

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของผลเรียนแบบ โปรแกรม เรื่อง "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งมีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้คือ

ตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยได้เลือกตัวอย่างประชากรคือผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีสุขภาพอนามัยทั่วไปดี มีอาการของโรคเบาหวานเล็กน้อย อยู่ในระยะควบคุมอาการของโรคได้ดี ไม่มีโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น โรคเกี่ยวกับไต โรคหัวใจ และโรคทางระบบประสาท เป็นต้น

2. มีความสนใจและร่วมมือเป็นอย่างดี

3. มีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับจบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ที่อ่านออกเขียนได้

4. ไม่จำกัดเพศ และอายุ

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยทดลองครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 40 คน (เป็นชาย 24 คน หญิง 16 คน อายุระหว่าง 20 - 63 ปี) โดยเลือกจากผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ดังตารางที่แสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองภาคสนาม

โรงพยาบาล สถาบัน	แผนผู้ป่วยนอก		แผนผู้ป่วยใน		จำนวน
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
1. ศิริราช	11	3	1	2	17
2. รามาธิบดี	2	1	2	1	6
3. จุฬาลงกรณ์	3	2	-	-	5
4. ราชวิถี	-	1	1	1	3
5. พระมงกุฎเกล้าฯ	1	2	-	-	3
6. วชิรพยาบาล	1	1	-	-	2
7. ภูมิพลอดุลยเดช	-	-	-	1	1
8. มิตซัน	-	-	1	-	1
9. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย	1	1	-	-	2
รวม	19	11	5	5	40

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เป็นบทเรียนชนิดเส้นตรง 200 กรอบ เป็นกรอบความรู้ 49 กรอบ และกรอบคำถาม 151 กรอบ ประกอบด้วย 11 หน่วย แบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยลำดับเนื้อหาที่ต่อเนื่องกันนี้คือ

- ตอนที่ 1 - ความหมายของโรคเบาหวาน
- สาเหตุของโรคเบาหวาน
 - อาการของโรคเบาหวาน
- (+) การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร
- การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร
 - การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการฝึกอินซูลิน
- ตอนที่ 2 - การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการตรวจน้ำตาลในเลือด
- การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการตรวจน้ำตาลในเลือด
 - การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการออกกำลังกาย
 - การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการแทรกแซง
 - การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการจัดการจิตใจและสุขภาพ

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ก่อนการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีดังนี้

1.1 ผู้วิจัยได้เลือกสร้างบทเรียนชนิดเส้นตรง เป็นชนิดที่เขียนได้ง่าย มีความซับซ้อนน้อยที่สุด เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียนที่ยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน

1.2 เลือกหัวข้อในการสร้างบทเรียน โดยเลือกเรื่องการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยตระหนักว่าถ้าสอนด้วยวิธีปกติ ผู้ป่วยอาจไม่เข้าใจ ใ้เวลาามาก และนำไปปฏิบัติจริงได้ยาก

1.3 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน จากหนังสือ ตำรา และเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม อย่างละเอียดเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน

1.4 แบ่งเนื้อหาเรื่องการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันออกเป็น 11 หน่วย

1.5 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียน โดยพิจารณาว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจสิ่งใดบ้าง และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุพฤติกรรมที่ผู้เรียนควรจะต้องแสดงออก เมื่อเรียนบทเรียนจบ

วัตถุประสงค์ของบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อ

1.5.1 ทราบและเข้าใจความหมายของโรคเบาหวาน

1.5.1.1 สามารถอธิบายความหมายของโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้องว่าหมายถึงภาวะที่มีระดับน้ำตาลในกระแสโลหิตสูงกว่าปกติ

1.5.1.2 สามารถอธิบายได้ว่าโรคเบาหวานเกี่ยวข้องกับความผิดปกติในการเผาผลาญอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

1.5.1.3 สามารถอธิบายเหตุผลของการตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะได้อย่างมีเหตุผล

1.5.2 ทราบและเข้าใจถึงสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานได้

1.5.2.1 สามารถแจกแจงถึงสาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานได้อย่างมีเหตุผลว่าสาเหตุสำคัญของโรคเกิดจากความผิดปกติของตับอ่อนในการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน

1.5.2.2 สามารถบ่งถึงสาเหตุส่งเสริมที่สำคัญของโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง (นั่นคือ ความอ้วน)

1.5.2.3 ตระหนักถึงกรรมพันธุ์ว่ามีบทบาทต่อการเกิดโรคเบาหวานในอัตราสูง

1.5.2.4 สามารถจำแนกโรคเบาหวานออกเป็น 2 ประเภทตามวัย สาเหตุ และความรุนแรงของโรคได้อย่างถูกต้อง

1.5.3 ทราบและเข้าใจถึงอาการของโรคเบาหวาน

1.5.3.1 สามารถบอกอาการที่สำคัญของโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

1.5.3.2 สามารถอธิบายถึงสาเหตุและกลไกของอาการแต่ละอย่างของโรคเบาหวาน และสามารถอธิบายเชื่อมโยง

โยงอาการต่าง ๆ ได้ อย่างมีเหตุผลและถูกต้อง

1.5.4 ทราบและเข้าใจวิธีการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน

1.5.4.1 สามารถอธิบายการรับประทานอาหารในผู้ป่วยโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.1.1 สามารถอธิบายให้เห็นถึงประโยชน์ในการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง

1.5.4.1.2 สามารถจำแนกความแตกต่างในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานแต่ละคน ตามวัย เพศ อาชีพ การออกกำลังกายและลักษณะของรูปร่างได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีเหตุผล

1.5.4.1.3 สามารถเลือกอาหารที่ควรรับประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.4.1.4 สามารถระว้้นการรับประทานอาหารอย่างมีเหตุผล

1.5.4.2 สามารถรับทราบข่ามว่าม้กโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.2.1 สามารถอธิบายถึงคุณสมบัติของยาในการบ้ำม้กโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล

1.5.4.2.2 สามารถรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำอย่างเคร่งครัด

1.5.4.2.3 สามารถบอกอาการแพ้ยาได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.2.4 สามารถบอกถึงระยะเวลาในการเกิดอาการแพ้ยาได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.3 สามารถฝึกอินชูลินด้วยตนเองอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.5.4.3.1 สามารถบอกถึงขนาดของอินชูลินได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายถึงวิธีการสังเกตนิกของอินชูลินได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.3.2 สามารถอธิบายถึงชนิดต่าง ๆ ของอินชูลิน และสามารถจำแนกความแตกต่างของอินชูลินแต่ละชนิดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

1.5.4.3.3 สามารถบอกถึงเครื่องหมายต่าง ๆ ในการฝึกอินชูลินได้อย่างครบถ้วน

1.5.4.3.4 สามารถอธิบายวิธีการรักษาความสะอาดของหลอดฉีดยาและเข็มฉีดยาให้ปราศจากเชื้อโรค

1.5.4.3.5 สามารถฝึกอินชูลินด้วยตนเองอย่างถูกต้องตามวิธีการ โดยปราศจากอาการแทรกซ้อน

1.5.4.3.6 สามารถเลือกบริเวณของผิวหนังที่ฉีดยาได้อย่างเหมาะสมและหลีกเลี่ยงผลดีที่สุด

1.5.4.4 สามารถอธิบายวิธีการตรวจน้ำตาลและอะซีโตนในปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน

1.5.4.4.1 สามารถอธิบายถึงวิธีการตรวจน้ำตาลในปัสสาวะแต่ละวิธีอย่างมีขั้นตอนถูกต้องตามลัทธิมาตรฐานและเตรียมเครื่องหมายต่าง ๆ อย่างถูกต้องครบถ้วน

1.5.4.4.2 สามารถอธิบายถึงวิธีการตรวจหาอะซีโตนในปัสสาวะได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

1.5.4.4.3 สามารถอ่านผลการตรวจน้ำตาลและ
อะซิโตนในปัสสาวะได้อย่างถูกต้อง
แม่นยำ

1.5.4.5 สามารถอธิบายการดูแลเท้าได้อย่างชัดเจน

1.5.4.5.1 สามารถอธิบายวิธีการดูแลเท้า โดย
หมั่นระมัดระวังเพื่อป้องกันการเกิดโรค
หนึ่งเท้าสอง เล็บขบ หรือเป็นแผล
ซึ่งอาจนำไปสู่การอักเสบที่รุนแรงจน
อาจต้องถักไม้เท้าหรือขาไม้

1.5.4.5.2 สามารถอธิบายวิธีการออกกำลังกาย
เท้า อย่างมีขั้นตอนถูกต้อง ครอบคลุม

1.5.4.5.3 สามารถอธิบายวิธีปฏิบัติขณะที่มีแผลที่
เท้าได้อย่างถูกต้องตามแนวการันไม่ให้
เกิดการรบกวนได้

1.5.4.5.4 สามารถอธิบายวิธีการเลือกและใส่
รองเท้าเพื่อป้องกันรองเท้ากัดเท้า
ได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.6 สามารถอธิบายวิธีการออกกำลังกาย
เหมาะสม

1.5.4.6.1 สามารถบ่งบอกวิธีการออกกำลังกาย
ทั้งที่เป็นงานเบา ๆ จนถึงการเล่นกีฬา
กลางแจ้งได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง

1.5.4.6.2 สามารถอธิบายวิธีป้องกัน ภาวะระดับ
น้ำตาลในโลหิตต่ำขณะออกกำลังกาย
ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ประหยัดและมี
ประสิทธิภาพ

1.
1.5.4.7 สามารถอธิบายถึงอาการแทรกซ้อนและการช่วยเหลือตนเองได้อย่างถูกต้อง

1.5.4.7.1 สามารถชี้แจง อธิบายถึงสาเหตุของอาการแทรกซ้อนจนผู้ป่วยหมกสรี ใจได้อย่างถูกต้อง มีเหตุผล

1.5.4.7.2 สามารถบอก อธิบายถึงความแตกต่างของอาการแสบของอาการแทรกซ้อนที่สำคัญ คือระดับน้ำตาลในโลหิตต่ำและสูงกว่าปกติ

1.5.4.7.3 สามารถอธิบายวิธีช่วยเหลือตนเองในภาวะแทรกซ้อนทั้ง ระดับน้ำตาลในโลหิตต่ำและสูงกว่าปกติ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.5.4.8 สามารถอธิบายได้ว่าโรคเบาหวานสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

1.5.4.8.1 สามารถดำเนินชีวิตประจำวันในสภาพที่ไร้กังวลและมีความสุข

1.6 วางโครงเรื่องของบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปและเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

1.7 สร้างบทเรียนตามลำดับของเนื้อหา และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และให้เป็นไปตามเทคนิคของการเขียนกรอบที่ดี โดยกำหนดให้คำเฉลยอยู่ทางด้านขวามือของกรอบต่อไป เพื่อป้องกันการทุจริต

1.8 นำบทเรียนที่สร้างไปปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิทางโรคเบาหวาน ผู้เชี่ยวชาญในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม และอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย เพื่อตรวจแก้ไขและปรับปรุงให้ดีที่สุด

2. แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับ "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวน 50 ข้อ เป็นข้อทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้คือ

2.1 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของบทเรียน

2.2 วิเคราะห์แบบทดสอบโดยหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน (ดูตารางผนวก ง.) ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

2.3 นำแบบทดสอบไปทดลองหาระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยง (Reliability)

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยทดลองดังนี้คือ

1. วิเคราะห์แบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบ จำนวน 50 ข้อ ที่มีความตรงเชิงเนื้อหาไปวิเคราะห์หาระดับความยากและอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิคร้อยละ 50 และคำนวณหาค่าความเที่ยงด้วยสูตร Kuder-Richardson 21 การวิเคราะห์แบบทดสอบครั้งแรกได้ทดลองกับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลรามธิบดี และโรงพยาบาลกรุงเทพ จำนวน 10 คน จากนั้นได้นำแบบทดสอบที่วิเคราะห์แล้วมาปรับปรุงแก้ไข เกี่ยวกับ ส่วนวน ภาษา ตลอดจนการวิเคราะห์ตัวเลือก ในข้อที่มีค่าระดับความยากไม่อยู่ในระหว่าง .20 ถึง .80 และข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ถึง .20 หลังจากปรับปรุงแก้ไขแล้ว ได้นำแบบทดสอบไปหาความเที่ยงครั้งที่สองกับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย จำนวน 10 คน หลังจากวิเคราะห์แบบทดสอบ 2 ครั้งแล้ว ได้ยึดแบบทดสอบนี้เป็นเครื่องมือในการทดสอบความรู้ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

2. การปรับปรุงและทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีขั้นตอนดังนี้คือ

2.1 ชั้นทดลองหนึ่งคือนักเรียน ผู้วิจัยได้ค้นคว้าหาแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน 1 คน ได้ข้อชี้บายถึง วัตถุประสงค์และวิธีการเรียนบทเรียน อย่างละเอียดก่อนและหลังเรียนบทเรียนให้ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ขณะที่เรียนบทเรียนผู้วิจัยคอยซักถามว่าเข้าใจ อย่างไร ถ้าตอบผิดเป็นเพราะอะไร และจดบันทึกไว้พร้อมกับบันทึกเวลาในการเรียน บทเรียนและทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนบทเรียนด้วย

หลังจากการทดลองหนึ่งคือนักเรียนนี้ ได้ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับจำนวน ภาษา และรูปแบบของกรอบเพื่อให้เหมาะเรียนมากยิ่งขึ้น ก็ปรับปรุงให้เป็นแบบหน้าละ 2 กรอบ กรอบ ที่มีคำอธิบายมาก หรือมีรูปภาพก็จัดให้เป็นแบบหน้าละ 1 กรอบ เพื่อสะดวกในการอ่านและ บิดคำทอม นอกจากนี้ยังได้ศึกษาระยะเวลาในกรอบที่ 127, 140, 143 และ 144 เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างดีขึ้น

2.2 ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก หลังจากปรับปรุงข้อบกพร่องของบทเรียนหลังจากทดลองหนึ่งคือนักเรียนแล้ว ได้ค้นคว้าหาทดลองกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน 5 คน ผู้วิจัย ได้ชี้แจง และอธิบายถึงวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนอ่านคำแนะนำในการเรียนบทเรียนด้วยตนเอง การทดลองในครั้งนี้แตกต่างกับการทดลองครั้งแรกคือได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ทดลองวันละ 1 ตอน ดังนี้

2.2.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ 50 ข้อ ก่อนเรียนบทเรียนและเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมในตอนที่ 1 คือกรอบที่ 1 ถึง 101

2.2.2 ให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมตอนที่ 2 คือกรอบที่ 102 ถึง 200 และทดสอบความรู้หลังเรียนบทเรียน

การทดลองชั้นนี้ผู้วิจัยได้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด จากนั้นได้ค้นคว้าหา มาวิเคราะห์ว่ากรอบใดมีผู้เรียนทำผิด เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงอีกรั้งหนึ่ง

ได้นำมาเรียนแบบโปรแกรมไปทดลองในภาคสนาม ได้ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับ

1. คำแนะนำในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในวิธีการเรียนอย่างถ่องแท้

2. บทเรียนแบบโปรแกรมในกรอบที่ให้ผู้เรียนเติมคำ ใ้แก่กรอบที่ 1, 12 และ 105 ใ้เติมคำว่า "(เติมคำ)" หลังช่องว่างสำหรับใ้เติมคำ

3. กระจายคำตอบของบทเรียนแบบโปรแกรม กรอบที่ 1, 12 และ 105 ใ้เติมคำว่า "(เติมคำ)" หลังช่องว่างสำหรับใ้เติมคำ

2.3 ขั้นตอนทดลองภาคสนาม ผู้วิจัยใ้ค้นบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใ้แก้ไขปรับปรุง แล้วไปทดลองกับผู้ป่วย 40 คน โดยมีวิธีดำเนินการทดลอง เช่นเดียวกับขั้นตอนทดลองกลุ่มคำ แต่ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนว่าใ้มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนแบบโปรแกรมด้วย

การทดลองขั้นนี้ผู้วิจัยใ้ใ้ถือความยืดหยุ่นตามสภาพของผู้ป่วยแต่ละบุคคลพอสมควร กล่าวคือ สำหรับผู้ป่วยใ้รับการตรวจรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกบางรายไม่สะดวกที่จะทดลอง 2 วัน ดังนั้นจึงใ้ทดลองรวมกันเป็น 1 วัน และสำหรับผู้ป่วยใ้มารับการตรวจรักษาที่แผนกผู้ป่วยในบางรายใ้การทดลอง 3-4 วัน คือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนในวันที่ 1 เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมตอนที่ 1-2 ในวันที่ 2 หรือ ตอนที่ 1 ในวันที่ 2 ตอนที่ 2 ในวันที่ 3 และทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนในวันที่ 3 หรือ 4

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองภาคสนาม ใ้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ

1. คะแนนทดสอบความรู้เกี่ยวกับ "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ก่อนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

2. คะแนนในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน

3. คะแนนทดสอบความรู้เกี่ยวกับ "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน หลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

การตรวจให้คะแนนในการทดสอบความรู้และการเรียนบทเรียนแบบ
โปรแกรม มีหลักเกณฑ์ดังนี้คือ

1. แบบทดสอบเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 50 ข้อ ให้
คะแนนข้อละ 1 คะแนน

2. บทเรียนแบบโปรแกรมทั้งหมด 200 กรอบ เป็นกรอบความรู้
49 กรอบ กรอบคำถาม 151 กรอบ ในกรอบคำถาม 151 กรอบนี้ มีคำตอบ 2 แบบ
คือ แบบเติมคำ และเลือกตอบ กำหนดให้เติมคำข้อละ 1 คะแนน และเลือกตอบ ข้อละ
1 คะแนน

การเก็บรวบรวมข้อมูลได้กระทำเป็นหมวดหมู่ เพื่อนำไปวิเคราะห์ มีลำดับ
ขั้นดังนี้คือ

1. รวมคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม
ของแต่ละคน รวมคะแนนของผู้เรียนทั้งหมดแล้วคำนวณหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน
ทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียน หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของความ
ก้าวหน้า และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลัง เรียนบทเรียน โดยการ-
ทดสอบค่าที (t - Test)

2. ตรวจ และให้คะแนนแต่ละคนที่ เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม แล้วบันทึก
ผลที่ได้ไว้ในตาราง (ในภาคผนวก ก.) โดยมีเครื่องหมาย(x) ลงในช่องทรงข้อที่ผิด
ส่วนข้อที่ถูกเว้นว่างไว้ รวมคะแนนข้อที่ถูกของผู้เรียนแต่ละคน นำมารวมกันแล้วหารด้วย
คะแนนเต็มของผู้เรียนทั้งหมด เพื่อหาค่าเฉลี่ยของค่าคอมที่ถูก แล้วแปรค่าเฉลี่ยของคำตอบที่
ถูกให้เป็นร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)

เป็นเกณฑ์ในการ

หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม

90 ตัวแรก หมายถึง ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ใช้ในการทดลอง สามารถตอบแบบฝึกหัดในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้ป่วยโรคเบาหวาน สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้วถูกต้อง โดยเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาค่า

1. ร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม และในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม
2. ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สูตรทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ

1. ระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ¹

$$\text{สูตร } P = \frac{U + L}{2n} \times 100$$

$$\text{สูตร } D = \frac{U - L}{n}$$

P. = ระดับความยาก

D. = อำนาจจำแนก

U = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

n = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

¹ Norman E. Gronlund, Constructing Achievement Test (Engle Wood Cliff, New York : Prentice-Hall, Inc., 1968), p. 87.

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนน²

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$\sum fX$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน³ (Standard Deviation)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = ความถี่ของคะแนน

X = คะแนน

N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ประคอง กรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (สระนคร : วิทยาลัยนาพานิช, 2515), หน้า 40 - 41.

³เรื่องเดียวกัน; หน้า 51.



4. ความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability) ใช้สูตร Kuder Richardson 21⁴

$$\text{สูตร } r_{KR_{21}} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{M(n-M)}{n(S.D.)^2} \right]$$

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

n = จำนวนข้อทดสอบ

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

5. มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง⁵

$$\text{สูตร } \bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

\bar{d} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

6. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง⁶

⁴Georgia S. Adams, Measurement and Evaluation in Education, Psychology and Guidance (New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1966), p. 87.

⁵ประกอง วรรณสุต, เรื่องเดิม, หน้า 95.

⁶เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

$$\text{สูตร } \sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{N-1}$$

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$\text{สูตร } S.D._d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

d = ผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเรียนแบบโปรแกรม

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

7. การทดสอบค่าที⁷

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

t = การตรวจสอบค่าที

\bar{d} = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

⁷ เรื่องเดียวกัน, หน้า 96.