

การใช้ทริปเปิ้ล จัมป์ ในการประเมินผลการเรียนวิชา การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ของนิสิตแพทย์ โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่รุ่นที่ 1

มณีรัตน์ จรุงเดชากุล*

พิสนธิ์ จงตระกูล**

คิลก เย็นบุตร***

Jaroongdaechakul M, Chongtrakul P, Yenbutra D. Triple Jump Examination for Innovative Medical Curriculum Student (CTPB Programme) in the study of applied computer in medicine. Chula Med J 1988 Dec; 32(12):1079 - 1089

A Triple-Jump Examination was held at the end of the topic: "Applied computer in medicine", to evaluate individual student's problem-solving and self-directed learning ability, during the first block of the innovative curriculum called CTPB (Community-Targeted Problem-Based) curriculum at the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University. A scenario and necessary data were given to the students as initial problem. The students then gathered additional information, formed initial hypothesis and planned a computer strategy to solve the problem. The area lacking in knowledge and skill were identified by the students and served as a goal for achievement during the self-directed learning session. The students then worked through their plans to accomplish the task within 2 hours. During that period the students were asked to record any learning issue, either previously identified or incidentally arisen, and also to describe the method which they employed to acquire knowledge and skill. At the end of the session they returned to submit their computer output to their evaluator, discussed and summarized the outcome of their learning. The evaluator provided feedback and allowed the students to assess their performance.

It was found that Triple-Jump Examination can be used to evaluate problem-solving ability and self-directed learning ability of a non-health science subject such as computer in medicine. This method of evaluation is time consuming for both the students and the evaluator. It requires fully available resource material and resource personnel. The scoring system is not standardized and to ensure maximal reliability the evaluator must be well-trained and subject competent. If all these limitations can be overcome, the usefulness of Triple-Jump Examination can then be appreciated.

Reprint request : Jaroongdaechakul M, Unit of Medical Education, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publication. August 22, 1988.

* ศูนย์วิจัยและพัฒนาแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*** ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ เป็นโครงการร่วมระหว่างคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช รับผิดชอบการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่ต่ำกว่า 26 หน่วยกิต อายุไม่เกิน 25 ปี เข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตร์บัณฑิต⁽¹⁾ เป็นเวลา 5 ปี โดยศึกษาในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2 ปีครั้งแรก และอีก 2 ปีครั้งหลังศึกษาที่ รพ.ภูมิพลอดุลยเดช วิธีการศึกษาคือ ใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based) เน้นชุมชน (community-oriented) และเน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) โดยใช้ชื่อหลักสูตรว่า “หลักสูตรปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่” แบ่งหลักสูตร 2 ปีครั้งแรกออกเป็น block ต่าง ๆ 10 block นิสิตรุ่นแรกจำนวน 19 คน ได้เริ่มศึกษาตั้งแต่ 31 พฤษภาคม 2531 ซึ่งเป็นการศึกษาใน block ที่ 1 (Introduction to problem-based learning) ประกอบด้วยหัวข้อวิชาต่าง ๆ 5 หัวข้อ ดังแสดงในตารางที่ 1 หัวข้อการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ (Applied Computer in Medicine) ใช้เวลาศึกษารวม 2 สัปดาห์ ในลักษณะการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นหลัก มีการฝึกปฏิบัติการ (workshop) และการเรียนรู้ด้วย

ตนเอง มีการประเมินผลด้วยเครื่องมือและวิธีการหลายชนิด ได้แก่ การสอบข้อเขียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การประเมินกิจกรรมกลุ่ม (tutorial evaluation) และ Objective Structured Oral Examination หรือที่เรียกว่า Triple-Jump Examination

Triple Jump เป็นการประเมินผลแบบหนึ่งที่ใช้ในโรงเรียนแพทย์ที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก⁽²⁾ เพื่อประเมินความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนในเชิงความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การใช้เหตุผลทางตรรกวิทยา การใช้เหตุผลทางคลินิก และการนำความรู้ไปแก้ปัญหา การประเมินผลด้วย Triple Jump ได้เริ่มใช้ในหลักสูตรแพทยศาสตร์ และต่อมาก็ปรับใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ สำหรับการประเมินผลนิสิตโครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ ที่คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนี้ ได้นำ Triple Jump มาประยุกต์ใช้เป็นครั้งแรก ในหัวข้อ “การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์” ใน block 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2531

Table 1. Topics in the first block of innovative medical curriculum.

Topic	Duration
1. Self-directed learning	1 week
2. Clinical skills	2 weeks
3. Critical thinking skill	2 weeks
4. Applied computer in medicine	2 weeks
5. Evaluation	1 week
6. Community health problem	2 weeks

คำจำกัดความ

Triple Jump เป็นเครื่องมือประเมินผลชนิดหนึ่ง มี

ลักษณะเป็นการสอบปากเปล่า มีกระบวนการและวัตถุประสงค์การประเมินดังนี้

กระบวนการ	วัตถุประสงค์
ขั้นที่ 1 ผู้เรียนพบผู้ประเมิน ทำความเข้าใจกับ scenario รวบรวมข้อมูล ระบุปัญหา กำหนดหัวข้อที่จะค้นคว้าเพิ่มเติม	ประเมินความสามารถในการตั้งสมมุติฐาน รวบรวมข้อมูล ระบุปัญหา และการกำหนดหัวข้อที่จะหาความรู้เพิ่มเติม
ขั้นที่ 2 ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	ประเมินความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อแก้ปัญหาที่ระบุไว้ในขั้นแรก (การประเมินขั้นนี้ ทำพร้อมกับขั้นที่ 3)
ขั้นที่ 3 ผู้เรียนพบผู้ประเมิน อภิปรายผลการแก้ปัญหา สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	ประเมินความสามารถในการสังเคราะห์ความรู้และข้อมูล การระบุปัญหาขั้นสุดท้าย และการประเมินความสามารถของตนเอง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินเบื้องต้นของการนำ Triple Jump มาใช้ในวิชาที่ไม่ใช่วิชาทางสาธารณสุข (non-health sciences)
2. เพื่อศึกษาถึง ข้อจำกัด ปัญหา และอุปสรรคของการใช้ Triple Jump ในการประเมินผล

กลุ่มประชากรและวิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

นิสิตแพทย์โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ 19 คน

วิธีการศึกษา

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอบดังนี้
 - 1.1 เพื่อประเมินความรู้ ความสามารถของนิสิตในการใช้
 - ก. Disk operating system
 - ข. Database management program
 - ค. Electronic spreadsheet program
 - ง. Word processor
 - จ. Statistical package
 - 1.2 เพื่อประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของนิสิต
 - 1.3 เพื่อประเมินกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนิสิต
2. สร้าง scenario สั้น ๆ และข้อกำหนดที่นิสิตต้องปฏิบัติระหว่างการสอบ

3. แบ่งสัดส่วนของคะแนน โดยให้การสอบ Triple-Jump นี้มีคะแนนคิดเป็นร้อยละ 45 ของการสอบทั้งหมด (อีก ร้อยละ 5 เป็นคะแนนส่วนการทำ group tutorial, ร้อยละ 30 เป็นคะแนนงานที่ส่ง, ร้อยละ 20 เป็นคะแนนสอบข้อเขียน)
 4. วางเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละชั้น โดยให้คะแนนส่วนการสอบชั้นที่หนึ่งเท่ากับ 5 คะแนน และการสอบชั้นที่สองรวมกับชั้นที่สาม 40 คะแนน โดยคะแนนในการสอบชั้นที่สองและชั้นที่สามนี้จะมีคะแนนคิดเป็นคะแนนเต็ม 165 คะแนนแล้วจึงปรับให้เหลือเพียง 40 คะแนน
 5. แก้ไขปรับปรุง scenario ข้อกำหนดและเกณฑ์การให้คะแนน
 6. ผู้ประเมินประชุมทำความเข้าใจกับ scenario และเกณฑ์การให้คะแนนให้ตรงกัน
 7. แจ้งให้นิสิตทราบถึงวันสอบ ตารางเวลาสอบ และวิธีการสอบ
 8. ทำการสอบ
 9. รวบรวม วิเคราะห์ผลการสอบ และรายงานผล
- หมายเหตุ ชั้นตอนที่ 3 ถึง 5 โดยการประชุมคณะกรรมการดำเนินการหลักสูตรคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตแพทย์ โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่

การดำเนินการสอบ

วันเวลาสอบ วันเสาร์ที่ 16 กรกฎาคม 2531 ระหว่าง 8.00-16.00 น.

สถานที่สอบ ใช้ห้องคอมพิวเตอร์ของหน่วยคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ ชั้น 2 ตึกอานันท์มหิตล ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM และ IBM compatible จำนวน 15 ชุด

แบ่งนิสิตเป็น 2 กลุ่ม โดยให้นิสิตจับฉลากแบ่งกลุ่ม และจับฉลากหมายเลขลำดับที่เข้าสอบ โดยมีกลุ่มแรก 9 คน กลุ่มที่สอง 10 คน ซึ่งเมื่อเริ่มสอบแล้วทั้งสองกลุ่มจะไม่มีโอกาสพบกัน ทั้งสองกลุ่มดำเนินการสอบตามขั้นตอนเหมือนกันดังนี้

1. การสอบขั้นที่ 1

จัดแบ่งผู้ประเมินเป็น 3 โต๊ะ (station) นิสิตเข้าสอบโต๊ะละ 1 คน ใช้เวลาในการสอบขั้นนี้ 10 นาทีต่อ 1 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก. นิสิตอ่าน scenario และข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติ ดังแสดงในภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ตามลำดับ

Figure 1 Scenario for the first step of Triple-Jump examination.

SCENARIO

ในการวิจัยผลของยาชนิดหนึ่ง ใช้หนูตะเภากลุ่มอายุเดียวกันจำนวน 26 ตัว ต้องแบ่งกลุ่มหนูเป็น 3 กลุ่ม คือหนูอ้วน หนูธรรมดา และหนูผอม เพื่อทำการทดลองทางเภสัชวิทยา ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์การแบ่งกลุ่มหนูดังนี้

กลุ่มน้ำหนักหนูธรรมดา คือหนูที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วงของ น้ำหนักเฉลี่ยของหนูทั้ง 26 ตัว ± 0.7

S.E.M.

ถ้าหนูมีน้ำหนักมากกว่านี้ จัดเป็นกลุ่มน้ำหนัก หนูอ้วน
 ถ้าหนูมีน้ำหนักน้อยกว่านี้ จัดเป็นกลุ่มน้ำหนัก หนูผอม

หนูแต่ละตัวมีชื่อผูกที่ข้อเท้า มีข้อมูลเกี่ยวกับเพศ สี และน้ำหนัก ตามที่บันทึกไว้ในแฟ้ม database file ชื่อ RESEARCH.DBF และ spreadsheet file ชื่อ RESEARCH.WK1

Figure 2 Information and tasks that have to be done during Triple-Jump examination.

ข้อกำหนด

1. นิสิตจะได้รับแจก diskette เปล่า 1 แผ่น และ diskette ดันฉบับ 1 แผ่น
2. ให้นิสิตถ่ายข้อมูล file RESEARCH.DBF หรือ RESEARCH.WK1 จาก diskette ดันฉบับลงใน diskette เปล่าที่แจกให้ โดยให้มี วัน-เดือน-ปี และ เวลาที่ถูกต้องกำกับที่ file รวมทั้งมีชื่อของนิสิต เป็น VOLUME LABEL กำกับอยู่ด้วย
3. แฟ้มทุกแฟ้มที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อช่วยแสดงรายงาน ต้องบันทึก (SAVE) ไว้ในแผ่น diskette ที่มี VOLUME LABEL เป็นชื่อนิสิตนั้น และนำส่งพร้อมกับรายงานในข้อ 4
4. ให้นิสิต แสดงรายงาน (ในกระดาษ) ให้เห็นการแบ่งกลุ่มหนู โดยเรียงลำดับความสำคัญ ตามกลุ่มน้ำหนัก (อ้วน ธรรมดา ผอม) พร้อมทั้ง เพศ สี และน้ำหนักตัวอย่างชัดเจนในรายงานเดียวกัน
5. ใบปะหน้ารายงานให้พิมพ์ด้วย โปรแกรม WORD PROCESSOR ชนิดใดก็ได้โดยให้มีรูปแบบดังต่อไปนี้

Figure 2 (cont.)

REPORT
ON
GUINEA PIG CLASSIFICATION

โดย
"ชื่อ-สกุล นิสิต"
16 ก.ค. 2531

ภาษาไทย

6. กระดาษสำหรับแสดงรายงาน ต้องใช้กระดาษที่กรรมการคุมสอบแจกให้เท่านั้น ซึ่งนิสิตขอรับได้ที่กรรมการคุมสอบ

7. โปรแกรมสำเร็จรูปทุกชนิดที่มีอยู่ในหน่วยคอมพิวเตอร์ นิสิตขอยืมใช้เพื่อประกอบการทำรายงานได้

8. ให้นิสิตจดบันทึกขั้นตอนทั้งหมดที่ปฏิบัติ (ลงในกระดาษที่แนบมา) เพื่อให้ได้รายงานตามที่กำหนด ได้แก่ นิสิตประสบปัญหาอะไร มีแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไร แสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างไร เช่น การปรึกษา resource person ปรึกษาเพื่อน การค้นคว้าจาก หนังสือ ตำรา เอกสาร การศึกษาจากแหล่งอื่น ๆ เป็นต้น ให้นิสิตนำบันทึกขั้นตอนเหล่านี้ส่ง พร้อมกับรายงาน หรือ ส่งให้กับกรรมการสอบในช่วงบ่าย เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินผล

- | | |
|---|---|
| <p>ข. นิสิตทำความเข้าใจกับ scenario และงาน (task) ที่จะต้องทำโดยการซักถามข้อมูลเพิ่มเติม</p> <p>ค. นิสิตวางแผนการแก้ปัญหาจาก scenario</p> <p>ง. ผู้ประเมินซักถามถึงแผนการที่นิสิตคิดไว้ แนวทางที่จะ</p> | <p>ปฏิบัติและความรู้ที่นิสิตต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม</p> <p>จ. หากนิสิตไม่สามารถวางแผนได้ ผู้ประเมินจะช่วยแนะแนวทางและประเมินผลตามเกณฑ์ที่แสดงไว้ในภาพที่ 3</p> |
|---|---|

Figure 3. Criteria for hypothesis generation and task planning in the first step of Triple-Jump examination.

<p>การตั้งสมมุติฐานขั้นต้น ในระหว่างการสอบขั้นที่ 1</p> <p>ก. บอกแนวทางปฏิบัติได้ถูกต้องโดยไม่ต้องช่วยหรือช่วยเหลือน้อยมาก</p> <p>ข. บอกแนวทางปฏิบัติได้ถูกต้องโดยต้องช่วยปานกลาง</p> <p>ค. บอกแนวทางปฏิบัติได้ถูกต้องโดยต้องช่วยเหลืออย่างมาก</p>	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="padding: 2px;">คะแนน</td></tr> <tr><td style="text-align: center; padding: 2px;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center; padding: 2px;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td></tr> </table>	คะแนน	5	3	1	<p>คะแนนที่ได้</p> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>
คะแนน						
5						
3						
1						

2. การสอบขั้นที่ 2

เป็นการปฏิบัติการ นิสิต 1 คน ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง นิสิตจะได้รับแจก ตัวอย่างผลลัพธ์ของงาน

ที่นิสิตต้องทำดังแสดงในภาพที่ 4 นอกจากนี้ นิสิตยังได้รับแจก diskette เปล่า 1 แผ่น และ diskette ต้นฉบับที่มีข้อมูลดิบอีก 1 แผ่น (ภาพที่ 5) รวมทั้งโปรแกรมสำเร็จรูปที่สำคัญ

คือ DOS, word processor, database และ spreadsheet ได้แก่ MS-DOS V 3.0, WordStar, Dbase III และ LOTUS 123 ตามลำดับ

ในขั้นนี้นิสิตจะต้องทำงานให้ได้ผลลัพธ์ตามกำหนดตามแผนที่นิสิตคิดไว้ใน การสอบขั้นที่ 1 หากคิดข้คนนิสิตสามารถเปิดตำรา หรือถาม resource person เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมได้ โดย resource person มีสิทธิ์จะไม่ตอบคำถามที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น คำถามว่า “การเรียงข้อมูลหลาย field ทำอย่างไร” เพราะเป็นหน้าที่ของนิสิตที่ต้องค้นคว้าเอง การสอบขั้นนี้ใช้เวลา 2 ชั่วโมง เมื่อหมดเวลานิสิตต้องส่งรายงานและแผ่น diskette คืน ระหว่างการปฏิบัติการนี้ มีผู้ประเมินสังเกตการณ์ตลอดเวลา

3. การสอบขั้นที่ 3

เป็นการสรุปผลการแก้ปัญหาของนิสิต ผู้ประเมินแบ่งเป็น 3 โต๊ะ (station) เช่นเดิม นิสิตกลับมาสอบกับ

ผู้ประเมินคนเดิมที่สอบไปในขั้นที่ 1 ผู้ประเมินตรวจผลงานของนิสิตโดยใช้คอมพิวเตอร์โต๊ะละ 1 เครื่อง ใช้เวลาสอบนิสิตคนละ 15 นาที โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- ก. นิสิตส่งแบบฟอร์มบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ตัวอย่างแบบฟอร์มแสดงในภาพที่ 6) ระบุถึงปัญหาที่นิสิตประสบและวิธีการแก้ปัญหาหรือวิธีการแสวงหาความรู้
- ข. ผู้ประเมินตรวจดูผลงานของนิสิตส่วนที่เป็นรายงานในกระดาษ และส่วนที่เป็นผลงานในแผ่น DISKETTE ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
- ค. นิสิตเล่าขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามกำหนดเป็นขั้น ๆ รวมถึงวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและการหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อช่วยการแก้ปัญหา
- ง. นิสิตประเมินความสามารถของตนเอง
- จ. ผู้ประเมินให้ feed back และให้คะแนนนิสิตเป็นขั้น ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดดังระบุในภาพที่ 7

Figure 4. Example of report output as student's task.

EXAMPLE OF REPORT OUTPUT				
NAME	GROUP	SEX	COLOR	WEIGHT
Z	FAT	F	BLACK	500.00
U	FAT	F	BLACK	491.00
D	FAT	F	BLACK	450.00
L	FAT	F	BLACK	438.30
B	FAT	F	BLACK	429.80
W	FAT	F	WHITE	481.50
R	FAT	F	WHITE	481.00
M	FAT	M	WHITE	501.00
I	FAT	M	WHITE	477.30
O	FAT	M	WHITE	455.60
T	FAT	M	WHITE	418.00
H	AVERAGE	F	BLACK	397.20
F	AVERAGE	M	BLACK	412.00
P	AVERAGE	M	BLACK	401.40
X	AVERAGE	M	WHITE	405.20
G	THIN	F	BLACK	368.50
E	THIN	F	BLACK	336.40
S	THIN	F	BLACK	319.00
J	THIN	F	WHITE	392.10
Y	THIN	F	WHITE	370.60
Q	THIN	F	WHITE	357.00
A	THIN	M	BLACK	302.00
V	THIN	M	WHITE	360.00
N	THIN	M	WHITE	356.30
C	THIN	M	WHITE	322.70
K	THIN	M	WHITE	301.00

Figure 5. Raw data in student's diskette file.

NAME	SEX	COLOR	WEIGHT
A	M	BLACK	302.00
B	F	BLACK	429.80
C	M	WHITE	322.70
D	F	BLACK	450.00
E	F	BLACK	336.40
F	M	BLACK	412.00
G	F	BLACK	368.50
H	F	BLACK	397.20
I	M	WHITE	477.30
J	F	WHITE	392.10
K	M	WHITE	301.00
L	F	BLACK	438.30
M	M	WHITE	501.00
N	M	WHITE	356.30
O	M	WHITE	455.60
P	M	BLACK	401.40
Q	F	WHITE	357.00
R	F	WHITE	481.00
S	F	BLACK	319.00
T	M	WHITE	418.00
U	F	BLACK	491.00
V	M	WHITE	360.00
W	F	WHITE	481.50
X	M	WHITE	405.20
Y	F	WHITE	370.60
Z	F	BLACK	500.00

Figure 6. A form for student's recording of strategies to accomplish the given task

แบบฟอร์มนี้เป็นส่วนประกอบการพิจารณาตัดสินผลการเรียนรู้ของนิสิตในการสอบขั้นสุดท้าย (ORAL) ขอให้นิสิตจดบันทึกขั้นตอนทั้งหมดที่ปฏิบัติโดยละเอียดตามหัวข้อที่กำหนด บันทึกขั้นตอนที่ละเอียด ชัดเจน จะช่วยให้คณะกรรมการเข้าใจกระบวนการที่นิสิตใช้ในการแก้ปัญหา แสวงหาความรู้ และปฏิบัติงานเพื่อให้ได้งานที่กำหนด

หากนิสิตไม่สามารถเขียนบันทึกให้เสร็จเพื่อส่งพร้อมกับรายงาน นิสิตสามารถนำแบบฟอร์มนี้ออกนอกห้องสอบเพื่อเขียนบันทึกได้ และขอให้นำส่งที่กรรมการสอบในการสอบขั้นสุดท้าย

ปัญหาที่นิสิตประสบ	วิธีการแก้ปัญหา

Figure 7. Criteria for tutor's evaluation of student task in the third step of Triple-Jump examination.

ผลงานของนิสิต :					
ผลลัพท์	คะแนน	คะแนน ที่ได้	วิธีการ	คะแนน	คะแนน ที่ได้
ก.ที่แผ่น diskette มี					
-VOLUME LABEL ชื่อนิสิต	2.5		←	5	
-DATE ที่ถูกต้อง	2.5			5	
-TIME ที่ถูกต้อง	2.5			5	
-แฟ้มชื่อ RESEARCH.DBF หรือ RESEARCH.WK1	2.5			5	
รวม	10.0			20	
ข.รายงานของนิสิต			ใช้วิธีการทางคอมพิวเตอร์		
-ค่าเฉลี่ย (MEAN) ถูกต้อง	5		←	10	
-ค่า S.E.M. ถูกต้อง	5			10	
-มีการแบ่งกลุ่มน้ำหนัก 3 กลุ่ม	5			10	
-มีการเรียงข้อมูลตามกลุ่มน้ำหนัก	5			10	
-มีการเรียงข้อมูลตามเพศ	5			10	
-มีการเรียงข้อมูลตามสี	5			10	
-มีการเรียงข้อมูลตามน้ำหนักตัว	5			10	
-ใบปะหน้ารายงานถูกต้อง	10		20		
รวม	45		THAI WORD PROCESSOR	90	

ผลการศึกษา

- ในการสอบขั้นที่ 1 พบว่า มีนิสิต 7 คน ที่สามารถบอกแนวทางปฏิบัติได้ถูกต้องโดยไม่ต้องช่วยเหลือหรือช่วยเหลือน้อยมาก นิสิต 11 คน ต้องช่วยปานกลาง และมีนิสิตเพียง 1 คนที่ผู้ประเมินต้องช่วยแนะนำอย่างมาก
- ในการสอบขั้นที่ 2 นิสิตส่วนใหญ่ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้เสร็จตามเวลา ยกเว้นนิสิต 4 คนที่ต้องต่อเวลาให้ระหว่าง 5-10 นาที และนิสิต 1 คนไม่สามารถปฏิบัติงานได้เสร็จ
- การสอบขั้นที่ 3 ผู้ประเมินใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามที่ระบุในภาพที่ 7 คือให้น้ำหนักความสำคัญของกระบวนการหรือวิธีการเป็น 2 เท่าของผลลัพท์ พบว่า นิสิตร้อยละ 42 ได้คะแนนผลลัพท์ระหว่าง 90-

100% และนิสิตร้อยละ 21 ได้คะแนนผลลัพท์ ต่ำกว่าร้อยละ 80

- นิสิตร้อยละ 52 ได้คะแนนวิธีการระหว่างร้อยละ 90-100 และนิสิตร้อยละ 10 ได้คะแนนวิธีการ ต่ำกว่าร้อยละ 80 ดังรายละเอียดแสดงใน ตารางที่ 2
- เมื่อนำคะแนนรวมทั้งหมดในการสอบขั้นที่ 1, 2 และ 3 มาปรับให้เป็นคะแนนเต็ม 45 คะแนนและนำมาวิเคราะห์พบว่า คะแนนสูงสุดคือ 45 คะแนน คะแนนต่ำสุดคือ 21.18 คะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มคือ 38.94 ค่ามัธยฐาน = 40.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5.97
 - เมื่อนำคะแนนจากการสอบขั้นที่ 1, 2 และ 3 มาทำการตัดสินใจผล พบว่า นิสิตได้คะแนนในเกณฑ์ดีมาก 5 คน นิสิต 12 คน ได้คะแนนในเกณฑ์ดี และอีก 2 คน อยู่ใน

เกณฑ์พอใช้ ดังตารางที่ 3 จึงอาจกล่าวได้ว่า นิสิตส่วนใหญ่ สามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางคอมพิวเตอร์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ผลน่าพอใจ

6. จากบันทึกขั้นตอนการทำงานของนิสิต และการสอบปากเปล่า พบว่า การแสวงหาความรู้ของนิสิต ส่วนใหญ่ใช้วิธีถาม resource person มากกว่าการค้นคว้าด้วยตนเองจากตำรา

Table 2 Distribution of student score in the third stage of Triple Jump Examination

Report output (total 55)			Process evaluation (total 110)		
range	frequency	percentage	range	frequency	percentage
< 26	1	5.26	< 81	2	10.53
26 - 30	2	10.53	81 - 85	-	-
31 - 35	-	-	86 - 90	2	10.53
36 - 40	1	5.26	91 - 95	1	5.26
41 - 45	4	21.05	96 - 100	4	21.05
46 - 50	3	15.79	101 - 105	-	-
51 - 55	8	42.11	106 - 110	10	52.63
รวม	19	100	รวม	19	100

Table 3 Distribution of student achievement

Score interval	Achievement	Prequency	Percentage
44.14-45.00	excellent	3	15.79
32.20-44.13	good	14	73.68
20.25-32.19	fair	2	10.53
	total	19	100.00

7. ข้อจำกัดอันอาจเป็นอุปสรรคของการนำ Triple jump มาประเมินผลการเรียนวิชาไมโครคอมพิวเตอร์ คือ

7.1 ข้อจำกัดด้านเวลา

7.1.1 การสร้าง scenario การเตรียมข้อมูล กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน เตรียมรูปแบบต่าง ๆ ของผลการปฏิบัติงาน การเตรียมคำถาม เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลา

7.1.2 ในการสอบขั้นที่ 1 และ ขั้นที่ 3 ผู้ประเมินต้องใช้เวลาสอบนิสิตอย่างน้อย 25 นาที ต่อนิสิต 1 คน ในการสอบนิสิต 19 คนนี้โดยผู้ประเมิน 3 ชุด ต้องใช้เวลาในการสอบทั้งสิ้น 8 ชั่วโมงจึงจะเสร็จสิ้น

7.2 ข้อจำกัดด้านบุคลากร

การสอบวิธีนี้ต้องการบุคลากรผู้ทำหน้าที่ประเมิน และผู้ทำหน้าที่เป็น resource person ที่สามารถอุทิศเวลาให้กับการดำเนินการก่อนสอบและในระหว่างการสอบ และมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่จัดสอบนั้นเป็นอย่างดี รวมทั้งมีทักษะพอควรในการตั้งคำถามให้นิสิตคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นขั้นตอน

7.3 ข้อจำกัดด้านอุปกรณ์

การสอบวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์นี้ ให้นิสิตใช้เครื่องคนละ 1 เครื่อง จึงจำเป็นต้องจัดหา

เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับนิสิต ซึ่งกรณีนี้ไม่สามารถจัดหาได้ ก็ต้องแบ่งการสอบเป็น 2 รอบ

7.4 ข้อจำกัดด้านเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนยังไม่มีความมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับกัน ผู้สร้างแบบประเมินนี้เป็นผู้กำหนดเกณฑ์ร่วมกัน นอกจากนี้การสอบวิธีนี้เป็นแบบหนึ่งของการสอบปากเปล่า ถึงแม้จะมีเกณฑ์วางไว้แต่ก็ยังคงมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในการให้คะแนน อาจมีผลต่อความน่าเชื่อถือ (reliability) ของคะแนนได้

วิจารณ์

การประเมินผลโดยวิธีนี้ มีข้อจำกัดที่อาจเป็นอุปสรรคอยู่บ้าง แต่ข้อจำกัดเหล่านี้ มีความสัมพันธ์กันและสามารถแก้ไขหรือปรับให้ลดลงได้ เช่น ถ้าทำการอบรมหรือฝึกให้ผู้ประเมินมีทักษะในการดำเนินการสอบวิธีนี้ มีจำนวนมากขึ้น แม้เมื่อมีนิสิตเพิ่มมากขึ้น ก็อาจจัดสอบให้เสร็จสิ้นได้ในเวลาอันเหมาะสม และเมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น (ประมาณเดือนตุลาคม) จะสามารถสอบนิสิตได้พร้อมกันทีละมากขึ้น จำนวนรอบการสอบน้อยลง ผู้ประเมินจะเสียเวลาน้อยลง ส่วนทักษะในการดำเนินการสอบ และการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้ละเอียด ชัดเจน ก็สามารถปรับปรุงได้

การนำ Triple jump มาใช้ประเมินผลครั้งนี้เป็นการประเมินในวิชา non-health sciences ซึ่งหากจะนำใช้ประเมินผลในวิชาทางสาธารณสุข (health sciences) อาจจะมีข้อจำกัดเพิ่มขึ้น เช่น การสอบขั้นที่ 2 ให้นิสิตแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อาจต้องเตรียม ตำรา เอกสาร อุปกรณ์ และผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาวิชาให้พร้อม ซึ่งขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหาหรือความเกี่ยวพันผสมผสาน (integration) ของสาขาวิชานั้น ๆ

การใช้ Triple Jump ในการประเมินผลนิสิต เพื่อวัดกระบวนการแก้ปัญหาและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนิสิต เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนและต่อนิสิตเอง โดยผู้สอนจะทราบกระบวนการคิดของนิสิตว่ามีเหตุผล หรือมีวิจารณ์เฉพาะใด นิสิตทราบหรือไม่ว่าตนเองขาดความรู้เรื่องใด จะหาความรู้นั้นได้จากที่ไหน สามารถหาความรู้ที่ขาดได้หรือไม่ และนำไปใช้แก้ปัญหาได้เหมาะสมกับสถานการณ์เพียงใด หากนิสิตขาดความสามารถในเรื่องใด ผู้สอนสามารถแนะนำหรือจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นิสิตได้ฝึกทักษะนั้น ๆ ได้ ส่วนของนิสิตเองก็จะมีโอกาสพิจารณาปรับปรุงข้อด้อยของตน ร่วมกับการพัฒนาข้อดีให้ดียิ่งขึ้น

การประเมินผลด้วย Triple Jump นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถของนิสิตมากขึ้นหากใช้เป็นการประเมินผลความก้าวหน้าเพื่อปรับการเรียนของนิสิต (formative evaluation) อย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความกังวลต่อทั้งผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน โดยนำมาประยุกต์ใช้ได้กับวิชาที่มีการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อยทั้งวิชาทางสาธารณสุข (health sciences) และวิชาสาขาอื่น (non-health sciences) ซึ่งผู้สอนเห็นว่า ความสามารถด้านการนำความรู้มาแก้ปัญหา และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นคุณสมบัติสำคัญของบัณฑิต ที่ครูจะต้องช่วยกันสร้างโอกาสให้นิสิตได้ฝึกฝนและพัฒนาอยู่เสมอ

สรุป

การประเมินผลนิสิตโครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ ในวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์ โดยใช้ Triple Jump มาประยุกต์ให้นิสิตแก้ปัญหาจาก scenario และข้อมูลที่กำหนดให้นิสิตสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้จากทั้งตำราและจาก resource person จากนั้นผู้ทำการประเมินผลจะสอบถามขั้นตอนการปฏิบัติของนิสิตตั้งแต่การวางแผนดำเนินงานการหาความรู้เพิ่มเติม ตลอดจนปัญหาที่นิสิตประสบและวิธีแก้ปัญหาที่พบ ๆ ผลการประเมินพบว่า นิสิตส่วนใหญ่คิดวางแผนการทำงานเป็นขั้นตอนในเกณฑ์น่าพอใจ สามารถใช้วิธีการทางคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาได้ดี แต่วิธีการแสวงหาความรู้โดยการค้นคว้าจากตำราหรือเอกสารยังน้อยอยู่ การประเมินผลวิธีนี้อาจนำมาประยุกต์ใช้กับหลายสาขาวิชาไม่จำกัดเฉพาะวิชาทางสาธารณสุข โดยมีข้อจำกัดในการปฏิบัติหลายประการ แต่เป็นข้อจำกัดที่สามารถแก้ไขปรับปรุงได้ และน่าจะได้มีการศึกษาวิจัยในกระบวนการประเมินผลวิธีนี้อย่างต่อเนื่องต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ พิชัย นุญะรัตเวช หัวหน้าหน่วยคอมพิวเตอร์ ที่กรุณาให้การสนับสนุนให้ใช้สถานที่และคอมพิวเตอร์ตลอดการเรียนการสอนและการประเมินผลวิชานี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ผจญ วงษ์ตระหง่าน อาจารย์นายแพทย์กำจร ตติยเกียรติ อาจารย์แพทย์หญิงศรีสกุล เกรียงศิริ และ อาจารย์แพทย์หญิงนิชรี มกรสาร ตลอดจนกรรมการดำเนินการหลักสูตรคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตแพทย์โครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ที่กำลังสำคัญในการประเมินผลจนเสร็จสิ้นลง

อ้างอิง

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์. หลักสูตรแพทย-
ศาสตร์บัณฑิต พ.ศ. 2531 โครงการการศึกษาแพทย์แนว
ใหม่ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
2. บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. เครื่องมือประเมินผลในการเรียนการ
สอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531
มิถุนายน; 32(6) : 553-566
3. Triple Jump Exercise. In : Evaluation Methods : A
Resource Manual. McMaster University,
Canada, 1987.15-18