



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ปัญหาการเพิ่มของประชากรเป็นปัญหาใหญ่ ของทุก ๆ ประเทศ จาก การสำรวจพบว่า ในทุก ๆ วันที่จะมีคนเกิด 2 คน ในทุก ๆ วันจะมีคนเกิด 2 แสนคน และในแต่ละเดือนจะมีประชากรโลกเพิ่มขึ้นประมาณ 6 ล้านคน ซึ่งในจำนวนนี้จะทำให้มี ประชากรของโลกเพิ่มขึ้นอีกปีละ 74 ล้านคน¹ จากปัญหาดังกล่าว มีผลกระทบทำให้เกิด ปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาการแก่งแย่งกันทำมาหากิน ปัญหาความแออัด ปัญหาสุขภาพ ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสังคม และปัญหาทางการเมือง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อการพัฒนา ประเทศอย่างมาก ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนาและประสบปัญหาดังกล่าว เช่นกัน

เพื่อให้ประเทศสามารถพัฒนาทั้งทางเศรษฐกิจและสังคมได้ผลสมความมุ่งหมาย จึงได้เน้นถึงการเร่งรัดพัฒนาปัจจัยต่าง ๆ อันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระบวนการพัฒนา คือ การจัดสรรทรัพยากรด้านการเงิน และการส่งเสริมทรัพยากรมนุษย์อย่างเพียงพอ ดังนั้น ในการพัฒนาประเทศจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมนุษย์ ให้ได้ผลอย่างเต็มที่ และสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ได้ประชากรที่มีคุณภาพดี คือ "สุขภาพอนามัยของประชาชน"

จากกล่าวได้ว่า เรื่องสุขภาพอนามัยของประชาชนเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ เพราะความต้องการขั้นมูลฐานของชีวิต

¹ นพรัตน์ ฉลาพิญญ์, "ประชากรโลก," ประมวลการประชุมพยาบาลแห่งชาติ ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยเซคม, 2519), หน้า 158, อ้างถึงใน United Nations World Population, The Task Ahead, New York : United Nations, 1974.

คือ ความต้องการในเรื่องปัจจัย 4 อันได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย ดังพุทธภาษิตที่ว่า "อโรคยา ปรมาลาภา" (ความไม่เป็นโรคเป็นลาภอันประเสริฐ) เป็นปัจจัยที่ไม่ตาย สุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจของสมาชิกในสังคมจึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับหนึ่ง หากขาดสิ่งนี้แล้วไซ้ร้ความต้องการอื่น ๆ ในชีวิตก็ไม่มี ความหมายและจะไม่สามารถพัฒนาคนอื่นใดได้เลย ดังนั้น ในแผนพัฒนาประเทศทุกแผน รัฐบาลจึงได้จัดโครงการให้บริการด้านการแพทย์และสาธารณสุขแก่ประชาชนไว้ในลำดับสำคัญ

แต่ในระยะเวลาที่ผ่านมา รูปแบบของการจัดบริการสาธารณสุขของรัฐ ยังไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น ทำให้บริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานยังไม่สามารถครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายได้เท่าที่ควร กล่าวคือ บริการรักษาพยาบาลที่มีอยู่ในระดับจังหวัดและอำเภอ ในบางแห่ง เป็นในรูปของโรงพยาบาลและศูนย์การแพทย์อนามัย แต่ในระดับตำบลและหมู่บ้านยังไม่มึบริการดังกล่าว จึงทำให้เกิดปัญหาเหลื่อมล้ำระหว่างประชาชนในเมือง ซึ่งได้รับบริการที่มีปริมาณและคุณภาพแตกต่างจากประชาชนในชนบทอย่างมาก ในขณะที่เดียวกันบริการด้านสุขภาพิบาลยังไม่สามารถครอบคลุมได้ทั่วถึง โดยเฉพาะงานที่ดีชื่อว่า เป็นหัวใจ คือ การให้สุขศึกษา เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและรู้จักช่วยตนเองในการอนามัยขั้นพื้นฐานยังขาดอยู่มาก

โดยเหตุที่รูปแบบของบริการสาธารณสุขของรัฐยังไม่เหมาะสม ประกอบกับการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ทุกระดับ โดยเฉพาะในด้านการรักษาพยาบาล จึงปรากฏว่า ประชาชนผู้เจ็บป่วยสามารถมารับบริการจากรัฐได้เพียง 15 % เท่านั้น ส่วนใหญ่ถึง 51.4 % ต้องซื้อยามาบำบัดรักษาด้วยตนเอง และเฉพาะที่จ่ายค่าบริการแก่โรงพยาบาลและคลินิกเอกชนคิดเป็นจำนวนประมาณ 22.7 % ของผู้ป่วยทั้งสิ้น¹ ดังนั้น แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) จึงได้ระบุแผนพัฒนาสาธารณสุขไว้ดังนี้

¹ วัลลภา ซาคิประเสริฐ, "แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติด้านการผลิตบุคลากรสาธารณสุข," ประมวลการประชุมพยาบาลแห่งชาติครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยเชชม, 2519), หน้า 63 - 65.

รัฐมีนโยบายที่จะให้บริการสาธารณสุขทั้งด้านการรักษาพยาบาลและป้องกันโรค พร้อมทั้งส่งเสริมสุขภาพอนามัยแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในท้องถิ่นชนบทซึ่งขาดแคลนอยู่มาก โดยรัฐจะเร่งปรับปรุงระบบการสาธารณสุขให้ ส่วนราชการ องค์กร เอกชน และประชาชน ร่วมมือกันกำลังช่วยแก้ปัญหา จะมอบอำนาจหน้าที่ในการบริหารงานให้แก่ภูมิภาคและท้องถิ่น เพื่อจัดทำทรัพยากรที่มีจำกัดอำนวยประโยชน์สูงสุดให้แก่สังคม¹

เพื่อสนองนโยบายดังกล่าว จึงทำให้ความต้องการบุคลากรสาธารณสุขด้านต่างๆมีปริมาณสูง เพราะเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีจำนวนไม่เพียงพอแก่การปฏิบัติการสาธารณสุขขั้นมูลฐานในแบบผสมผสาน ตามที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาฉบับที่ 4 โดยเฉพาะในเรื่องการผลิตแพทย์ ซึ่ง ไม่สามารถผลิตแพทย์สนองความต้องการได้เพียงพอให้บริการสาธารณสุขในชนบทที่ห่างไกล ประกอบกับแผนงานผลิตแพทย์ยังไม่อาจปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นได้โดยแท้จริงในระยะอันใกล้นี้ ในแผนพัฒนาฉบับที่ 4 จึงได้กำหนดวิธีการผลิตบุคลากรอื่นมาช่วยแบ่งเบาภาระนี้แทน โดยจัดตั้งคณะกรรมการขึ้นพิจารณาปัญหานี้ ผลการประชุมมีมติเห็นพ้องกันว่าไม่ควรมีบุคลากรการแพทย์ประเภทอื่น แต่ควรพิจารณาปรับปรุงความรู้ของพยาบาลให้มีการทำหน้าที่และรับผิดชอบอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และจัดเป็นอัตราใหม่ให้เหมาะสม เพราะพยาบาลมีพื้นฐานความรู้ด้านนี้อยู่แล้ว² ดังนั้น ในวงการแพทย์และอนามัยจึงมองเห็นความสำคัญและยอมรับการขยายบทบาทของพยาบาลในฐานะเป็นผู้ช่วยเหลือแพทย์ ซึ่งเรียกว่า "พยาบาลเวชปฏิบัติ" เพราะเป็นหนทางที่จะขยายบริการอนามัย ทั้งทางการรักษา การป้องกันโรค และการส่งเสริมสุขภาพไปสู่ประชาชนได้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้นกว่าเดิม เป็นเหตุให้จำนวนพยาบาลซึ่งขาดแคลนอยู่แล้วเพิ่มมากขึ้น จากสถิติกระทรวงสาธารณสุข พบว่าในกรุงเทพมหานคร

¹ สาธารณสุข, กระทรวง. กองแผนงานสาธารณสุข, "นโยบายและแนวทางการพัฒนาสาธารณสุขของรัฐในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524)" (กรุงเทพมหานคร ; กระทรวงสาธารณสุข, 2518.), หน้า 1. (คัดสำเนา).

² สาธารณสุข, กระทรวง, "รายงานการประชุมคณะกรรมการพิจารณาและนโยบายเกี่ยวกับการพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข" (กรุงเทพมหานคร ; กระทรวงสาธารณสุข, 2519.), หน้า 3.

พยาบาล : ประชากร คือ 1 : 543 และในชนบทคือ 1 : 627¹ เพื่อสนองความจำเป็นและความต้องการในด้านการรักษาพยาบาลในแผนพัฒนาสาธารณสุขระหว่าง พ.ศ. 2520-2524. จึงกำหนดความต้องการบุคลากรสายการพยาบาลเพิ่มขึ้นดังต่อไปนี้

พยาบาล	จำนวน	9,140	คน	เฉลี่ยปีละ	1,869	คน
ผู้ช่วยพยาบาล	จำนวน	6,302	คน	เฉลี่ยปีละ	1,261	คน
ผดุงครรภ์	จำนวน	4,684	คน	เฉลี่ยปีละ	937	คน

ในการเตรียมการผลิตบุคลากรพยาบาลระดับต่างๆ ในด้านสาธารณสุขให้มีคุณภาพและปริมาณเหมาะสมตามความต้องการในแผนพัฒนาฉบับที่ 4 สถาบันที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบุคลากรดังกล่าวจะต้องเตรียมพร้อมทั้งในด้านการจัดเตรียม ครู อาจารย์ผู้ฝึกอบรมและเตรียมหลักสูตรให้สามารถสนองความต้องการในด้านบริการสาธารณสุข และการปรับปรุงระบบบริหารงานในระดับ กระทรวง กรม รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆ ที่ใช้บุคลากรร่วมกันเพื่อให้แผนการผลิตและแผนการใช้บุคลากรประสานสัมพันธ์กันด้วยดี

ปัจจุบันจากการสำรวจ พบว่าเมื่อเสร็จสิ้นแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520- 2524) กระทรวงสาธารณสุขไม่รวมสถาบันอื่น จะสามารถผลิตบุคลากรพยาบาลได้ดังนี้

- หลักสูตรครูพยาบาล (1 ปี) : ปีละ 50 คน จำนวน 250 คน
 - หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต(ครูพยาบาล) : ปีละ 80 คน จำนวน 400 คน
 - หลักสูตรพยาบาลอนามัยและผดุงครรภ์ : ปีละ 850 คน จำนวน 4,250 คน
- ปี 2521 เพิ่มปีละ 200 คน (จาก

¹ กระทรวงสาธารณสุข, กองสถิติพยากรณ์ชีพ, เอกสารสถิติสาธารณสุขปี พ.ศ. 2519 (กรุงเทพมหานคร : กองสถิติพยากรณ์ชีพ กระทรวงสาธารณสุข, 2519), หน้า 5.

² ผกา ศรีบุญคฤหิทร, "แผนการศึกษาพยาบาลของกองงานวิทยาลัยพยาบาล", ประมวลการประชุมพยาบาลแห่งชาติครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยเชชม, 2519), หน้า 119.



วิทยาลัยพยาบาลลำปาง, โรงเรียน
ผู้ช่วยพยาบาล จะเปลี่ยนเป็นวิทยาลัย
พยาบาลสระบุรี (ชตบุรี)

- หลักสูตรผู้ช่วยพยาบาลและผดุงครรภ์ ปีละ 805 คน จำนวน 4,025 คน
 - โรงเรียนผู้ช่วยพยาบาลและผดุงครรภ์ปีละ 1,000 คน จำนวน 4,000 คน
- โครงการเร่งด่วน(พ.ศ. 2518-2521)¹

ในจำนวนนี้จะเห็นว่าอัตราการผลิตเจ้าหน้าที่พยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข
เป็นไปในอัตราที่สูง ทำให้จำนวน ครู อาจารย์ มีจำกัดไม่เพียงพอต่อความต้องการของ
สถาบันการผลิต และไม่ถูกต้องตามอัตราส่วนมาตรฐานวิชาชีพพยาบาล ตามหลักวิทยาศาสตร์
การอนามัย ซึ่งกำหนดไว้ว่าอัตราส่วนระหว่าง อาจารย์:นักศึกษา = 1 : 4² เพื่อให้
การดำเนินงานการผลิตบุคลากรทางการพยาบาล ได้แก่ ครูพยาบาล พยาบาลอนามัย
ผดุงครรภ์ และผู้ช่วยพยาบาล ดำเนินไปอย่างถูกต้องเหมาะสมและทันต่อความต้องการ
นอกจากจะปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการอบรมคณาจารย์และขยายปริมาณงานให้มากขึ้นแล้ว
หนทางหนึ่งที่จะช่วยได้คือ การผลิตชุดการเรียนการสอนสำเร็จรูปขึ้น เพื่อช่วยสนับสนุนใน
ด้านวิชาการและการปฏิบัติให้มีความคล่องตัวและมีคุณภาพมากขึ้น นับว่าเป็นการนำเอา
เทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในวงการศึกษาพยาบาลให้มากขึ้น

ปัจจุบันนี้จากการสำรวจพบว่า การผลิตชุดการเรียนการสอนสำเร็จรูปได้เริ่มมีใช้
ในวิทยาลัยพยาบาล โรงเรียนผู้ช่วยพยาบาล และโรงเรียนพยาบาลผดุงครรภ์ทุกแห่งแล้ว

¹ ผกา ศรียุคศุทธร, "ความเป็นมาและวิวัฒนาการการศึกษาพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข", ฉลองครบรอบ 50 ปี สมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทย (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยพิทยู, 2520), หน้า 19.

² นพรัตน์ ผลาพิบูลย์, "เอกสารประกอบการสอนวิชา Curriculum and Instruction in Nursing Education" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาพยาบาลศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520-).

แต่ยังไม่กว้างขวางนัก ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์พยาบาลผู้หนึ่งที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการสอนวิชาการพยาบาลอายุรกรรมและศัลยกรรมในโรงเรียนพยาบาลผดุงครรภ์และอนามัยกองทัพบก ซึ่งเคยผ่านการเรียนวิชา "การสอนแบบโปรแกรม" มาแล้ว จึงเห็นประโยชน์ของการนำความรู้ในวิชานี้มาใช้ในการผลิตชุดการเรียนการสอนสำเร็จรูปขึ้น เพื่อแบ่งเบาปัญหาดังกล่าว สำหรับเรื่องที่ผู้วิจัยเลือกมาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น คือ เฮโมคัยอาลย์ซิส (Hemodialysis) ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้รักษาผู้ป่วยไตวายด้วยไตเทียมที่รู้จักกันแพร่หลายในวงการแพทย์

โดยปกติแล้ว ไตคนเราเปรียบเสมือนโรงงานใหญ่ที่มีหน้าที่กำจัดของเสียและสารพิษต่าง ๆ ออกจากร่างกาย และช่วยรักษาระดับน้ำอิเล็กโทรลิตส์ ภาวะกรด-ด่าง ของร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุลย์ ถ้าเมื่อไรไตเสียหายที่ย่อมมีผลกระทบกระเทือนต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ฉะนั้น ถ้ามีภาวะไตวายเกิดขึ้นย่อมมีอันตรายถึงชีวิตในสมัยก่อนภาวะไตวายที่มีอาการ ยูริเมีย (Uremia) ไม่สามารถจะรักษาได้ ผู้ป่วยจะถึงแก่กรรมทุกราย แต่ในปัจจุบันได้มีการคิดค้นเกี่ยวกับการรักษาไตวายด้วยวิธีการทำคัยอาลย์ซิส แบ่งได้เป็น 2 วิธีคือ เพอริโตเนียลคัยอาลย์ซิส (Peritoneal dialysis) และเฮโมคัยอาลย์ซิส สำหรับ เพอริโตเนียลคัยอาลย์ซิสก็มีผู้สร้างเป็นคู่มือไว้แล้ว ในรูปของบทเรียนแบบโปรแกรม ฉะนั้น เพื่อที่จะได้คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยไตวายฉบับสมบูรณ์ จึงทำให้ผู้วิจัยเกิดแรงจูงใจในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง เฮโมคัยอาลย์ซิสขึ้น ถ้าปรากฏว่ามีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ก็จะสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระครูช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู และนอกจากนี้สอนนักศึกษาแล้วยังใช้เป็นบทเรียนซ่อมเสริมสำหรับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในสาขานี้ได้ด้วย เพราะการรักษาด้วยการทำเฮโมคัยอาลย์ซิส จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการต่าง ๆ และรู้วิธีการดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยขณะรับการรักษา ฉะนั้น พยาบาลควรจะต้องศึกษาเรื่องการทำเฮโมคัยอาลย์ซิสอย่างถ่องแท้ เพื่อจะได้ให้การพยาบาลที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์แก่ผู้ป่วยอย่างแท้จริง

การทำเฮโมคัยอาลย์ซิสนั้น ผู้เริ่มต้นคิดค้นแรกได้แก่ เจ.เจ.เอเบล (J.J. Abel)

และคณะ¹ ได้ทดลองทำค้ำยodialysisในสัตว์ทดลองได้สำเร็จด้วยวิธีที่เรียกว่า Vi - vi Diffusion โดยให้โลหิตผ่านเยื่อ โคลโลเดียน (Colloidion) ซึ่งทำเป็นหลอดขนาดกว้าง 6 - 8 ม.ม. ยาว 20 - 50 ซม. ส่วนน้ำยาที่ใช้ล้างโซเดียมคลอไรด์ 6 เปอร์เซ็นต์ เพื่อกันโลหิตแข็งตัวร่วมกับการใช้ยา ฮีรูดีน (Hirudin) การทดลองของเฮเบลและคณะได้ทำขึ้นในปี ค.ศ. 1913 - 1914 เป็นช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 นั้น งานของเขาจึงไม่ได้ติดตามหรือค้นคว้าต่อไปอีก

ต่อมาในปี ค.ศ. 1923 เอ็ช. นิคเกิล (H. Neckles)² ได้ทดลองทำไตเทียมขึ้นอีก โดยอาศัยหลักวิชาเดิมของ เฮเบล และคณะ แต่เปลี่ยนเป็นใช้เยื่อช่องท้อง (Peritoneum) แทนเยื่อโคลโลเดียน งานนี้เป็นกรทดลองในสัตว์ และผลงานที่ออกมานั้นนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อชนรุ่นหลังในด้านไตเทียมแล้ว ยังปรากฏว่าในปี ค.ศ. 1926 เอ็ช. นิคเกิล ลิม (H. Neckles Lim) ได้รายงานการค้นพบตัวกระตุ้นน้ำหลัง (Secretion) ของกระเพาะอาหารในเลือด ซึ่งถูกค้ำยodialysisออกมาในน้ำยาล้าง

ในปี ค.ศ. 1938 คัมปลิว ทัลไฮเมอร์ (W. Thalheimer)³ ได้รายงานผลของการใช้ไตเทียมในคนเป็นครั้งแรก ไตเทียมของเขาทำด้วยเซลโลเฟน (Cellophane) 4 หลอด ใช้น้ำกลั่น (Normal Saline) เป็นน้ำยาล้าง ปรากฏว่าหลังจากใช้เครื่องมือนี้ในผู้ป่วยที่มีการคั่งของสารยูเรียในโลหิตนั้น สามารถแยก ยูเรียไนโตรเจน (Urea Nitrogen) ออกมาได้ 200 - 700 มิลลิกรัม ภายในเวลา 3 - 5 ชั่วโมง แต่จะเป็นด้วยเหตุใดไม่ทราบ งานชิ้นนี้ผู้รายงานไม่ได้ทำต่อไปอีก

¹ ระจิต บุรี, "ไตเทียม", สารศิริราช 14 (เมษายน-พฤษภาคม, 2505): 218.

² เรื่องเดียวกัน.

³ C.F. Cutch and Martha H. Stoner, Review of Hemodialysis for Nurse and Dialysis Personnel (Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1975), p.38.

ช่วงระยะเวลา 5 - 6 ปีต่อมาคือ ค.ศ. 1944 ในประเทศฮอลแลนด์ วิลเลียม เจ. คอลฟ์ (William J. Kolff)¹ ได้พยายามปรับปรุงและคิดประดิษฐ์ไตเทียมให้ใช้ เป็นประโยชน์จริง ๆ เนื่องจากมีแผ่น เซลโลเฟน (Cellophane) สำหรับการค้ำยาลด ไซต และได้มีการค้นพบ เฮปาริน (Heparin) ซึ่งเป็นยากันลิ่มเลือดแข็งตัว วัสดุที่จะนำไปใช้ กับผู้ป่วยลักษณะไตเทียมของเขาเป็นแบบ Rotating Drum ดังนั้น คอลฟ์ จึงเป็นคนแรกที่ ได้ประดิษฐ์ไตเทียมที่ใช้เป็นประโยชน์จริง ๆ ในคน

ระยะแรก ๆ นั้นได้นำค้ำยาลดไซตมาใช้เพื่อช่วยผู้ป่วยให้พ้นภาวะอันตรายจาก ไตวายเฉียบพลัน ต่อมาได้นำมาใช้ทางคลินิกอย่างกว้างขวางและประสบความสำเร็จเป็น อย่างยิ่ง ได้มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาเพื่อชีวิตด้วยวิธีเฮโมค้ำยาลดไซต เป็นจำนวนมาก

ระหว่างปี ค.ศ. 1944-1974 ได้มีการพัฒนาไตเทียมขึ้นหลายชนิดและมีการ ปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา ทำให้แยกได้ว่าไตเทียมมี 3 แบบใหญ่ ๆ คือ Coil fiber dialyzers, Phate fiber dialyzers และ Hollow fiber dialyzers

การนำไตเทียมมาใช้ควิวัฒนาการมาเรื่อย ๆ จนปี ค.ศ. 1963 เจ.พี. เมอร์ริล (J.P. Merrill) และคณะ² ได้นำเอาความคิดเกี่ยวกับ Home dialysis มาใช้ ซึ่งในปัจจุบันนี้ทั้งในอเมริกาและยุโรปก็ทำ Home dialysis กันอย่างแพร่หลาย แต่ใน ประเทศไทยยังไม่มีผู้ใช้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการทำสูงมาก และผู้ใช้จะต้องมีความรู้โดย ผ่านการอบรมเสียก่อน

ปัญหาสำคัญของการทำ เฮโมค้ำยาลดไซต คือ หลังทำแต่ละครั้งเส้นเลือดจะเสีย ไม่สามารถจะใช้ทำในครั้งต่อไปได้ จึงเป็นปัญหาที่ทำให้อุปกรณ์ไม่สามารถจะรับทำเฮโมค้ำยาลดไซตได้มากกว่าที่ควรจะเป็น ปัญหานี้ได้รับการแก้ไขเมื่อ ปี. เอช.ท. สตรีบเนอร์

¹Ibid.

²Dorothy J. Brundage, Nursing Management of Renal Problems (Saint Louis : The C. V. Mosby Co., 1976), p. 83.

(B. H. Scribner) และคณะ¹ (1960) ได้ใช้วัสดุที่เป็นพลาสติกอย่างใหม่คือ เทฟลอน (Teflon) และ ซิลาสติก (Silastic) นำมาใช้เป็นตัวยึดระหว่างเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ ทำให้ Cannula หรือ Shunt สามารถถอดออกจากร่างกายและต่อเข้ากับสายยางของไตเทียมได้เมื่อจะทำการล้างไต และเมื่อทำเสร็จแล้วก็ต่อเชื่อมเข้ากันตามเดิมเพื่อเก็บไว้ทำการล้างไตในครั้งต่อไป

นอกจากนี้ เอ็ม.เจ.เบรสเชีย (M.J. Brescia) และ เจ.อี.คิมิโน (J.E. Cimino)² ได้นำเอา Subcutaneous Arteriovenous Fistula (A-V Fistula) มาใช้โดยทำผ่าตัดให้เกิดการติดระหว่างเส้นเลือดแดงกับเส้นเลือดดำ ฉะนั้น เมื่อจะทำการสอดเข็มเข้าสู่กระแสโลหิตก็สะดวกโดยสอดเข้าที่ Arteriovenous Fistula

ในปี ค.ศ. 1969 ก็มีการทำ Autogenous vein grafts ให้กับผู้ป่วยที่ไม่มี Peripheral vessels ที่เหมาะสมจะทำ A-V fistula จึงนำส่วนของเส้นเลือดดำ ซาฟีนัส (Saphenous vein) มาเชื่อมระหว่างเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำที่แขน³

ผลจากวิวัฒนาการดังกล่าวได้ดำเนินมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบันนี้ การทำเฮโมไดอัลลิซิส เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในวงการแพทย์ ทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่พยาบาลจะต้องศึกษาและพัฒนาวิชาความรู้ให้ทันสมัยตามความก้าวหน้า
นี้ควย

¹ Ibid.

² M. J. Brescia and J.E. Cimino, "Chronic Hemodialysis Using Venopuncture and Surgically Created Arteriovenous Fistula," New England Journal Medicine 267 (1962) : 66.

³ Brundage, Nursing Management of Renal Problem, p. 83.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ทฤษฎีและ เทคนิคหรือกลวิธีการ เขียน บทเรียนแบบโปรแกรมต่าง ๆ
2. เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาการพยาบาลอายุรกรรมและศัลยกรรม เรื่อง "เฮโมคัยอัลยซิส" สำหรับนักศึกษาพยาบาลระดับอนุปริญญา
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น
4. เพื่อส่งเสริมให้มีการนำเอาบทเรียนแบบโปรแกรมไปใช้ให้แพร่หลายในการเรียนการสอนวิชาพยาบาล อันเป็นการช่วยให้รู้จักนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น

สมมุติฐานของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่า

1. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เฮโมคัยอัลยซิส" สำหรับนักศึกษาพยาบาลระดับอนุปริญญา จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนบทเรียนแล้ว

ขอบเขตของการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้อสร้างขึ้นตามหลักสูตรการพยาบาลอายุรกรรมและศัลยกรรมสำหรับนักศึกษาพยาบาลระดับอนุปริญญา ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนพยาบาลดุสิตรณรงค์และอนามัย กองทัพบก
2. บทเรียนที่สร้างขึ้น เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) มีรูปแบบและวิธีการเขียนตามแนวของสกินเนอร์ (Skinner) และทอร์นไดค์ (Thorndike)

3. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม ใดแก่นักศึกษาพยาบาลระดับอนุปริญญา วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ซึ่งยังไม่เคยเรียน บทเรียนเรื่องนี้มาก่อน จำนวน 92 คน

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใ้ชนักศึกษาพยาบาลปีที่ 2 ซึ่งเป็น นักศึกษาพยาบาลระดับอนุปริญญาของวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ ซึ่งไม่มีความรู้เรื่องโรค "เฮโมคัยดัลซีซี" มาก่อน
2. ตัวอย่างประชากร จะต้องผ่านการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานสำหรับ พยาบาล วิชากายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยามาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเรื่องไต
3. เนื้อหาของบทเรียนแบบ โปรแกรมจะครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน
4. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จะตอบสนองต่อการทดสอบและ การศึกษาบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้อย่างเต็มความสามารถ โดยปฏิบัติตามคำแนะนำ ในการเรียนบทเรียนอย่างเคร่งครัด

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

ผลของการวิจัยอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ เนื่องจาก

1. นักศึกษาพยาบาลได้รับความรู้ทางภาคทฤษฎีในเรื่องภาวะไตวายของ ผู้ป่วย และการรักษาภาวะไตวายวิธีอื่น ๆ นอกเหนือจากการทำ เฮโมคัยดัลซีซี มาแล้ว อาจจะทำให้เข้าใจเรื่อง เฮโมคัยดัลซีซี ได้รวดเร็วเมื่อได้เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม
2. นักศึกษาพยาบาลบางคนอาจได้รับความรู้จากประสบการณ์การปฏิบัติงาน บนหอผู้ป่วยมาก่อน ซึ่งอาจมีผลกระทบทต่อการทดสอบ
3. นักศึกษาพยาบาลบางคนอาจไม่ซื่อสัตย์ต่อตนเอง คือไม่คิดหาคำตอบ แต่ พลิกไปพูดคำตอบที่ให้อ้าง ทำให้การวิจัยนี้คลาดเคลื่อนได้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ชี้แจง ถึงวิธีการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมก่อน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบ โปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงก็จะเป็นประโยชน์ในการที่จะนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอน
2. ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล
3. เป็นการแบ่งเบาภาระครูในการจัดการเรียนการสอน และช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
4. เป็นประโยชน์ในการใช้เป็นบทเรียนเพื่อซ่อมเสริมความรู้ให้แก่พยาบาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาลที่ปฏิบัติงานด้านอายุรกรรมและศัลยกรรมบนหอผู้ป่วยและหน่วยไต
5. เป็นแนวทางในการดำเนินการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในสาขาวิชาอื่น ๆ ต่อไป
6. ช่วยให้ผู้วิจัย มีความชำนาญ ทราบปัญหาและข้อบกพร่องในการผลิตบทเรียนแบบ โปรแกรม และสามารถนำไปปรับปรุงการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมในโอกาสต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมอย่างละเอียดจากตำรา เอกสาร และผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้ เพื่อให้ได้แนวความคิดในการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรม
2. ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหา วิชาการพยาบาลอายุรกรรมและศัลยกรรมเรื่อง "เฮโมไดอัลซิส" จากตำราเรียน วารสารการแพทย์การพยาบาลและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ในเรื่องนี้
3. วาง โครงเรื่องและกำหนดขอบเขตเกี่ยวกับเรื่องที่จะสร้าง และวิธีสร้าง โดยสร้างตามลำดับขั้นดังนี้
 - ก. ตั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และตามลำดับเนื้อหาที่วางไว้

4. สร้างแบบทดสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังการเรียน บทเรียน พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ โดยการหาค่า อำนาจจำแนก ระดับความยากและความเที่ยง

5. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นดังนี้

ก. ขั้นการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) ทดลอง 3 ครั้ง ๆ ละ 1 คน ใช้นักศึกษา 3 คน โดยเริ่มจากอ่อน ปานกลาง และเก่ง

ข. ขั้นการทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้นักศึกษาจำนวน 10 คน

ค. ขั้นการทดลองภาคสนาม (Field Testing) ใช้นักศึกษาจำนวน 92 คน

6. นำผลการทดลองภาคสนามมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหา

ก. ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ข. ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

7. ประเมินผลและสรุปผลการวิจัย

นิยามของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Lesson or Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและก้าวขึ้นไปตามความสามารถของตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ สั้น ๆ ที่เรียกว่ากรอบ (Frame) แต่ละกรอบบรรจุคำถามบรรยายและคำถามต่อเนื่องกัน โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก กรอบเหล่านี้จะบรรจุคำถามเพื่อให้ให้นักเรียนตอบคำถาม อาจจะเป็นการเติมคำในช่องว่าง , การเลือกตอบ หรือถูกผิด และจะมีคำตอบไว้ทุกกรอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบคำตอบว่า คำตอบที่ตนตอบไปนั้นถูกหรือผิด เป็นการเสริมแรงให้

ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน จุดมุ่งหมายของบทเรียนคือ พยายามให้นักเรียนตอบถูกมากที่สุด และเมื่อจบบทเรียนแล้ว นักเรียนจะได้ความรู้รอบยอคตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) เป็นบทเรียนที่เสนอข้อความรู้ความลำดับชั้นเรียงหน่วยย่อยของบทเรียนซึ่งเรียกว่า กรอบ (Frame) ตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มเรียนจากหน่วยแรกถึงหน่วยสุดท้ายของบทเรียน และจะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไปไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยแรกจะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป บทเรียนแบบนี้มักใช้วิธีให้คำขอบประเภท ถูกผิด หรือให้เติมคำในช่องว่างให้คอบ นอกจากนั้นยังมีการเฉลยคำคอบที่ถูกคอง สามารถทำให้ผู้เรียนทราบไค้ทันทีว่า คำคอบที่คอบไปนั้นถูกหรือผิด ในแต่ละกรอบจะมีหมายเลขกำกับเรียงตามลำดับ

3. บทเรียนแบบโปรแกรมรูปค้วร (Programmed Textbook) คือบทเรียนแบบโปรแกรมที่ล้ร้งขึ้นเป็นเล่ม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อค้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมี้อไอค้ ะช่วย

4. กรอบ (Frame) คือบเนื้อหาของบทเรียนที่แบ่งเป็นหน่วยย่อย ะ ตามลำดับชั้นจากง่ายไปหายากและค้อเนื่องกันในแต่ละกรอบ จะมีส่วนที่เป็นคำอธิบายคิตตามค้วรส่วนที่เป็นคำคอบสลับกันไป พร้อมกันนี้ก็มีคำคอบให้ล้เลือก หรือที่ว่างเพ้อให้คอบ นอกจากนั้นยังมีกรเฉลยคำคอบที่ถูกคองสามารถทำให้ผู้เรียนทราบไค้ทันที คำคอบที่คอบไปนั้นถูกหรือผิดในแต่ละกรอบจะมีหมายเลขกำกับเรียงตามลำดับ

5. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนความเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) กล่าวค้อ

"90" ตัวแรกหมายถึง ค่ะแนที่นักคิตษาสามารถคอบคำดามิในบทเรียนแบบโปรแกรมไค้ถูกคอง โดยเฉลยไค้ไม่ค้ำกว่าร้อยละ 90

"90" ตัวหลังหมายถึง ค่ะแนที่นักคิตษาสามารถทำแบบคตคอบหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมล้แล้วไค้ถูกคอง โดยเฉลยไค้ไม่ค้ำกว่าร้อยละ 90

ถ้ำผลการวิเคราะห์บทเรียนนี้ นำมาคตคองกับนักคิตษาถึง เกณฑ์มาตรฐานค้งกล่าวค้อถ้อว่า บทเรียนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูง เช้อถ้อไค้

6. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียน ก่อนเรียนบทเรียน และหลังเรียนบทเรียนแล้ว

7. นักศึกษาพยาบาลในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง นักศึกษาพยาบาลปีที่ 2 ของ วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ จำนวน 92 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2522



ศูนย์วิทยพัชพยาบาล

001635

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย