บทความพิเศษ

# 10 ปีของการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(ซีเอไอ) ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิสนธิ์ จงตระกูล*

**Chongtrakul P. Ten Years experience of C.A.I. development in the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University. Chula Med J 1994 Mar;38(3) : 109-119**

*The Faculty of Medicine, Chulalongkorn University has been involving in the development of C.A.I.(Computer Assisted Instruction) in the microcomputer since 1984. At that time, microcomputer was at its infancy period. There were very few C.A.I. courseware available, even fewer in the medical field and not at all in Thai language. We started to write our own authoring software using BASIC, PASCAL, QBASIC, ASSEMBLY and C languages during this 10-year development. Once the authoring software was created, unlimited number of courseware in that format could be easily produced without having to write any computer program. This approach enhanced the productivity and lessen the cost of courseware development. FEP (Formative Evaluation Program) was the first authoring software developed and is still in used today. In 1987, FEP was used in a study to compare the academic achievement of third year medical students in the Department of Pharmacology, with and without the aid of C.A.I. The study showed favorable outcome toward the use of C.A.I.(3) Following the development of FEP, many software have been developed, such as RRx(14), CSE(13), CST, MEQ(16), CPS(17) and CDx(8). Later on these software have been grouped together into an integrated authoring software called TONGCHAN program, which won third prize in the software competition from Chulalongkorn University in 1989. In 1990, features of multimedia such as graphics, images, animation and sound have been incorporated into the software which is now called CHULACAI, and won first prize from the above mentioned software competition in 1991. Stemming from TONGCHAN program and CHULACAI program as many as 500 lessons in medicine have been developed in various disciplines. These intellectual properties, both the program and courseware, produced income to the faculty and the university in the sum of more than half a million Baht. Nowaday, the students can get access to the C.A.I. courseware through the networking system of the library, and in the near future a dedicated multimedia C.A.I.room of about 15 terminals on the 4th floor of the library will be ready for services.*

*These continuing developments have put the Faculty of Medicine, Chulalongkorn University into the forefront of this rapidly evolving technology. Without the vision, clear policy and full support from the faculty and the university, we would not be able to achieve those achievements. We sincerely hope that we will be able to propagate and maintain our steady pace in innovation in this era of globalization.*

**Key words :** *Computer Assisted Instruction, Chulacai.*

Reprint request : Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.
Received for publication. February 14, 1994.

* ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ C.A.I.(Computer Assisted Instruction) คือการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อ(educational media) เพื่อการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ ตลอดจนการฝึกปฏิบัติทักษะบางประการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางการศึกษาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งอาจมีการวัดและประเมินผลบรรจุรวมอยู่ในระบบดังกล่าวด้วย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มตั้งแต่ปีพ.ศ.2527 จนถึงปัจจุบันนับได้ครบ 1 ทศวรรษ ในช่วงเวลาดังกล่าวได้มีการพัฒนาระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นหลายโปรแกรมโดยคณาจารย์ของคณะฯ เพื่อใช้เป็นโปรแกรมแม่ (authoring software) ในการนำเนื้อหาวิชาต่าง ๆ มาบรรจุได้โดยง่าย เช่นโปรแกรม S.C.A.I. โปรแกรมทองจันทร์ โปรแกรมเฉลิมวราวิทย์ และโปรแกรมจุฬาซีเอไอ เป็นต้น โปรแกรมแม่ดังกล่าวเป็นจุดตั้งต้นของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นอย่างจริงจังในคณะฯ ทั้งนี้เพราะโปรแกรมดังกล่าวขจัดอุปสรรคสำคัญของการนำโปรแกรมแม่จากต่างประเทศมาใช้ คือการอนุญาตให้อาจารย์สามารถสร้างบทเรียนที่มีภาษาไทยได้และช่วยให้อาจารย์มุ่งความสนใจไปสู่การสร้างเนื้อหาวิชาได้ในทันที โดยไม่ต้องเสียเวลาไปกับการเรียนรู้วิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันด้วยความร่วมมืออย่างแข็งขันของอาจารย์ในทุกสาขาวิชาคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นใช้เป็นจำนวนมากกว่า 500 บทเรียน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้บุกเบิกและเป็นผู้นำในการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนทางการแพทย์อย่างจริงจังและต่อเนื่องเป็นแห่งแรกในประเทศไทย

การบันทึกประสบการณ์การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาไว้ในบทความพิเศษนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานนี้ต่อไปในอีก 5-10 ปีข้างหน้า

## จุดเริ่มต้นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปลายปีพ.ศ. 2526 ชมรมคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ถือกำเนิดขึ้นจากกลุ่มบุคลากรของคณะ ฯ ที่มีความสนใจในอุปกรณ์อิเลคทรอนิคส์ชนิดใหม่ ซึ่งในขณะนั้นยังไม่ค่อยมีใครรู้จัก และยังไม่ค่อยทราบกันว่าจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง กลุ่มบุคลากรดังกล่าวในนามชมรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรองศาสตราจารย์นายแพทย์ดิลก เย็นบุตรในฐานะประธานชมรม (ขณะนั้นดำรงตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ) จึงได้ร่วมกันจัดอบรมการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้กับบุคลากรของคณะฯ โดยเชิญวิทยากรจากภายนอกมาเป็นผู้อบรม ส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการอบรมใช้วิธียืมจากบริษัทผู้จำหน่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจากในขณะนั้นคณะแพทยศาสตร์มีไมโครคอมพิวเตอร์ในครอบครองเพียง 1-2 เครื่องเท่านั้น

ไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นแรก ๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเครื่องที่ทำเลียนแบบเครื่องยี่ห้อแอปเปิ้ล(ยังไม่มีเครื่องในแบบ IBM PC จำหน่าย) และโปรแกรมที่ทำการอบรมส่วนใหญ่ได้แก่โปรแกรม Wordstar ซึ่งเป็นโปรแกรมเรียงพิมพ์เอกสาร โปรแกรม dBASE II ซึ่งเป็นโปรแกรมฐานข้อมูล โปรแกรม Supercalc ซึ่งเป็นโปรแกรมตารางคำนวณ และโปรแกรมภาษา BASIC ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมต่างๆ ภายหลังการอบรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวได้มีบุคลากรของคณะฯ จำนวนไม่น้อยได้ซื้อไมโครคอมพิวเตอร์ไว้ใช้เป็นการส่วนตัวและบุคลากรจำนวนหนึ่งได้เริ่มศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง โดยการศึกษาด้วยตนเองด้วยเครื่องเลียนแบบเครื่องยี่ห้อแอปเปิ้ลดังกล่าว ในช่วงเวลาดังกล่าวได้มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการตัดเกรด และวิเคราะห์ข้อสอบขึ้นด้วยภาษา BASIC ในเครื่องแอปเปิ้ล และต่อมาได้รับการปรับปรุงเป็นภาษา BASICA ในเครื่อง IBM compatible[1,2] ซึ่งยังคงมีการใช้กันอยู่ในคณะฯ จนถึงปัจจุบัน

ในระยะต่อมาเมื่อศาสตราจารย์นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา ขึ้นดำรงตำแหน่งคณบดี หน่วยคอมพิวเตอร์ได้ถูกตั้งขึ้นทดแทนชมรมคอมพิวเตอร์ซึ่งสลายตัวไปโดยรองศาสตราจารย์ นายแพทย์พิชัย บุณยรัตเวช ได้รับการแต่งตั้งเป็นหัวหน้าหน่วยคอมพิวเตอร์ที่ถูกจัดตั้งขึ้นใหม่ ในระยะนี้คอมพิวเตอร์ 16 บิทเริ่มเป็นที่นิยมเข้ามาใช้แทนที่คอมพิวเตอร์ 8 บิท ในปีพ.ศ. 2528 คณะฯจึงได้จัดซื้อไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิท ยี่ห้อ Sharp รุ่น MZ5600 ซึ่งเป็นไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นแรก ๆ ที่เป็นจอภาพสีและสามารถแสดงผลภาษาไทย อังกฤษได้ครบ 25 บรรทัด สำหรับใช้ในกิจการของคณะฯ ภายใต้การดูแลของหน่วยคอมพิวเตอร์จำนวน 10 ชุด พร้อมกับเครื่อง IBM PC รุ่น 8088 จอภาพโมโนโครมและจอภาพสี CGA จำนวน 10 ชุด

ช่วงเวลา 1 ปีก่อนที่คณะฯจะมีคอมพิวเตอร์จำนวน 20 ชุดดังกล่าว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโปรแกรมแรกได้แก่ โปรแกรมประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (FEP) ได้ถูกเขียนขึ้น และได้นำมาทดลองใช้เป็นครั้งแรกกับนิสิตแพทย์ชั้นปีที่สามในวิชาเภสัชวิทยาด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดแรกที่คณะ ฯ จัดซื้อมาข้างต้น ผลการตอบสนองที่ดีจากนิสิตผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวส่งผลให้มีการพัฒนาปรับปรุงโปรแกรมและบทเรียนให้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมมากขึ้น และต่อมาในปีพ.ศ.2530 จึงได้มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแพทย์ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับและไม่ได้รับการเสริมด้วยคอมพิวเตอร์"[3] ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ในวิชาเภสัชวิทยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และต่อมาในปีเดียวกันได้มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเรื่อง "การยอมรับและทัศนคติของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยาด้วยตนเอง"[4] พบว่าในช่วงเวลาที่ศึกษานิสิตร้อยละ 92 ไปใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นิสิตร้อยละ 83 ต้องการให้มีการสร้างบทเรียนเพิ่มขึ้นในสาขาวิชาอื่นๆนอกเหนือจากวิชาเภสัชวิทยา และนิสิตร้อยละ 66 เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่มีประโยชน์

ในปีต่อๆมา จึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดต่าง ๆ เพิ่มเติมขึ้นอีกหลายโปรแกรม (ตารางที่ 1) เป็นผลให้มีผลงานวิจัยที่เกี่ยวเนื่องกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนเกิดขึ้นตามมาอีกจำนวนหนึ่ง[5-10] ทั้งยังมีการขอรับทุนส่งเสริมการวิจัย เพื่อพัฒนาโปรแกรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากแหล่งทุนต่าง ๆ มาเป็นระยะอย่างต่อเนื่องอีกด้วย (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 1** โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นในคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างปีพ.ศ. 2527-2537

| ชื่อโปรแกรม | ปีที่นำออกใช้หรือตีพิมพ์ในวารสาร | ชื่อผู้เขียนโปรแกรม |
|---|---|---|
| โปรแกรมประเมินความก้าวหน้า[11] ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง(FEP) | 2528/2529 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรมจำลองสถานการณ์ทาง[12] คลินิกเพื่อการตัดสินใจเลือกใช้ยาอย่างเหมาะสม(RRx) | 2528/2531 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรม S.C.A.I.[13] | 2529/2530 | นพ.สรรเพชญ์ เบญจวงศ์กุลชัย |
| โปรแกรมประเมินความก้าวหน้า[14] ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับอุปกรณ์เครื่องฉายสไลด์(CSE) | 2529/2530 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล<br>นสพ.ทายาท ดีสุดจิต<br>(ผู้ประดิษฐ์ฮาร์ดแวร์) |
| โปรแกรมบทเรียน tutorial ร่วมกับเครื่องฉายสไลด์(CST) | 2529 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล<br>นสพ.ทายาท ดีสุดจิต<br>(ผู้ประดิษฐ์ฮาร์ดแวร์) |
| โปรแกรมจำลองสถานการณ์เพื่อ[8] ฝึกวินิจฉัยโรคทางคลินิก(CDx) | 2530/2533 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรม S.D.M.P.[15] | 2530/2532 | นพ.สรรเพชญ์ เบญจวงศ์กุลชัย |

| | | |
|---|---|---|
| โปรแกรมตำราอิเลคทรอนิคส์ (Hypertext-TXD) | 2531 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรมประเมินความก้าวหน้า[16] ในการเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือ ประเมินผลชนิดเอ็มอีคิว(MEQ) | 2531/2533 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| Essential term in immunology | 2531 | นพ.กำจร ตติยกวี |
| โปรแกรมจำลองสถานการณ์เพื่อ[17] ฝึกแก้ปัญหาทางคลินิก(CPS) | 2531/2532 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรม clinical simulation for training of problem solving skill | 2532 | นพ.อำนาจ ศรีรัตนบัลล์ |
| โปรแกรมทองจันทร์* | 2532 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล |
| โปรแกรม S.C.A.I.2**[18] | 2532/2533 | นพ.สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย |
| โปรแกรมจุฬา C.A.I.***[19] | 2534 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล<br>นายวิชัย ปฏิภาภรณ์ |
| โปรแกรมโครงสร้างวิตะมินและอนุพันธ์[20] โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนด้วยตนเอง | 2534 | พญ.ธาดา สืบหลินวงศ์ และคณะฯ |

---

**หมายเหตุ**

* โปรแกรมทองจันทร์ ตั้งชื่อตามรศ.นพ.ทองจันทร์ หงษ์ลดารมภ์ ผู้ได้รับรางวัลบุคลากรดีเด่นสาขาความเป็นครู จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยประจำปี 2532 โปรแกรมนี้ได้รับรางวัลที่ 3 ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟท์แวร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีพ.ศ.2532

** ได้รับรางวัลชมเชย ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟท์แวร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีพ.ศ.2532

*** โปรแกรมจุฬา C.A.I. ประกอบด้วยระบบภาษาไทย ชุดโปรแกรมทองจันทร์ ชุดโปรแกรมเฉลิมวราวิทย์ (ตั้งชื่อตาม ศ.นพ.เฉลิม วราวิทย์ หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาแพทยศาสตรศึกษา) ได้รับรางวัลที่ 1 ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟท์แวร์ของจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ปีพ.ศ.2534

**ตารางที่ 2** ทุนวิจัยที่ได้รับจากแหล่งทุนต่างๆ เพื่อพัฒนางานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในแพทยศาสตร์ ระหว่างปีพ.ศ. 2527-2537

| ชื่อโครงการ | ระยะเวลา | หัวหน้าโครงการ | แหล่งทุน |
|---|---|---|---|
| พัฒนาโปรแกรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 2529-2531 | นพ.พิชัย บุณยรัตเวช | สภาวิจัยแห่งชาติ |
| โปรแกรม F.E.P. | 2529-2530 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล | ทุนอุดหนุนสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| โปรแกรม F.E.P. with slide control | 2529-2530 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล | ทุนอุดหนุนสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| โปรแกรม S.D.M.P. | 2530-2531 | นพ.สรรเพชญ์ เบญจวงศ์กุลชัย | ทุนอุดหนุนสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการศึกษาในระบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก | 2530-2532 | นพ.เสรี ร่วมสุข | องค์การอนามัยโลก |
| โปรแกรมทองจันทร์ | 2532-2533 | นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล | ทุนอุดหนุนสิ่งประดิษฐ์ ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| หน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 2533-2536 | นพ.เฉลิม วราวิทย์ | ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

## การสนับสนุนของคณะ ฯ และมหาวิทยาลัย

ในระยะเริ่มต้นงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกทำให้เป็นรูปร่างขึ้น โดยอาจารย์ในคณะ ฯ จำนวนหนึ่ง ซึ่งมีความสนใจในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมด้วยตนเอง จัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาด้วยทุนทรัพย์ของตนเอง และลองสร้างโปรแกรมต้นแบบขึ้นเพื่อทดลองใช้ และถือเป็นโชคดีของคณะ ฯ ที่งานดังกล่าวได้รับการ recognize โดยคณะผู้บริหารในขณะนั้น อันได้แก่หัวหน้าหน่วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ในทุก ๆด้าน รวมทั้งยังเป็นผู้ขอรับทุนจากสภาวิจัยแห่งชาติเพื่อพัฒนางานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง ได้ความสนับสนุนจากหัวหน้าภาควิชาเภสัชวิทยาและคณาจารย์ ทุกท่านในภาควิชาในการให้ความร่วมมือในการเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาเภสัชวิทยาจนครบถ้วนตลอดทั้งหลักสูตร ได้รับความร่วมมือจากหอสมุดในการจัดสถานที่เพื่อใช้เป็นห้องสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ ได้รับความสนับสนุนจากคณบดีในการจัดหาอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นเพื่อนิสิตได้ใช้บทเรียนดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

อย่างไรก็ตามความก้าวหน้าของระบบไมโครคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านฮาร์ดแวร์เป็นสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก จึงมีความจำเป็นที่คณะฯและมหาวิทยาลัยจะต้องให้ความสนับสนุนงบประมาณในส่วนนี้ให้ได้อย่างทันท่วงทีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่คณะแพทยศาสตร์ได้จัดซื้อเพื่อใช้ในกิจการของหน่วยคอมพิวเตอร์และหอสมุดในช่วงระหว่างปีพ.ศ.2527-2537 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

สำหรับงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในช่วงเวลา 10 ปีได้รับอุปกรณ์ส่วนที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมและบทเรียน จากคณะฯได้แก่คอมพิวเตอร์จำนวน 3 ชุด และจากมหาวิทยาลัยอีก 3 ชุด (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 3** อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่คณะฯให้การสนับสนุนแก่หน่วยคอมพิวเตอร์และหอสมุดเพื่อใช้ในกิจการต่างๆ ร่วมกับการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่นิสิตระหว่างปีพ.ศ.2527ถึง2537

| ปีพ.ศ. | อุปกรณ์ที่ได้รับ | จำนวน | หน่วยงานที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|
| 2528 | IBM PC จอภาพโมโนโครมและจอภาพสี | 10 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| | Sharp MZ-5600 จอภาพสี | 10 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| 2531 | IBM PC compatible จอภาพโมโนโครม | 20 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| 2533 | IBM AT compatible จอภาพโมโนโครม พร้อม hard disk | 20 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| 2534 | 386sx จอภาพสี VGA พร้อม hard disk พร้อม file server และระบบ LAN | 25 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| 2536 | 486sx จอภาพสี VGA พร้อม hard disk | 24 ชุด | หน่วยคอมพิวเตอร์ |
| 2536 | 486sx จอภาพสี VGA พร้อม hard disk พร้อม file server และระบบ LAN | 20 ชุด | หอสมุด |

**ตารางที่ 4** อุปกรณ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากคณะฯและมหาวิทยาลัยในการพัฒนาโปรแกรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างปีพ.ศ.2527-2537

| ช่วงปีพ.ศ. | ชนิดของอุปกรณ์ | จำนวน | แหล่งทุน |
|---|---|---|---|
| 2528-2531 | เครื่อง Sharp 16 บิท จอภาพสี พร้อม hard disk | 1 ชุด | คณะฯ |
| 2530-2531 | เครื่อง Wang PC จอภาพโมโนโครม พร้อม hard disk | 1 ชุด | มหาวิทยาลัย |
| 2531-2533 | เครื่อง IBM compatible จอภาพโมโนโครม รุ่น 8088 ใช้ card แสดงผลภาษาไทยของบริษัท เทพนครพาณิชย์จำกัดฯ | 2 ชุด | คณะฯ |
| 2533-2536 | เครื่อง IBM compatible จอภาพสี VGA รุ่น 80386 พร้อม hard disk | 2 ชุด | มหาวิทยาลัย * |
| | เครื่อง flat bed color scanner | 1 ชุด | |
| | เครื่อง video capture | 1 ชุด | |
| | เครื่องเล่น CD ROM | 1 ชุด | |
| | เครื่อง laser printer | 1 ชุด | |
| | อุปกรณ์ sound card | 2 ชุด | |
| | เครื่อง IBM compatible จอภาพสี VGA รุ่น 80386 พร้อม hard disk | 1 ชุด | เงินบริจาค |

* ได้รับทุนวิจัย "โครงการหน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน"

ด้านสถานที่ ช่วงระหว่างปีพ.ศ. 2527-2534 งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อาศัยห้อง 204/1 ชั้น 2 ตึกอานันทมหิดล ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งของหน่วยคอมพิวเตอร์เป็นสถานที่ปฏิบัติงาน ต่อมาในปีพ.ศ. 2534 ได้รับงบประมาณปรับปรุงห้อง 204/2 ให้เป็นห้องวิจัยและพัฒนาของหน่วยคอมพิวเตอร์ ประกอบกับคณะฯได้รับทุนจากมหาวิทยาลัยให้จัดตั้ง "โครงการหน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ขึ้นทำให้งานคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมีอุปกรณ์มากเพียงพอที่จะพัฒนางานให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงได้เข้าใช้ห้องดังกล่าวเป็นสถานที่ปฏิบัติงานเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

**ตารางที่ 5** รายละเอียดบางประการของโครงการหน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| | |
|---|---|
| **เจ้าของโครงการ** | ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย อ้างอิงตามเกณฑ์การพิจารณาการจัดตั้งหน่วยวิชาการ (Academic Unit) ประกาศ ณ วันที่ 25 พฤษภาคม 2533 |
| **ชื่อโครงการ** | โครงการหน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน |
| **ระยะเวลา** | 3 ปี ระหว่าง ธันวาคม 2533 ถึง 30 พฤศจิกายน 2536 |
| **หัวหน้าโครงการ** | ศ.นพ.เฉลิม วราวิทย์ |
| **ผู้ร่วมโครงการ** | ศ.พญ.นิตยา สุวรรณเวลา<br>รศ.นพ.ดิลก เย็นบุตร<br>ผศ.นพ.พิสนธิ์ จงตระกูล<br>นส.มณีรัตน์ จรุงเดชากุล<br>รศ.นพ.สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ (เลขานุการโครงการ) |
| **เป้าหมาย** | ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสิ้นประมาณ 240 บทเรียน พัฒนาโปรแกรมแม่เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบใหม่ๆ พัฒนารูปแบบการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ จัดจำหน่ายโปรแกรมและบทเรียนในลักษณะการให้บริการทางวิชาการ |
| **วิธีดำเนินงาน** | วิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวางแนวทางการกำหนดชนิดและจำนวนบทเรียน จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้บรรจุบทเรียน เจ้าหน้าที่กราฟฟิก จัดฝึกอบรมอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ค่าตอบแทนแก่อาจารย์ผู้สร้างบทเรียน ด้วยงบประมาณของโครงการนำบทเรียนออกใช้ ณ learning resource center หอสมุด ชั้น 4 ติดตามประเมินผลการใช้ |
| **ผลการดำเนินงาน** | บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางการแพทย์ในสาขาวิชาต่างๆทั้งปรีคลินิก และคลินิกจำนวน 280 บทเรียน โปรแกรมแม่ที่สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่างๆ ในลักษณะสื่อประสม (multimedia)ได้<br>จัดจำหน่ายโปรแกรมแก่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ เฉพาะในช่วงระยะเวลาของโครงการรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 257,000 บาท จัดจำหน่ายบทเรียนแก่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 206,980 บาท |

ในด้านบุคลากร งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาศัยบุคลากรของหน่วยคอมพิวเตอร์มาโดยตลอด ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2527-2532 มีบุคลากร 1 คน วุฒิปวส.(ตำแหน่งลูกจ้างประจำ) ซึ่งต่อมาในปลายปี 2533 ได้ย้ายไปทำงานในหน้าที่อื่น ระหว่างปี 2532 ถึงปัจจุบัน ได้รับบุคลากรเพิ่มเป็น 3 คน วุฒิอนุปริญญา(ตำแหน่งลูกจ้างประจำ) 1 ตำแหน่ง วุฒิปวส.และวุฒิปวช.(ตำแหน่งลูกจ้างรายวัน)อย่างละ 1 ตำแหน่ง ในส่วนของตำแหน่งลูกจ้างรายวันในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมามีบุคลากรเข้าปฏิบัติงานรวมทั้งสิ้น 7 คน เนื่องจากมีการลาออกเพื่อหางานใหม่อยู่เป็นระยะ เป็นผลให้ในบางช่วงเวลาไม่มีเจ้าหน้าที่ทำงานครบทั้ง 3 ตำแหน่ง ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนางานตามเป้าหมายอยู่มากพอสมควร เนื่องจากต้องมีการฝึกอบรมบุคลากรใหม่ให้มีความรู้ความชำนาญในงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ตลอดเวลา อนึ่งในระหว่างปีพ.ศ.2533-2536 ซึ่งอยู่ในช่วงเวลาของโครงการหน่วยวิชาการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีบุคลากรตำแหน่งผู้ช่วยวิจัย วุฒิปริญญาตรีเพิ่มขึ้น 1 ตำแหน่งซึ่งจ้างด้วยเงินสนับสนุนของโครงการฯ

ในด้านงบประมาณ ไม่ได้มีการจัดสรรงบประมาณให้กับงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเฉพาะ งบประมาณต่างๆจะถูกจัดสรรแก่หน่วยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

## ระบบการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตลอดจนการนำไปใช้

นับจากจุดตั้งต้นของงานพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของคณะฯ ผู้สร้างโปรแกรมได้ยึดหลักการสำคัญในการออกแบบโปรแกรมไว้อย่างมั่นคงประการหนึ่งคือ จะต้องเป็นโปรแกรมที่ใช้ง่ายโดยอาจารย์ผู้สร้างบทเรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ก็ยังสามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยมุ่งให้อาจารย์ให้ความสนใจ เฉพาะเนื้อหาบทเรียนเป็นสำคัญ ในส่วนของเทคนิคต่างๆให้เป็นหน้าที่ของโปรแกรมที่จะเข้าจัดการโดยอาจารย์เจ้าของบทเรียนไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม

นอกเหนือจากการพัฒนาโปรแกรมข้างต้น งานที่ต้องทำควบคู่กันไปคือการพัฒนาคณาจารย์ของคณะฯให้ทราบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคืออะไร มีรูปแบบอย่างไรบ้าง ด้วยการให้เห็นตัวอย่างและได้ทดลองใช้ด้วยตนเอง เพื่อให้เห็นว่ามีประโยชน์อย่างไรต่อการเรียนการสอนและมีขั้นตอนการสร้างอย่างไร ในช่วงเวลา 10 ปีของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านมา ได้มีการจัดฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่คณาจารย์ของคณะฯ โดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าปีละ 3-4 ครั้งรวมเป็นคณาจารย์ที่ได้รับการฝึกอบรมมากกว่าสองในสามของคณาจารย์ในคณะฯ

งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังได้พยายามจัดระบบการผลิตบทเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ผู้มีความประสงค์จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบทเรียนที่อาจารย์มีความประสงค์จะสร้าง บริการพิมพ์ต้นฉบับ ตรวจทานแก้ไขบทเรียน scan ภาพประกอบบทเรียนจากต้นฉบับ ออกแบบลักษณะจอภาพบทเรียนในด้านองค์ประกอบของสี แบบและขนาดตัวอักษรตลอดจนงานด้านกราฟฟิกต่างๆ เมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงนำออกใช้ ในการนี้งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พยายามจัดหาทุนจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้ค่าตอบแทนการเขียนบทเรียนแก่อาจารย์ผู้สร้างบทเรียนตลอดมาในช่วง 6 ปีหลังของการพัฒนา โดยอาจารย์จะได้ค่าตอบแทนการสร้างบทเรียนระหว่างเรื่องละ 500-2,000 บาท ขึ้นกับลักษณะความยากง่ายของการสร้างบทเรียนและความยาวของบทเรียน รวมทั้งเมื่อบทเรียนใดจำหน่ายได้ ยังขออนุมัติเงินค่าตอบแทนให้กับอาจารย์เจ้าของบทเรียนร้อยละ 30 อีกด้วย

บทเรียนที่เสร็จสมบูรณ์แล้วจะถูกนำไปให้บริการยังห้องเรียน C.A.I. ณ หอสมุดชั้น 4 ซึ่งถูกกำหนดให้เป็น learning resource center ของคณะฯ ในปัจจุบันห้องบริการดังกล่าวมีคอมพิวเตอร์ Sharp MZ-5600 ซึ่งจัดซื้อมาตั้งแต่ปีพ.ศ.2528 ติดตั้งอยู่จำนวน 4 เครื่องและเครื่อง IBM PC compatible จอภาพ monochrome อีก 2 เครื่องซึ่งเครื่องดังกล่าวไม่สามารถให้บริการบทเรียนใหม่ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มี hard disk และเป็นจอภาพสีชนิด VGA หรือ SVGA ในส่วนนี้นิสิตสามารถมาขอใช้บริการได้ที่หน่วยคอมพิวเตอร์เป็นการชั่วคราว เป็นที่น่ายินดี ว่าในปีพ.ศ.2537 คณะ ฯ มีโครงการจะจัดซื้อเครื่อง 486sx จอภาพสี SVGA จำนวน 15 เครื่อง โดยจะมีการติดตั้ง sound card และ CD player เพื่อให้สามารถเล่นบทเรียนในระบบ multimedia ได้ เพื่อไปติดตั้งยังห้องเรียน C.A.I. ทดแทนเครื่องรุ่นเก่า โดยเชื่อมโยงทั้ง 15 เครื่องเข้ากับระบบ LAN ของหอสมุด ในขณะเดียวกันหน่วยคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการสร้างเครือข่ายของคณะฯไปยังภาควิชาต่างๆ ทำให้ภาควิชาต่างๆทั่วทั้งคณะฯสามารถติดต่อสื่อสารมายังหอสมุดเพื่อค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้ รวมทั้งสามารถใช้บริการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างทั่วถึงอีกด้วย

## ชื่อเสียงของคณะ ฯ และมหาวิทยาลัยอันเนื่องมาจากงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของคณะ ฯ เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางดังจะเห็นได้จากการที่มีผู้ติดต่อขอมาดูงานอย่างสม่ำเสมอเช่น นิสิตปริญญาโทเวชนิทัศน์ของศิริราชพยาบาล นิสิตปริญญาเอก สาขาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กระทรวงสาธารณสุข ผู้รับทุนจากองค์การอนามัยโลก เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้รับการยอมรับโดยการที่อาจารย์ของคณะ ฯ ได้รับเชิญเป็นวิทยากรบรรยายหรือจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนแก่ผู้สนใจในวาระต่างๆเช่นในการสัมนาอาจารย์ใหม่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การบรรยายแก่คณาจารย์ของคณะอักษรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การบรรยายและจัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้แก่คณะแพทยศาสตร์ในหลายสถาบันเช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลา-

นครินทร์ และวิทยาลัยแพทยศาสตร์ พระมงกุฎเกล้าเป็นต้น นอกเหนือจากคณะแพทยศาสตร์ของสถาบันต่างๆ ยังได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้แก่คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แก่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วิทยาลัยครูสวนสุนันทา โรงเรียนสาธิตปทุมวัน ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและเอกชนอื่น ๆ เช่นการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานการศึกษาเอกชน (สช) ในสังกัดของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นวิทยากรให้กับสมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย บริษัทโอลิมเปียไทย รวมทั้งในการประชุมวิชาการระดับชาติเรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ณ ห้องบางกอกคอนเวนชัน โรงแรมเซ็นทรัลพลาซาเป็นต้น

นอกจากนี้ เมื่อมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่มาดูงานของหอสมุดมักจะถูกจัดให้ดูงานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมด้วยเสมอ

ในแง่ของผลงานอันได้แก่โปรแกรมและบทเรียนที่งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลิตขึ้นก็เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางเช่นเดียวกันดังจะเห็นได้จากการจัดจำหน่ายโปรแกรมและบทเรียนได้เป็นจำนวนเงินมาก เช่น ได้มีสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ขอซื้อโปรแกรมทองจันทร์ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2532-2533 เป็นเงิน 47,500 บาท และขอซื้อโปรแกรมจุฬา C.A.I. ร่วมกับบทเรียนที่ผลิตขึ้นด้วยโปรแกรมจุฬา C.A.I. ระหว่างปีพ.ศ.2533-2536 เป็นเงิน 463,980 บาท โดยได้จัดจำหน่ายให้แก่สถาบันการศึกษาเช่นคณะฯและมหาวิทยาลัยต่างๆ โรงเรียนประถม และมัธยมในสังกัดสช. จำนวน 35 โรง รวมทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการสร้างชื่อเสียงให้แก่คณะฯและมหาวิทยาลัยแล้ว ยังนำรายได้ส่วนหนึ่งมาสู่คณะฯและอาจารย์ผู้สร้างบทเรียนอีกด้วย

นอกเหนือจากการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาทางการแพทย์แล้ว งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยสนับสนุนการสร้างบทเรียนโดยโปรแกรมจุฬาซีเอไอให้แก่สาขาวิชาอื่นๆในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วยเช่น ภาควิชาเคมีและภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาภาษาเยอรมัน คณะอักษรศาสตร์ ภาควิชาทันตกรรมบดเคี้ยว คณะทันตแพทยศาสตร์ ตลอดจนคณะเศรษฐศาสตร์ และสถาบันภาษา เป็นต้น

งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของ highlight ในงานนิทรรศการของงานประชุมวิชาการประจำปีของคณะแพทยศาสตร์เรื่อยมาแทบทุกปี ถูกใช้ในงานกาชาดที่สวนอัมพร ในงานจุฬาวิชาการ งาน Hightech'91 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มาบุญครองเซ็นเตอร์ และในงานประชุมแพทยศาสตรศึกษาแห่งชาติที่พัทยาในปี พ.ศ. 2536 เป็นต้น

ผลงานของงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังถูกนำไปใช้สร้างชื่อเสียงแก่คณะ ฯ ในสมาคมวิชาชีพต่างๆเช่นราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย (เคยได้รับรางวัลชนะเลิศในการประกวดนิทรรศการในปีพ.ศ.2536) สมาคมออร์โธปิดิคส์แห่งประเทศไทย สมาคมแพทย์ ENT และสมาคมชีวเคมีแห่งประเทศไทย เป็นต้น

ในระดับนานาชาติโปรแกรมจุฬาซีเอไอเป็น 1 ใน 78 รายการ ที่ได้รับการบรรจุไว้ในคู่มือ Thai Technology Offers 1992 จัดพิมพ์โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อกระจายข้อมูลเกี่ยวกับ technology, equipment, machinery and consultancy available in Thailand สำหรับ international technology market อีกด้วย

## สรุป

งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินงานมาครบ 10 ปี ในปี พ.ศ. 2537 ได้มีการประดิษฐ์โปรแกรมแม่เพื่อใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบต่าง ๆ และโปรแกรมเฉพาะเรื่อง ขึ้นใช้ในคณะ ฯ มากถึง 16 โปรแกรมในจำนวนนี้มี 3 โปรแกรมที่ได้รับรางวัลในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ประเภทซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อบรรจุลงในโปรแกรมแม่ที่ประดิษฐ์ขึ้นแล้วข้างต้นมากกว่า 500 บทเรียน

โปรแกรมและบทเรียนที่สร้างขึ้นได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจนมีสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ขอซื้อลิขสิทธิ์ในการนำโปรแกรมและบทเรียนไปใช้เป็นจำนวนเงินมากกว่า 500,000 บาท โปรแกรมและบทเรียนที่สร้างขึ้นได้ถูกนำไปใช้กับนิสิตแพทย์ของคณะ ฯ เรื่อยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 เมื่อคณะ ฯ ได้ซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้กับงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปี ดังกล่าว กิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้มีการวิจัยทางแพทยศาสตรศึกษาเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และการยอมรับของนิสิตแพทย์ต่อการใช้สื่อการศึกษาในรูปแบบใหม่นี้ ซึ่งผลการศึกษาระบุว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จริง และได้รับความนิยมและการยอมรับจากนิสิตผู้ใช้เนื่องจากมีนิสิตชั้นปีที่สามร้อยละ 92 ไปใช้บทเรียน นิสิตร้อยละ 83 ต้องการให้มีการสร้างบทเรียนเพิ่มขึ้นในสาขาวิชาต่าง ๆ และนิสิตร้อยละ 66 เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นประโยชน์

งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้สร้างชื่อเสียงให้กับคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอย่างสม่ำเสมอเรื่อยมา โดยได้ให้ความช่วยเหลือเพื่อพัฒนางานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่คณะและสถาบันต่าง ๆ ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและเอกชน ทั้งในรูปของการบรรยายในการประชุมสัมมนาต่าง ๆ การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือในรูปของการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ทั้งยังได้นำผลงานดังกล่าวออกเผยแพร่ยังการประชุมสัมมนาระดับนานาชาติในต่างประเทศอีกด้วย

ปัจจุบันคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยยังคงได้ชื่อว่าเป็นผู้นำในกิจการการพัฒนาโปรแกรม การพัฒนารูปแบบของบทเรียนตลอดจนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ เพื่อส่งเสริมคุณภาพของบัณฑิตแพทย์อย่างจริงจังและต่อเนื่องในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา จากนี้ไปวิสัยทัศน์ร่วมกับนโยบายและระดับการสนับสนุนของคณะ ฯ และมหาวิทยาลัยจะเป็นตัวกำกับว่ากิจการคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะเป็นอย่างไรต่อไปในทศวรรษนี้ของยุคโลกานุวัตร (globalization)

## อ้างอิง


1. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อสอบ. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531 กุมภาพันธ์;32(2):199-206
2. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531 กุมภาพันธ์;32(2): 291-8
3. พิสนธิ์ จงตระกูล, สุวิรากร โอภาสวงศ์, บรรเทอง รัชตะปิติ, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตแพทย์ ภาควิชาเภสัชวิทยาคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้รับ และไม่ได้รับการเสริมด้วยคอมพิวเตอร์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 กุมภาพันธ์ ; 31(2):155-62
4. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. การยอมรับและทัศนคติของนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3 ต่อการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเภสัชวิทยาด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 ธันวาคม; 31(12):945-53
5. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาแพทยศาสตร์ควรเป็นเช่นไร. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531 สิงหาคม; 32 (8):703-11
6. พิสนธิ์ จงตระกูล. กลยุทธ์ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของสถาบันการศึกษา. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2533 เมษายน;34(4):247-59
7. Chongtrakul P. Strategies for institutional computer assisted instruction(CAI) development: The Thai experience. Proceeding of the International Conference on Computer Aided Training in Science and Technology held in Barcelona on 9-13 July 1990: 103-8
8. Chongtrakul P. CDx : Authoring software for the training in clinical diagnosis. Proceeding of the International Conference on Computer Aided Training in Science and Technology held in Barcelona on 9-13 July 1990 : 274-7
9. Chongtrakul P. Multimedia in CAI for the PCs. Proceeding of the 8th Annual Conference of the Australian Society of Computers in Learning in Tertiary Education, held in Tasmania on 8-10 December 1991 : 77-88
10. นุชรี ปุตระเศรณี, ร่มไทร สุวรรณิก, พิสนธิ์ จงตระกูล. ประสิทธิผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(ซีเอไอ) เพื่อเสริมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ในสาขาวิชาเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2537 มีนาคม :38(3): 129-35
11. บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล, เฉลิม วราวิทย์, พิสนธิ์ จงตระกูล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินความก้าวหน้าและความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2529 ตุลาคม;30 (10): 1051-62
12. สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. S.C.A.I.: โปรแกรมแม่สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 ตุลาคม;31(10): 829-44

13. พิสนธิ์ จงตระกูล, พิชัย บุณยะรัตเวช, ทายาท ดีสุดจิต, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมเครื่องฉายสไลด์ เพื่อประเมินความก้าวหน้า และความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 ธันวาคม; 31(12): 1007-15

14. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ทางคลินิกเพื่อการตัดสินใจเลือกใช้ยาอย่างเหมาะสม. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531 เมษายน;32(4):395-409

15. สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างแบบฝึกการตัดสินใจทางการแพทย์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2532 กุมภาพันธ์; 33(2): 149-54

16. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือประเมินผลชนิดเอ็มอีคิว. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2533 พฤศจิกายน;33(11):873-81

17. พิสนธิ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชากุล. โปรแกรมแม่เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนประเภทจำลองสถานการณ์เพื่อฝึกการแก้ปัญหาทางคลินิก. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2532 ธันวาคม;33(12): 977-85

18. สรรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. เอสซีเอไอ 2 : โปรแกรมแม่สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางการแพทย์รุ่นใหม่. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2533 มกราคม;34(1):73-80

19. พิสนธิ์ จงตระกูล. จุฬา C.A.I. วารสารรามคำแหง 2535;15(3):87-9

20. ธาดา สืบหลินวงศ์, กำจร ตติยกวี, นวลทิพย์ กมลวารินทร์, บุญญาภรณ์ องค์พิพัฒนกุล, รุ่งโรจน์ ทิพยศิริ, ภัทริน เชาว์วิศิษฐ์, พูนพัฒน์ โชติประสิทธิ์. โครงสร้างวิตะมินและ อนุพันธ์ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนด้วยตนเอง. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2534 มีนาคม 35(3):133-9