
การผลิตชุดการเรียนรู้ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในหัวข้อเรื่องการตรวจปัสสาวะ

Computer Aided Instruction for Urinalysis

อ.จิราภรณ์ เกตุดี, ผศ.รตท.หญิง ดร. อัจฉรวรรณ ทองมี, ผศ.ดร.วนิดา พงศ์สถาพร

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี

บทคัดย่อ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction (CAI) คือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน โดยผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ ซึ่งมีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ประกอบกันเป็นเรื่องราว โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมระบบและแสดงเนื้อหาบนจอภาพ การเรียนในห้องเรียน มีทั้งผู้ที่เรียนรู้ได้เร็วและผู้ที่เรียนรู้ได้ช้า ซึ่งต้องการการทบทวน หรือการค้นคว้าเพิ่มเติมจึงจะเข้าใจเนื้อหานั้น ในการวิจัยครั้งนี้ จึงมีจุดประสงค์เพื่อผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตรวจปัสสาวะ เพื่อมุ่งเน้นให้มีการศึกษาด้วยตนเอง ทบทวนให้เข้าใจดียิ่งขึ้น ให้การศึกษานั้นได้ความรู้ที่แท้จริง เข้าใจ ไม่กดดัน สะดวกต่อการศึกษาเวลาใดก็ได้ไม่จำกัดเวลา

โดยมีการประเมินความรู้ก่อนศึกษาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และหลังจากได้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตรวจปัสสาวะ โดยให้ทำแบบทดสอบชุดเดิม จำนวนแบบทดสอบ 30 ข้อ ประเมินโดยนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน และชั้นปี 4 จำนวน 45 คน รวมจำนวน 90 คน และพบว่าคะแนนหลังเรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าคะแนนก่อนเรียนผ่านสื่อการสอนนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 15.24$, $p\text{-value} = 0.005$) แสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตรวจปัสสาวะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ให้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์นี้ยังมีรูปแบบในदानเนื้อหาและด้านการนำเสนอที่น่าสนใจและทันสมัย โดยผ่านการประเมินความพึงพอใจจากนักศึกษา 90 คน และอาจารย์ 10 ท่านวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม SPSS ซึ่งพบว่าผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจมีทัศนคติต่อสื่อการสอนเรื่องการตรวจปัสสาวะในด้านเนื้อหาและในด้านการนำเสนออยู่ในระดับที่ดี จากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการตรวจปัสสาวะ เป็นการช่วยทบทวนนอกห้องเรียน โดยไม่จำกัดเวลาในการเรียน รวมทั้งมีแบบทดสอบฝึกทดสอบความเข้าใจของผู้ใช้ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: Urinalysis / CAI / ตะกอนปัสสาวะ

ABSTRACT

Computer aided instruction (CAI) is the method using computer for additional study by the mean through with the learners can accomplish by their self-study. It contains images, animation and sound effect which described all the story using as an equipment controlling and displaying all the details on the monitor. In the classroom study, there are both the students who can and cannot study well.

Those who cannot study well require an additional study to get more understanding. Therefore, the aim of this study is to produce an electronic teaching media in the topic of urinalysis and focuses on student's self-study by using CAI to enhance their knowledge and understanding. It is convenient to study at anytime. This teaching media was evaluated by forty five of third year students and forty five of fourth year students, Faculty of Medical Technology.

The students' knowledge were evaluated both pre-test and post-test by using the same 30 questions examination papers after their self learning. It was found that the post-test scores were statistically higher than the pre-test scores by using SPSS program (p value = 0.005 and $t = 15.24$; pair t - test). The content and presentation of this media were at good level when were evaluated by the 90 students and 10 teaching staffs. These results suggested that this electronic teaching media could be used to improve the knowledge and understanding of the students in urinalysis.

Keywords: Urinalysis / CAI

บทนำ

ในระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน สื่อการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญมาก เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์หรือ C.A.I. (Computer Aided Instruction) ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน (สุขชาติ สิงหะจุฑะ, 2540) และมุ่งเน้นให้มีการศึกษาดด้วยตัวเอง (Self Directed Learning) เนื่องจากการเรียนในห้องเรียน ความสามารถของผู้เรียนในแต่ละรายบุคคลจะรับความรู้ได้ไม่เท่ากัน บางคนสามารถรับรู้ได้เร็วจำเร็ว ส่วนบางคนอาจรับรู้ได้ช้า หรือบางคนต้องฝึกฝนหลายรอบจึงจะเข้าใจ ซึ่งสื่อการสอนนี้จะช่วยได้ในกรณีนี้ที่ฝึกฝนในคนที่ต้องทบทวนจนเข้าใจเนื้อหาข้อมูลดียิ่งขึ้น (อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ ,2530)

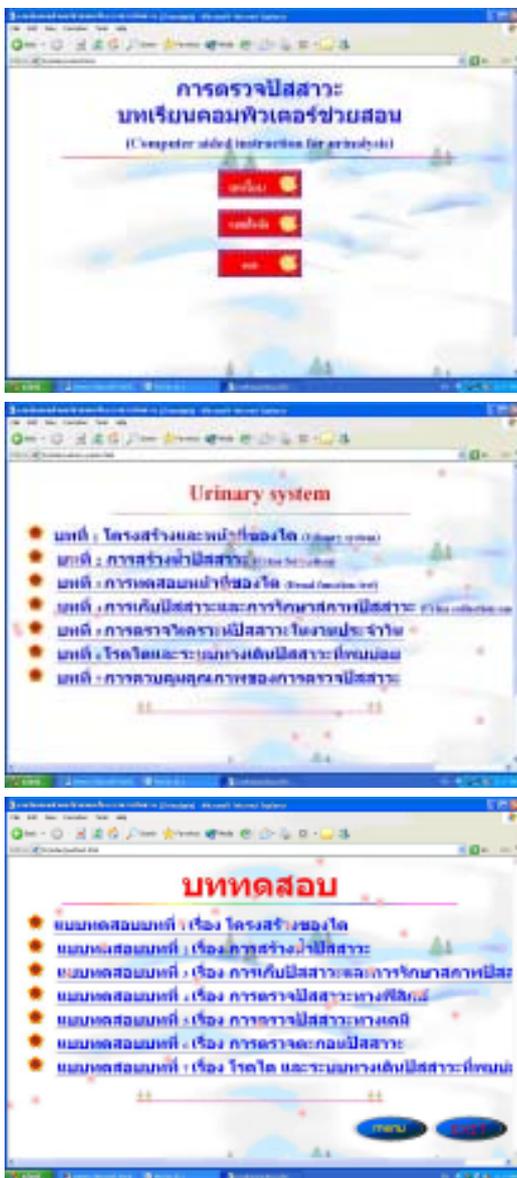
ดังนั้น ผู้พัฒนาและคณะจึงมีแนวคิดที่จะผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์มาช่วยส่งเสริมการสอนเรื่องการตรวจปัสสาวะ

วิธีทำ

1. รวบรวมเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแต่ละหัวข้อโดยมีหัวข้อดังนี้
 - ระบบการขับถ่ายปัสสาวะ
 - การเก็บปัสสาวะและการรักษาสุขภาพปัสสาวะ
 - การตรวจปัสสาวะทางฟิสิกส์ เคมี
 - โรคของทางเดินปัสสาวะ การตรวจปัสสาวะในงานประจำวัน
 - การควบคุมคุณภาพ
2. ทำการตรวจสอบเนื้อหาที่รวบรวมมาและปรับให้ทันสมัยกับเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรม

3. ออกแบบโครงสร้างและรูปแบบการนำเสนอสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. ดำเนินการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามที่ออกแบบไว้
5. จัดทำคู่มือของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
6. ทดลองนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 90 คน และอาจารย์ 10 คน

ตัวอย่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์



7. สํารวจผลการใช้สื่อ
 - การออกแบบสอบถามความพึงพอใจ
 - การออกแบบประเมินความรู้หลังใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
8. ทำการประมวลผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ข้อมูลทางสถิติ

ผลการทดลอง

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความรู้ก่อน และหลังใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ในการพิจารณาจากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 45 คน รวม 90 คน พบว่านักศึกษาสามารถทำคะแนนได้เพิ่มขึ้น หลังจากได้เรียนผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ซึ่งทดสอบโดยใช้โดยใช้โปรแกรม SPSS (pair t-test=15.24, P-value = 0.005) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งแสดงว่าสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์นี้ สามารถช่วยพัฒนาความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนให้กับนักศึกษาได้จริง

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติความรู้ก่อนและหลังจากได้ศึกษาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม SPSS (pair t-test)

test	mean	SD	Pair t-test	p-value (two-tailed)
Pre-test	19.19	4.630	15.242	0.005
Post-test	25.54	3.219		

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความพึงพอใจในสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากการสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 45 คน และอาจารย์ 10 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจของสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พบว่าผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73

มีอายุเฉลี่ยประมาณ 21 ปี (ไม่มีข้อมูลอายุของอาจารย์) และผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษาอยู่ในช่วง 2.01-3.00 พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจมีทัศนคติต่อสื่อการสอนในด้านเนื้อหา ตั้งแต่ข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 8 อยู่ในระดับที่ดีตั้งแต่ข้อที่ 1 ถึงข้อที่ 8 พบว่าอยู่ในระดับที่ดีเช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหา

ด้านเนื้อหา	mean	SD	ความพึงพอใจ
1. ความต่อเนื่องของเนื้อหา	3.98	0.284	ดี
2. เนื้อหาที่นำเสนอทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์	3.83	0.792	ดี
3. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงในสาขาอาชีพของนักศึกษา	3.89	0.665	ดี
4. เนื้อหาความรู้ที่ได้จากสื่อการสอน ตรงตามความคาดหวังของนักศึกษา	4.09	0.740	ดี
5. ภาพรวมของด้านเนื้อหา ทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติทำนมีความพึงพอใจระดับใด	3.80	0.829	ดี
6. เน้นเนื้อหาที่สำคัญ	3.96	0.650	ดี
7. การทดสอบความเข้าใจ เพื่อประเมินการเรียนรู้เพิ่มเติม	3.85	0.702	ดี
8. ทำให้ความเข้าใจในเรื่อง "การตรวจปัสสาวะ" เพิ่มขึ้น	3.85	0.716	ดี

ตารางที่ 3 แสดงการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และอาจารย์ที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้านการนำเสนอ

ด้านเนื้อหา	mean	SD	ความพึงพอใจ
1. การนำเสนอเป็นไปอย่างมีขั้นตอนและต่อเนื่อง เข้าใจง่าย	3.86	0.636	ดี
2. มีความตั้งใจในการนำเสนอ	3.88	0.715	ดี
3. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายในการนำเสนอ	4.04	0.751	ดี
4. สื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอมีความทันสมัย	4.05	0.642	ดี
5. ภาพและเสียงใน VDO ที่นำเสนอมีความชัดเจน	4.09	0.653	ดี
6. เวลาในการนำเสนอ	4.06	0.763	ดี
7. ความน่าสนใจของหัวข้อการนำเสนอ	3.85	0.880	ดี
8. ภาพโดยรวมของรูปแบบสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอ	4.02	0.586	ดี

เกณฑ์ระดับคะแนนมีดังนี้

- ระดับคะแนน 1.00 - 2.33 หมายถึง ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับต่ำ
- ระดับคะแนน 2.34 - 3.67 หมายถึง ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับคะแนน 3.68- 5.01 หมายถึง ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทำงานวิจัยในครั้งนี้ได้ผลิตสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการตรวจปัสสาวะ ซึ่งสามารถใช้งานได้จริงโดยผ่านการทดสอบจากนักศึกษาจำนวน 90 คน และอาจารย์ 10 คน ในการประเมินความพึงพอใจ ผลโดยรวมมีทัศนคติต่อสื่อการสอนในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับที่ดี ส่วนในด้านคำแนะนำ พบว่าอยู่ในระดับที่ดี และพบว่าคะแนนหลังจากที่นักศึกษาได้ดูสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการตรวจปัสสาวะ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนดูสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์นี้แสดงว่า สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์เรื่องการตรวจปัสสาวะมีประสิทธิภาพในการช่วยเพิ่มความรู้ให้กับนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านเนื้อหาและในด้านคำแนะนำของสื่อการสอน

แต่อย่างไรก็ตามทางคณะผู้วิจัยจะพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปในรูปแบบ WBI (Web Based Instruction) โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาผสมผสานกับเทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีลักษณะเฉพาะคือมีความสามารถในการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบ World Wide Web ซึ่งเป็นการเพิ่มความสะดวกให้ผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต



บรรณานุกรม

- สุขาวดี สิงหจู่ทะ. (2540). ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรังสิต.
- มณีโชติ สมานไทย. (2544). สร้างและปรับแต่งเว็บเพจด้วย HTML. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ อินโฟเพลส.
- บุญทรง ปรีชาบริสุทธ์กุล, อังกูราสุ โภคเวช. (2524). ปัสสาวะและสารน้ำ. กรุงเทพฯ : คณะเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กนกนาค ชูปัญญา, ทศนีย์ เลื่อนาค, รัตนาฤทธิมัต. (2524). การตรวจคุณสมบัติทางฟิสิกส์ : การตรวจปัสสาวะ กรุงเทพฯ : คณะเทคนิคการแพทย์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน. (2547). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. จุลสาร ศสพ. มหาวิทยาลัยรังสิต. ฉบับที่ 11 กันยายน ,1-4.
- อมรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัท กราฟแมนเนลส จำกัด.