

การยอมรับและทัศนคติของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ ๓
ต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยา
ด้วยตนเอง

พิสนธิ์ จงตระกูล*

มณรัตน์ จรุงเดชากุล**

Chongtrakul P, Jaroongdaechakul M. Attitude of third year medical students toward the use of microcomputer for self study in Pharmacology. Chula Med J 1987 Dec; 31 (12) : 945-953

Since 1986, the Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University has designed 44 lessons for self-study using Formative Evaluation Program (F.E.P.) in microcomputer. The third year medical students were informed to take those lessons voluntarily.

Out of 140 third-year medical students who registered in the second semester of 1986, there were 129 (92.1%) who used this computer program. Each student spent an average of 48 minutes for each study session, with an average of 3.67 sessions per student during the 6-week study period. Of those who used the program, sixty-nine percent agreed that the program was very useful. Eighty-two percent of the students encouraged the expansion of the program to topics other than Pharmacology.

Reprint requests : Chongtrakul P, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publication. June 19, 1987.

* ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** หน่วยแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดการเรียนการสอนในระดับปริคณิสิกในลักษณะการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ ซึ่งผู้สอนอาจไม่สามารถช่วยให้ นิสิตแพทย์เข้าใจบทเรียนพร้อมกันหมดทุกคนในเวลาจำกัด จึงเป็นหน้าที่ของนิสิตแพทย์ที่จะต้องชวนช่วยเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียน และเนื่องจากปริมาณเนื้อหาวิชามีมากมาย นิสิตย่อมมีความลำบากในการทบทวนและติดตามบทเรียนให้ทัน โรนัลด์ พี เจนซ์ และคณะ⁽¹⁾ กล่าวว่าบทบาทหนึ่งของผู้สอนคือใช้เทคนิคและสื่อการศึกษาต่าง ๆ ชนิด เพื่อให้ความรู้และให้โอกาสมากที่สุดแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเทคนิคหนึ่งสำหรับการศึกษาด้านแพทยศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาแพร่ขยายเพิ่มมากขึ้น⁽²⁾ ปัจจุบันวิทยาการด้านไมโครคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีราคาและประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นสื่อการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้เริ่มนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เสริมการเรียนการสอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526

ปี พ.ศ. 2528 พิสนธิ์ จงตระกูล⁽³⁾ ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าและความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง (Formative Evaluation Program : F.E.P.) ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถาม คำตอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก (multiple choice questions) เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบแล้วจะปรากฏคำตอบที่ถูกหรือผิดพร้อมทั้งให้คำอธิบายเพิ่มเติมในทุกตัวเลือก ให้คะแนนและคำชมเชยเมื่อตอบถูก มีการสรุป concept ที่ต้องการให้เรียนรู้เป็นช่วง ๆ และมีการย้อนกลับไปถามซ้ำในข้อที่ตอบผิด ในปี พ.ศ. 2529 พิสนธิ์ จงตระกูล และคณะ⁽⁴⁾ ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแพทย์ภาควิชาเภสัชวิทยาที่ได้รับและไม่ได้รับการเสริมด้วยโปรแกรมดังกล่าว โดยใช้บทเรียนวิชาเภสัชวิทยา 4 เรื่อง ในภาคการศึกษาปลาย พบว่านิสิตแพทย์กลุ่มทดลองที่ทำแบบประเมินครบทุกชุดอย่างน้อย 1 ครั้ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตแพทย์กลุ่มควบคุม ด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และนิสิตแพทย์กลุ่มทดลองที่ทำแบบประเมินครบทุกชุดอย่างน้อย 2 ครั้ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตแพทย์กลุ่มควบคุม ด้วยนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และนิสิตที่ได้เกรด C ในการสอบวิชาเภสัชวิทยาในภาคการศึกษาต้น จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่ได้เกรด B และเกรด A ตามลำดับ

จากสิ่งประดิษฐ์และผลการวิจัยดังกล่าว ประกอบกับคณะแพทยศาสตร์ได้เปิดห้องโสตทัศนศึกษา (learning resource center) ขึ้นที่หอสมุดคณะแพทยศาสตร์ตั้งแต่

20 ตุลาคม 2529 และหน่วยคอมพิวเตอร์คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้นำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิท ยี่ห้อ SHARP รุ่น MZ 5600 จำนวน 4 เครื่องไปติดตั้งไว้เป็นการถาวรในห้องดังกล่าวเพื่อให้ใช้เป็นสื่อการสอน คณะอาจารย์ในภาควิชาเภสัชวิทยาจึงได้ผลิตบทเรียนประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2529 (ภาคผนวก) โดยมุ่งหวังว่านิสิตแพทย์จะใช้เรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากสื่อการศึกษาชนิดนี้เป็นสื่อการศึกษาที่ค่อนข้างใหม่สำหรับระบบการศึกษาในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในคณะแพทยศาสตร์ ยังไม่มีการศึกษาใดในประเทศไทยที่ศึกษาถึงการยอมรับของนิสิตผู้ใช้ พฤติกรรมการใช้ ตลอดจนทัศนคติที่มีต่อสื่อการสอนดังกล่าว การวิจัยนี้จึงถูกออกแบบขึ้นเพื่อตอบคำถามข้างต้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการยอมรับของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ในการใช้โปรแกรมประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (F.E.P.) บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ศึกษาพฤติกรรมการใช้ ตลอดจนทัศนคติที่มีต่อโปรแกรมดังกล่าว

1. เพื่อศึกษา จำนวนร้อยละของนิสิตแพทย์ ที่ใช้บทเรียนในไมโครคอมพิวเตอร์โดยสมัครใจ
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บทเรียนในแง่ต่าง ๆ เช่นระยะเวลาในการใช้บทเรียนแต่ละครั้ง เวลาทั้งหมดที่นิสิตแต่ละคนใช้ในการทบทวนบทเรียนด้วยวิธีดังกล่าว จำนวนครั้งที่นิสิตไปใช้โปรแกรมดังกล่าวในช่วงระยะเวลาของการศึกษา
3. เพื่อศึกษาทัศนคติของนิสิตแพทย์ ต่อการใช้บทเรียนดังกล่าวว่าเป็นไปในแง่บวกหรือแง่ลบ

วัสดุและวิธีการ

1. วัสดุ

- 1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขนาด 16 บิท ยี่ห้อ SHARP รุ่น MZ 5600 จำนวน 4 เครื่อง
- 1.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าและความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง
- 1.3 เนื้อหาวิชาเภสัชวิทยา จำนวน 10 บทเรียน ซึ่งโปรแกรมและบทเรียนถูกบรรจุในแผ่นจานแม่เหล็ก (diskette) ขนาดความจุ 720 K bytes จำนวน 1 แผ่น ดังนี้

รายชื้อวิชา	ผู้ร่วมบทเรียน
1. PRESCRIPTION WRITING	รศ.พญ. มณฑิรา ตันต์เกตุร
2. ANTINEOPLASTIC AGENT PART I	อ.พญ.ภัทรา นันทวัน
3. ANTINEOPLASTIC AGENT PART II	" "
4. หลักเกณฑ์ในการเลือกยาปฏิชีวนะ ตอนที่ 1	ผศ.นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล
5. หลักเกณฑ์ในการเลือกยาปฏิชีวนะ ตอนที่ 2	" "
6. PENICILLINS ตอนที่ 1	" "
7. PENICILLINS ตอนที่ 2	" "
8. PENICILLINS ตอนที่ 3	" "
9. AMINOGLYCOSIDES ตอนที่ 1	" "
10. AMINOGLYCOSIDES ตอนที่ 2	" "

1.4 ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2529-2530 จำนวน 140 คน

1.5 ช่วงเวลาที่ศึกษา ได้แก่ ช่วงหลังของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2529-2530 คือระหว่างวันที่ 12 มกราคม 2530 ถึง 20 กุมภาพันธ์ 2530 รวมเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นวันเปิดเรียน 29 วัน อันเป็นวันที่หอสมุดเปิดให้ใช้ห้อง learning resource center และเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

2. วิธีการ

2.1 นำบทเรียนทั้ง 10 บท ดังกล่าวไปไว้ที่ห้องโสตทัศนศึกษา (learning resource center) ห้อง 206 ชั้น 2 หอสมุดคณะแพทยศาสตร์ มีเจ้าหน้าที่ของหอสมุดให้บริการตามเวลาบริการของหอสมุดระหว่าง 8.00 น. ถึง 20.00 น. ทุกวันยกเว้นวันหยุดราชการ

2.2 นิสิตแพทย์ที่จะใช้บริการให้ปฏิบัติดังนี้

ก. แสดงบัตรประจำตัวซึ่งออกโดยหน่วยคอมพิวเตอร์คณะแพทยศาสตร์แก่เจ้าหน้าที่

ข. รับแฟ้มบทเรียนซึ่งบรรจุเอกสารเนื้อหาวิชาและแผ่นจานแม่เหล็ก (diskette)

ค. นำแผ่นจานแม่เหล็ก (diskette) บรรจุที่ disk drive เปิดสวิทช์ ใส่รหัสผู้ใช้เครื่อง จากนั้นโปรแกรมจะดำเนินไปโดยอัตโนมัติ มีคำอธิบายการใช้โปรแกรมเป็นภาษาไทยปรากฏบนจอภาพเป็นขั้นตอนตลอดเวลา

ง. เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง อนุญาต

ให้นิสิตลงรหัสใช้โปรแกรมในเวลาเดียวกันไม่เกิน 2 คน

2.3 บันทึกการใช้บทเรียนของนิสิต เวลาเริ่มและเลิกใช้ เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน รหัสวิชา คะแนนที่ได้ รหัสและชื่อนิสิตโดยเก็บบันทึกลงในแผ่นจานแม่เหล็กโดยอัตโนมัติเมื่อจบทุก ๆ บทเรียน ดังตารางที่ 1

2.4 ให้นิสิตแพทย์ แสดงความคิดเห็นต่อการใช้บทเรียนโดยใช้แบบสอบถามชนิด RATING SCALE ชนิด 5 หมายเลข

หมายเลข 5 หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือมากที่สุด

หมายเลข 4 หมายถึงเห็นด้วยหรือมาก

หมายเลข 3 หมายถึงไม่แน่ใจหรือปานกลาง

หมายเลข 2 หมายถึงไม่เห็นด้วยหรือน้อย

และหมายเลข 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งหรือน้อยมาก

โดยทำการแจกแบบสอบถามแก่นิสิตทุกคนขณะทำการสอบไล่ในภาคการศึกษาที่ 2 ให้นิสิตตอบแบบสอบถามเมื่อการสอบเสร็จสิ้นลงแล้ว

ผลการศึกษา

ก. ผลการศึกษาจากข้อมูลที่บ้านที่กไว้ในแผ่นจานแม่เหล็ก (diskette)

1. จากนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 140 คน ที่ลงทะเบียน มีผู้ไปใช้บทเรียนโดยสมัครใจทั้งสิ้น 129 คน คิดเป็นร้อยละ 92.14 (ตารางที่ 2)

2. บันทึกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกครั้งที่นิสิตแพทย์ทำบทเรียนจบ 1 เรื่อง พบว่ามีบันทึกการใช้ทั้งสิ้น 1260

TABLE 1 EXAMPLE OF PROGRAM EMPLOYING RECORDS

DATE	STARTING TIME	FINISHING TIME	SECOND	SUBJECT CODE	SCORE	STUDENT	
						CODE	NAME
1987-02-19	14:47:21	15:09:25	1324	ANTINEO1.FEP	16/18	50157	KRIT
1987-02-19	15:11:48	15:39:00	1632	ANTINEO2.FEP	11/17	50157	KRIT
1987-02-19	15:11:48	15:39:00	1632	ANTINEO2.FEP	11/17	50175	PAIBOON
1987-02-19	15:40:16	15:44:49	273	ANTINEO2.FEP	17/17	50157	KRIT
1987-02-19	15:40:16	15:44:49	273	ANTINEO2.FEP	17/17	50175	PAIBOON
1987-02-19	15:45:54	15:57:59	725	ANTINEO1.FEP	18/18	50157	KRIT
1987-02-19	15:45:54	15:57:59	725	ANTINEO1.FEP	18/18	50175	PAIBOON
1987-02-19	16:21:56	16:40:14	1098	PENICIL2.FEP	14/17	50127	APILUK
1987-02-19	16:21:56	16:40:14	1098	PENICIL2.FEP	14/17	50186	PIYANUCH
1987-02-19	16:41:08	16:56:39	931	REST-BIO.FEP	12/12	50127	APILUK
1987-02-19	16:41:08	16:56:39	931	REST-BIO.FEP	12/12	50186	PIYANUCH

รายการ (1260 บทเรียน) (ตารางที่ 2)

3. รวมเวลาที่นิสิตทุกคนใช้ไปในการทบทวนบทเรียนไมโครคอมพิวเตอร์ในช่วงระยะเวลา 29 วันที่ทำการศึกษาเท่ากับ 380 ชั่วโมงดังนั้นใน 1 วัน คอมพิวเตอร์ทั้ง 4 เครื่องจะถูกใช้โดยเฉลี่ย 13.1 ชั่วโมงหรือเฉลี่ยเครื่องละประมาณ 1.6-3.2 ชั่วโมงต่อวันถ้านิสิตใช้บทเรียน 2 คนต่อ 1 เครื่องและ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

4. นิสิตแพทย์ร้อยละ 62 ใช้บทเรียน 1 คนต่อ

1 เครื่องและนิสิตแพทย์ร้อยละ 38 ใช้บทเรียนคราวละ 2 คนต่อ 1 เครื่อง

5. นิสิตแพทย์จะทบทวนบทเรียนในแต่ละคราวตั้งแต่ 1 ถึง 10 บทเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย 2.66 บทเรียนต่อการใช้เครื่อง 1 ครั้ง และจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยบทเรียนละ 18 นาที ดังนั้นนิสิตแพทย์จะทบทวนบทเรียนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์โดยเฉลี่ยครั้งละประมาณ 48 นาที (ตารางที่ 2)

TABLE 2 SUMMARY ON USAGE OF FORMATIVE EVALUATION PROGRAM OF 140 STUDENTS DURING THE 29 DAYS STUDY PERIOD IN THE SECOND PART OF THE SECOND SEMESTER OF 1986.

1. NUMBER OF STUDENTS WHO EMPLOYED THE PROGRAM = 129 (92.14%)
2. TOTAL NUMBER OF RECORDS = 1260 (1 RECORD = 1 LESSON/1 STUDENT)
 - 2.1 AVERAGE NUMBER OF RECORDS PER DAY = 43.4 LESSONS
 - 2.2 AVERAGE NUMBER OF RECORDS PER STUDENT = 9.8 LESSONS
3. TOTAL TIME SPENT BY THE STUDENTS = 380 HOURS
 - 3.1 AVERAGE TOTAL TIME SPENT BY EACH STUDENT = 3.0 HOURS
 - 3.2 AVERAGE COMPUTER OCCUPATION TIME PER DAY = 13.1 HOURS/4 UNITS
 - 3.2.1 AVERAGE COMPUTER OCCUPATION TIME PER UNIT OF COMPUTER PER 1 STUDENT = 3.2 HOURS/DAY
 - 3.2.2 AVERAGE COMPUTER OCCUPATION TIME PER UNIT OF COMPUTER PER 2 STUDENTS = 1.6 HOURS/DAY
 - 3.3 AVERAGE TIME SPENT IN EACH LESSON = 18 MINUTES
4. AVERAGE NUMBER OF LESSONS PER SESSION = 2.66 LESSONS
 - 4.1 AVERAGE TIME SPENT BY EACH STUDENT DURING EACH SESSION = 48 MINUTES
 - 4.2 AVERAGE NUMBER OF SESSIONS FOR EACH STUDENT DURING THE STUDY PERIOD = 3.67 SESSIONS

6. นิสิตแพทย์จะใช้โปรแกรมทบทวนบทเรียนบ่อย
ครั้งที่สุดในวันอังคารและน้อยครั้งที่สุดในวันจันทร์ ดังแสดง
รายละเอียดในรูปที่ 1

เรียนบ่อยครั้งที่สุดคือระหว่างช่วงเวลา 16.00-17.00 น.
และระหว่างช่วงเวลา 12.00-13.00 น. ตามลำดับ และมี
บันทึกการใช้ตลอดช่วงเวลาเปิดของหอสมุด ดังแสดงราย
ละเอียดในรูปที่ 2

7. ช่วงเวลาที่นิสิตแพทย์ใช้โปรแกรมทบทวนบท

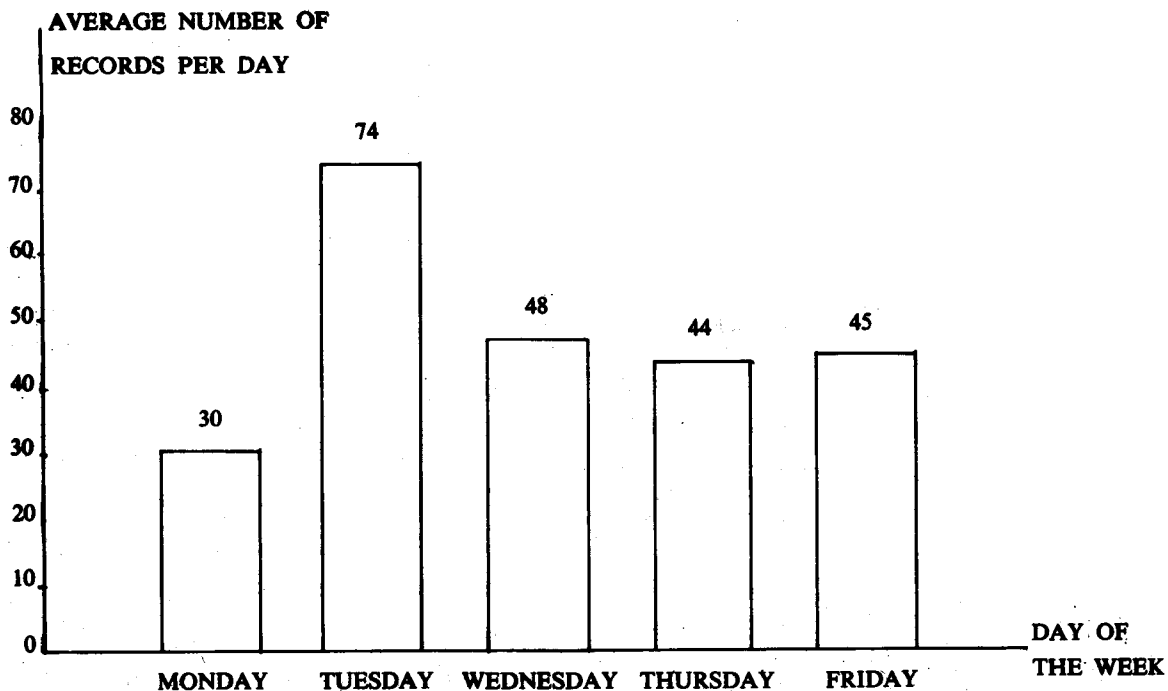


FIGURE 1 AVERAGE NUMBER OF RECORDS IN EACH DAY OF THE WEEK

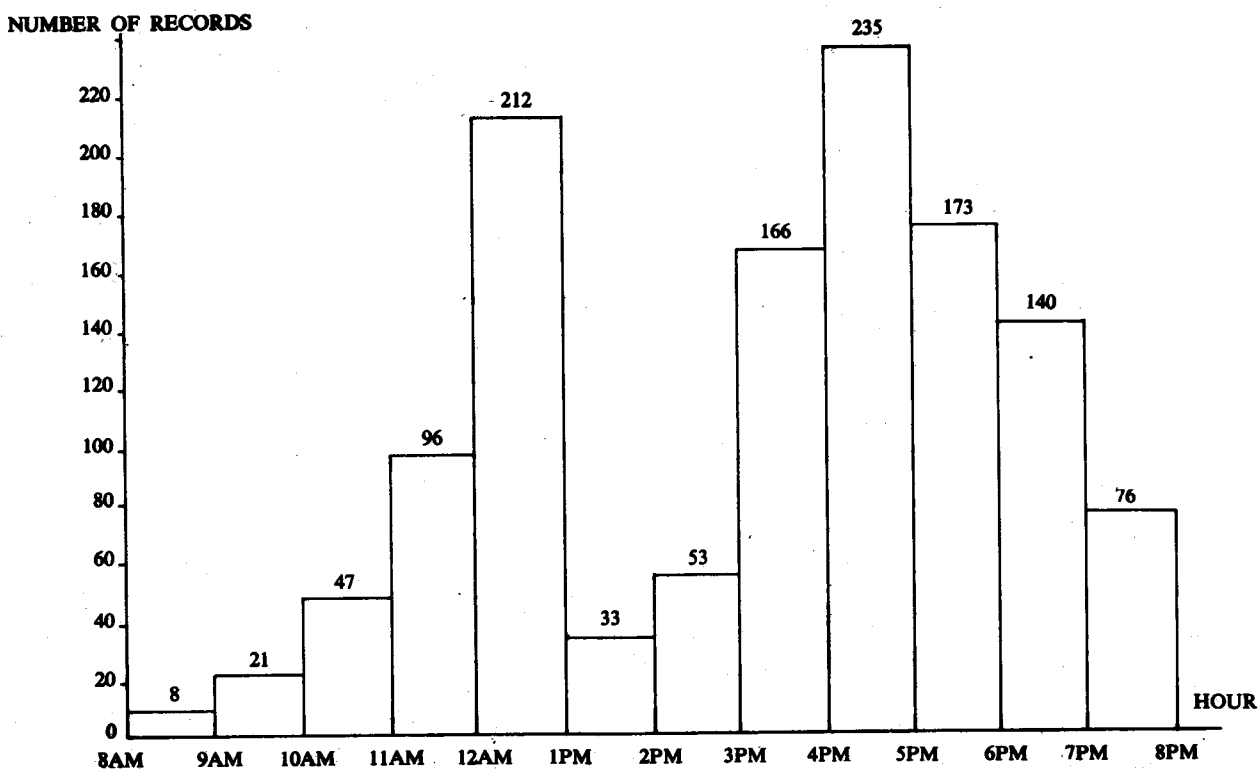


FIGURE 2 DISTRIBUTION OF NUMBER OF RECORDS DURING EACH OPENING HOUR OF THE LEARNING RESOURCE CENTER

ข. ผลการศึกษาจากแบบสอบถามชนิด RATING SCALE

ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งสิ้น 140 ชุดจากจำนวน 140 ชุด

ในจำนวนนี้มี 128 ชุดที่ได้จากผู้เคยใช้โปรแกรม อีก 11 ชุดจากผู้ไม่เคยใช้โปรแกรมซึ่งไม่ต้องตอบแบบสอบถามข้อต่อ ๆ ไปและ 1 ชุดไม่ให้ข้อมูลใด ๆ

คิดเป็นจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 99.2

1. เกี่ยวกับประโยชน์ในการเรียนรู้ที่ได้รับจากการใช้โปรแกรกดังกล่าว นิสิตผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 25 เห็นว่ามีประโยชน์มากที่สุด ร้อยละ 43 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ร้อยละ 23 เห็นว่ามีประโยชน์พอสมควร ร้อยละ 8 เห็นว่ามีประโยชน์น้อย และร้อยละ 1 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่มีประโยชน์เลย

เหตุผลที่นิสิตกล่าวว่ามีประโยชน์ได้แก่ ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ทบทวนความรู้ได้เร็วและง่าย ประหยัดเวลาดูหนังสือ สนุก เพิ่มความรู้สึกอยากอ่านหนังสือเพื่อกลับมาทำแบบประเมินซ้ำให้ได้คะแนนที่ดี

2. เกี่ยวกับทัศนคติของนิสิตในการขยายการใช้โปรแกรกดังกล่าวไปยังเนื้อหาวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากเภสัชวิทยา

ร้อยละ 55 เห็นว่าควรมีอย่างมาก

ร้อยละ 27 เห็นว่าควรมี

ร้อยละ 11 ไม่แน่ใจ

ร้อยละ 4 เห็นว่าไม่จำเป็น

ร้อยละ 3 เห็นว่าไม่ควรมี

3. ทัศนคติที่มีต่อรูปแบบของการนำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยวิธีการของ F.E.P.

3.1 ร้อยละ 95 เห็นว่าการนำเสนอในรูปแบบข้อสอบปรนัยทำให้เข้าใจได้มาก

3.2 ร้อยละ 90 เห็นว่าการมีคำอธิบายในทุกตัวเลือกมีประโยชน์

3.3 ร้อยละ 86 เห็นว่าการนำข้อที่ตอบผิดกลับมาถามใหม่เป็นประโยชน์

3.4 ร้อยละ 100 เห็นว่าการสรุปเนื้อหาวิชา

เป็นแผนผัง (Diagram) เป็นระยะทำให้เข้าใจได้มาก

3.5 ร้อยละ 94 เห็นว่าการบอกคะแนนให้ทราบทุกกระยะเป็นประโยชน์

3.6 ร้อยละ 60 เห็นว่าการบอกเวลาที่ใช้ไปในการทำบทเรียนมีประโยชน์

3.7 ร้อยละ 100 เห็นว่าการสร้างบทเรียนที่มีเนื้อหาครอบคลุมวิชาโดยละเอียดเป็นประโยชน์

3.8 ร้อยละ 64 เห็นว่าจำนวนคำถามที่เหมาะสมในชุดหนึ่งควรมีประมาณ 14-18 ข้อ

3.9 ร้อยละ 90 เห็นว่าโปรแกรกดังกล่าวเป็นโปรแกรมที่ใช้ง่าย

วิจารณ์

นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 92% ไปใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยความสมัครใจ ซึ่งแสดงถึงการยอมรับไม่ใครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน ทั้งนี้เพราะเห็นว่าโปรแกรมทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น ทบทวนความรู้ได้เร็วและง่าย ประหยัดเวลาดูหนังสือ สนุก เพิ่มความรู้สึกอยากอ่านหนังสือเพื่อกลับมาทำแบบประเมินซ้ำให้ได้คะแนนที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้⁽⁵⁾ หลายประการ กล่าวคือ การเรียนรู้จะไม่เกิดขึ้น ถ้าผู้เรียนไม่ประสงค์จะเรียน ผู้เรียนจะเรียนดีขึ้นเมื่อมีแรงจูงใจที่เหมาะสม เช่น ในโปรแกรมนี้นี้คำติชมทันที (immediate feedback) มีการอธิบายเพิ่มเติมในคำตอบที่ผู้เรียนเลือก และการสรุป concept ให้กับผู้เรียนเป็นระยะ ๆ ในแต่ละบทเรียน ซึ่งผู้เรียนร้อยละ 90-100 เห็นว่าเป็นประโยชน์ นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้ยังช่วยเสริมบรรยากาศการเรียนรู้เพราะผู้เรียนสามารถเลือกเวลาที่ตนเองสะดวก เลือกบทเรียน เลือกเพื่อนที่จะช่วยกันคิดได้และยังสามารถนำคำถามจากโปรแกรมไปถามและอภิปรายในชั้นเรียนได้

ผู้เรียนจะมี attention span ในการใช้โปรแกรกดังกล่าวโดยเฉลี่ย 48 นาทีต่อการใช้ 1 ครั้งดังนั้นผู้สร้างบทเรียนควรบรรจุเนื้อหาลงใน 1 บทเรียนไม่นานไปกว่าเวลาดังกล่าวและเมื่อคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลแล้วบทเรียนหนึ่ง ๆ ควรมีค่าเฉลี่ยในการเรียนระหว่าง 1/3 ถึง 1/2 ของเวลาดังกล่าวคือระหว่าง 16-24 นาทีต่อบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนที่เรียนได้เร็วสามารถเลือกเรียนได้คราวละ 1-3 บทเรียน ในขณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซ้ำไม่ต้องใช้เวลาเกินกว่าค่าเฉลี่ยของ attention span

นิสิตแพทย์ถึงร้อยละ 82 ต้องการให้มีการขยายการใช้โปรแกรมดังกล่าวไปยังเนื้อหาวิชาอื่น นอกเหนือจากวิชาเภสัชวิทยาซึ่งแสดงให้เห็นถึงทัศนคติที่ดีต่อการใช้โปรแกรมดังกล่าว

นิสิตแพทย์ส่วนใหญ่จะใช้โปรแกรมทบทวนบทเรียนนี้ในวันอังคารและช่วงเวลาที่มิใช่นิสิตใช้โปรแกรมมากที่สุดคือระหว่าง 16.00-17.00 น. และระหว่าง 12.00-13.00 น. ของทุกวัน ซึ่งเป็นเวลาว่างของนิสิตซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับตารางเรียนในแต่ละวัน ในขณะที่ตารางสอนของภาควิชาเภสัชวิทยาสำหรับภาคปลายคือ วันจันทร์ 8-12 น. และวันพฤหัสบดี 11-12 น. ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการที่นิสิตใช้เวลาในช่วงเลิกเรียนของวันจันทร์ในการอ่านทบทวนวิชาที่ได้รับการสอนในช่วงเช้าวันจันทร์ซึ่งมีเนื้อหาวิชามากกว่าในวันพฤหัสบดีเป็นอย่างมาก หลังจากนั้นในวันอังคารจึงมาใช้โปรแกรมเพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการใฝ่รู้ของนิสิตจำนวนหนึ่งในการมีสิ่งเร้าที่เหมาะสม

ในปีการศึกษา 2530 จำนวนนิสิตแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะเพิ่มขึ้นเป็น 150 คนจากโครงการส่งเสริมการศึกษาแพทย์สำหรับชาวชนบท และจะเพิ่มเป็น 180 คนในปีการศึกษา 2531 สำหรับโครงการผลิตแพทย์แนวใหม่ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบกับปริมาณเนื้อหาวิชาที่ใช้โปรแกรมในลักษณะนี้และโปรแกรมในลักษณะอื่นอาจมีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับ computer occupation time จากการศึกษานี้อาจเป็นประโยชน์ในการวางแผนระยะยาวเกี่ยวกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในห้อง learning resource center

ข้อสังเกตในส่วนที่เป็นข้อดีของการใช้โปรแกรมในลักษณะดังกล่าว

1. ในบางช่วงเวลาที่นิสิตว่างพร้อม ๆ กันเป็นเวลาสั้น ๆ เช่นระหว่างเวลา 12.00-13.00 น. นิสิตจำนวนมากจะไปใช้เครื่องในเวลาเดียวกัน แต่โปรแกรมจะอนุญาตให้นิสิตใส่รหัสผู้ใช้เครื่องได้เพียงเครื่องละไม่เกิน 2 คนในคราวเดียวกัน ทำให้มีนิสิตจำนวนหนึ่งมามุงดูรอบ ๆ บางครั้งจะมีนิสิตจำนวน 5-6 คน ใช้เครื่อง 1 เครื่องในเวลาเดียวกัน นิสิตที่มามุงดูเป็นกลุ่มที่ไม่ได้ถูกบันทึกการใช้ไว้ในรายงานฉบับนี้ และทำให้สมาธิในการเรียนรู้ของผู้เรียนบางคนลดน้อยลง

2. รูปแบบของคำถามที่ต้องการคำอธิบายป้อนกลับที่เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ในทุก ๆ ตัวเลือกเป็นการ

เพิ่มภาระต่อผู้เขียนบทเรียนเป็นอย่างมาก อาจเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของจำนวนบทเรียน ในขณะเดียวกันการที่มีข้อมูลป้อนกลับในทุกตัวเลือกนี้เป็นคุณลักษณะเด่นประการหนึ่งของโปรแกรมซึ่งไม่เคยมีปรากฏในโปรแกรมลักษณะนี้มาก่อน (โปรแกรมอื่น ๆ จะให้ข้อมูลป้อนกลับครั้งเดียวแบบรวบยอด โดยอาจไม่ได้อธิบายให้เข้าใจในบางตัวเลือก)

3. คำคำถาม คำตอบ และคำอธิบาย ยังคงจำกัดอยู่แต่ตัวอักษร (text) และแผนภูมิ (diagram) บนจอภาพ ไม่สามารถตั้งคำถามหรือให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยภาพถ่ายได้

ปัจจุบันการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามโรงเรียนแพทย์ในประเทศไทย ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก ทั้งนี้เนื่องจาก ยังมีบทเรียนไม่มากพอ ไม่ว่าจะเป็นระดับปริคณีกหรือคลินิก นิสิตแพทย์ที่ใช้โปรแกรมของภาควิชาเภสัชวิทยาได้แสดงความจำนงให้มีบทเรียนในวิชาอื่น ๆ ด้วย ขณะนี้มีคณาจารย์ในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้สร้างบทเรียนระดับปริคณีกและคลินิกเพิ่มขึ้นบ้างแล้ว แต่ยังคงขาดแคลนอยู่ในหลาย ๆ ภาควิชา หากได้มีการร่วมมือกันสร้างบทเรียนเพิ่มเติมอีก ย่อมเป็นแนวทางอันดีที่จะช่วยส่งเสริมให้นิสิตแพทย์สามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) มีความใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น เพื่อให้ได้แพทยศาสตรบัณฑิตที่ก่อประโยชน์สูงสุดต่อสาธารณสุขของประเทศ⁽⁶⁾ ต่อไป

สรุป

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ผลิตบทเรียนให้นิสิตแพทย์ใช้เรียนด้วยตนเองกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยา ครอบคลุมรายวิชาที่เปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2529-2530 โดยให้นิสิตไปใช้ตามความสมัครใจ

นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 จำนวน 140 คน ได้ใช้โปรแกรมนี้ด้วยความสมัครใจ จำนวน 129 คน ในช่วง 6 สัปดาห์ที่ทำการศึกษา นิสิตแพทย์แต่ละคนศึกษาบทเรียนโดยเฉลี่ย 3.67 บทและใช้เวลาศึกษาบทเรียนโดยเฉลี่ย 48 นาทีต่อครั้ง นิสิตแพทย์ดังกล่าวร้อยละ 69 เห็นว่าโปรแกรมนี้เป็นประโยชน์มากในการช่วยการเรียนรู้และ ร้อยละ 82 เห็นว่าควรมีบทเรียนเช่นนี้ในวิชาอื่น ๆ อีกนอกเหนือจากวิชาเภสัชวิทยา

ภาคผนวก

รายการบทเรียนที่ภาควิชาเภสัชวิทยาพัฒนาขึ้นจำนวน 44 บทเรียน

1. HORMONE (REVIEW PHYSIOLOGY 1)	รศ.พญ.มณฑิรา ตัณฑ์เกตุร
2. HORMONE (REVIEW PHYSIOLOGY 2)	" "
3. PITUITARY AND POST. PITUITARY HORMONE	" "
4. THYROID AND PARATHYROID HORMONE	" "
5. INSULIN AND HYPOGLYCEMIC AGENT	" "
6. PROSTAGLANDIN AND GLUCOCORTICOID	" "
7. SEX HORMONE	" "
8. PRESCRIPTION WRITING	" "
9. CLINICAL PHARMACOLOGY	" "
10. GENERAL PHARMACOLOGY PART I	รศ.โสภิต ธรรมอารี
11. GENERAL PHARMACOLOGY PART II	" "
12. GENERAL PHARMACOLOGY PART III	" "
13. GENERAL PHARMACOLOGY PART IV	" "
14. HEMOPOIETIC DRUG PART I	รศ.จันทนี อธิพานิชพงศ์
15. HEMOPOIETIC DRUG PART II	" "
16. ANTICOAGULANT PART I	" "
17. ANTICOAGULANT PART II	" "
18. HYPERLIPOPROTEINEMIA	" "
19. ANTIHISTAMINE	" "
20. RESPIRATORY SYSTEM	" "
21. AUTONOMIC DRUG PART I	อ.พญ.ภัทรา นันทวัน
22. AUTONOMIC DRUG PART II	" "
23. ANTINEOPLASTIC AGENT PART I	" "
24. ANTINEOPLASTIC AGENT PART II	" "
25. ANTIMALARIAL AGENT PART I	ผศ.นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล
26. ANTIMALARIAL AGENT PART II	" "
27. ANTITUBERCULOTIC DRUGS	" "
28. ANTIDYSENTERIC DRUGS	" "
29. ANTHELMINTIC DRUGS	" "
30. หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะ ตอนที่ 1	" "
31. หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะ ตอนที่ 2	" "
32. PENICILLINS ตอนที่ 1	" "
33. PENICILLINS ตอนที่ 2	" "
34. PENICILLINS ตอนที่ 3	" "
35. AMINOGLYCOSIDES ตอนที่ 1	" "
36. AMINOGLYCOSIDES ตอนที่ 2	" "
37. ANTISEPTIC	อ.พญ.สุวิรากร โอภาสวงศ์
38. ANTIFUNGUS	

39. CEPHALOSPORINS

อ.พญ.สุวิรากร โอภาสวงศ์

40. OTHER ANTIBIOTICS

" "

41. GI DRUGS

รศ.นพ.ไพโรจน์ ศิริวงษ์

42. CARDIAC DRUGS

รศ.พญ.สำรวล สุทธิสีสังข์

43. ANTI-ANGINAL DRUGS

" "

44. ANALGESICS

" "

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเภสัช
วิทยา ที่ให้ความร่วมมือในการเขียนบทเรียนทั้งหมด

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ เฉลิม
วรวิทย์ และคุณบุญนาท ลายสนิทเสรีกุล ที่ช่วยอ่านและ
แก้ไขต้นฉบับ

ขอขอบคุณหน่วยคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์

ที่อนุญาตให้นำคอมพิวเตอร์ของหน่วยฯ จำนวน 4 เครื่อง
ไปติดตั้งเป็นการถาวรที่ห้องโสตทัศนศึกษา สำหรับใช้เพื่อ
การเรียนการสอนโดยเฉพาะ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา หอสมุด
คณะแพทยศาสตร์ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกแก่นิสิตใน
การใช้โปรแกรม

อ้างอิง

1. Jensch R P, Veloski J J. Program for increasing use of computers in medical education. J Med Educ 1986 Feb; 61(2); 137-139
2. Desh L W. Use of commercial authoring system for medical education. Med Educ 1986; 20(5) : 417-423
3. บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล, เฉลิม วรวิทย์, พิสนธิ์ จงตระกูล, โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินความก้าวหน้าและความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2529 ตุลาคม; 30(10) : 1051-1062
4. พิสนธิ์ จงตระกูล, สุวิรากร โอภาสวงศ์, บรรเทือง รัชตะปิติ, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของนิสิตแพทย์ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทย-
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับและไม่ได้รับการ
เสริมด้วยคอมพิวเตอร์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 กุมภาพันธ์;
31(2) : 155-162

5. เฉลิม วรวิทย์. หลักการเรียนการสอน. ใน : เฉลิม วรวิทย์,
เสรี ร่วมสุข, บรรณารักษ์. แพทยศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพมหานคร : คอมพิวเตอร์ไซน์แอนด์พริ้นท์. 2526. 85-100
6. บรรเทือง รัชตะปิติ. การผลิตแพทย์เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการ
สาธารณสุขของประเทศ งานที่ทำหายโรงเรียนแพทย์.
จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 กุมภาพันธ์; 31(2) : 97-101