง เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจะ load โปรแกรม (ที่มีชื่อว่า start) จนกระทั่งหน้าจอปรากฏอักษร แสดงชื่อเรื่อง, ชื่อผู้เขียน, วันที่บรรจุโปรแกรม ฯลฯ ที่บรรทัดล่างสุดของจอภาพ จะปรากฏอักษรให้กดคีย์ใดก็ได้ เพื่อดำเนินการต่อ ซึ่งเป็นเนื้อหาของบทเรียน โดยเสนอประวัติของผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุกระดูกชนและมืออาการซีก ถูกนำส่งโรงพยาบาล โดยสมมุตินักศึกษาเป็นแพทย์เวร ซึ่งต้องรับผิดชอบผู้ป่วยรายนี้ว่าควรปฏิบัติอย่างไร โปรแกรมจะแบ่งเป็นตอนๆ ทั้งหมด 6 ขั้นตอน (A,B,C,D,E,F) โดยเน้นเนื้อหาดังนี้

- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- การตรวจร่างกาย
- การตรวจพิเศษ
- การให้การรักษา ฯลฯ

โดยแต่ละขั้นตอน จะมีรายการให้เลือก นักศึกษา จะต้องเลือก (A,B,C... ฯลฯ) ซึ่งจะมีการตอบสนองกลับจากคอมพิวเตอร์ โดยแต่ละข้อจะกำหนดคะแนน ตามความเหมาะสมของตัวเลือก เช่น มีความจำเป็นมาก และเหมาะสม คะแนนจะให้ลดลงตามส่วน จาก +4 ถึง +1, ทำหรือไม่ทำก็ได้ ผู้ป่วยไม่เสียหายเพิ่ม คะแนนจะเป็น 0, ไม่จำเป็นหรืออาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย คะแนนจะเป็น -1 ถึง -4 ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีการกำหนดคะแนนต่ำสุดให้นักศึกษาเปรียบเทียบกับคะแนนของตนเอง และบันทึกคะแนนนักศึกษาไว้ (นักศึกษาสามารถเลือกตอบซ้ำ ในแต่ละตัวเลือกได้ โดยจะไม่มีผลต่อคะแนนของนักศึกษา) เมื่อพอใจ ไม่ต้องการเลือกต่อ ต้องการดำเนินบทเรียนต่อไป ให้กดคีย์ X โปรแกรมจะทราบว่า จบขั้นตอนแรก โปรแกรมจะสรุปคะแนนให้นักศึกษาเห็นและที่บรรทัดล่างสุด จะมีอักษรให้กดคีย์ใดก็ได้ เพื่อดำเนินการต่อ และโปรแกรมจะดำเนินตามขั้นตอนเหมือนๆ กัน ตั้งแต่ A ถึง F คือ จบโปรแกรม เมื่อเรียนจบ จะมีการอภิปรายในแต่ละขั้นตอน เป็นการสรุปความรู้ให้นักศึกษาที่ได้เรียน เป็นการปิดท้าย ต่อจากนั้นเป็นบรรณานุกรมที่นักศึกษาสามารถศึกษาต่อเพิ่มเติมได้ และท้ายสุดจะเป็นการบอกเวลาที่นักศึกษาใช้ในการเรียนโปรแกรมนี

**ภาคผนวก ก.**  
**แบบประเมินผลบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์**

ชื่อบทเรียน.....

ชื่อผู้ประเมิน.....นามสกุล.....

ประเภท	อันดับ	รายการ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่ดี
เนื้อหา	1	ถูกต้อง				
	2	มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้				
	3	ทันสมัย				
คุณภาพ	1	บทเรียนมีวัตถุประสงค์ชัดเจน				
	2	บทเรียนสามารถให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้				
	3	การเสนอบทเรียนถูกต้องชัดเจน				
	4	ภาพและเสียงชัดเจน และเหมาะสม				
	5	บทเรียนสร้างความสนใจหรือดึงดูดความสนใจ				
	6	การสนองกลับจากเรื่องมีประสิทธิภาพดี				
	7	บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้				
	8	การประเมินผลทำได้เหมาะสม				

ข้อติชม (เลือกข้อใดข้อหนึ่ง)

ก. บทเรียนนี้ยังมีข้อบกพร่องดังนี้

.....

.....

.....

ข. ดีแล้ว สมควรจัดทำเพิ่มอีก และขอเสนอแนะเพิ่มดังนี้

.....

.....

.....

บทเรียนนี้ ข้าพเจ้าให้คุณค่าเท่ากับ.....(1-10 โดย 10 เป็นค่าที่ดีที่สุด)