



บทความวิชาการ

Original Article

การศึกษาการลดระดับความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

รัตนชัย เพ็ชรสมบัติ วท.ม.* ปรัชญา แก้วแก่น**

*นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

**อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์สำหรับลดความเครียดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เปรียบเทียบระดับความเครียดในกลุ่มทดลองหลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ และเปรียบเทียบระดับความเครียดระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

วิธีดำเนินการวิจัย: เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลัง การศึกษาประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ และ 2) การนำโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ไปใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาสาสมัครผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน ที่มารับบริการในคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังใหม่ โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย หลังจากนั้นใช้การสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย คู่มือการฝึกบริหารสมองแบบประยุกต์ แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยโรคเบาหวาน แบบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) ระดับคอร์ติซอล (cortisol) ในเลือด และแบบประเมินวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเอง ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

ผลการวิจัย: พบว่า สามารถพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ที่มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดได้จากการทดลองใช้เบื้องต้น (pilot study) ในผู้ป่วยเบาหวาน 10 คน และตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และหลังจากได้นำมาใช้กับอาสาสมัครการวิจัยพบว่า สามารถลดความเครียด ลดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล และลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองเมื่อเทียบกับก่อนและหลังการใช้โปรแกรมดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าหลังการใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์กลุ่มทดลองมีระดับความเครียด (22.23 คะแนน) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (38 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุปผลการวิจัย: โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ เป็นกิจกรรมที่สามารถทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับความเครียดและระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ความเครียด เบาหวานชนิดที่ 2 โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์



บทความวิชาการ

Original Article

The study of reducing stress level in type 2 diabetes patients by modified brain fitness program

Rattanachai Pechsombut M.S.*, Pratchaya Kaewkaen Ph.D.**

*Public Health Technical Officer, Wangsomboon District Health Office Sa Kaeo

**Lecturer at College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University Thailand

Abstract

Objective: The purpose of this research was to study to apply brain fitness theory for develop the brain to reduce stress in patients with type 2 diabetes, comparison of stress levels in the experimental group after the application of brain fitness, and comparison of the stress level between the control group and the experimental group after a Brain Fitness.

Materials and Methods: The experimental research methodology consisted of two main steps. Step 1 was a study of develop programs to reduce stress. Step 2 was a study of Implementing programs to reduce stress on patients with type 2 diabetes. The sample consisted of patients with type 2 diabetes to chronic disease clinical in Wang Mai public health center, Wangsomboon District, Sa Kaeo Province. The sample were recruited from 60 volunteers and randomly assigned to the experimental group 30 people and the control group 30 people. The research instruments used in the experiment consisted of modified brain fitness program, basic information questionnaires diabetics, Report of the laboratory (hemoglobin A1c, cortisol) and self-assessment stress analysis department of Mental Health, Ministry of Public Health.

Results: Assessment modified brain fitness program. The modified brain fitness program is appropriate at the highest level from the Pilot Study in 10 patients with diabetes and quality control by 3 experts and after being applied to the volunteers. The research has shown that it can reduce stress. Decreased cortisol levels and decreased blood sugar levels in type 2 diabetic patients in the experimental group compared with before and after use of the program ($p < 0.05$). Moreover after used this program found that the experimental group had the stress level (22.23), significantly lower than the control group (38) ($p < 0.05$).

Conclusions: The brain fitness program an activity that can make patients with type 2 diabetes, stress levels and blood sugar level shave reduced significantly.

Key words: Stress, Type 2 diabetes mellitus, Brain fitness program

บทนำ

โรคเบาหวาน เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัยของประชาชน เกิดจากภาวะความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ (endocrine disorder) จึงมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่าปกติและทำให้เกิดภาวะที่สำคัญของร่างกายเกิดภาวะแทรกซ้อนและสูญเสียการทำงานไปด้วย¹ จากข้อมูลสถิติปี 2558 พบว่า ทั่วโลกพบผู้ป่วยจำนวน 415 ล้านคน เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานประมาณ 280 ล้านคน และมีการคาดการณ์ไว้ในปี พ.ศ.2588 จะมีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ถึง 642 ล้านคน สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ.2558 ได้มีการศึกษาอัตราอุบัติการณ์และอัตราความชุกของโรคเบาหวานพบว่ามีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานทั้งหมด 7,749 คน หรือเฉลี่ยวันละ 22 คน คิดเป็นอัตราตายร้อยละ 12.06 ต่อแสนประชากร มีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 674,826 ครั้ง คิดเป็นอัตราป่วยเท่ากับ 1,050.05 ต่อแสนประชากร มีอัตราความชุก 3,185,639 คน คิดเป็นร้อยละ 6.9 ในกลุ่มประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป และในผู้สูงอายุมีอัตราความชุกของโรคสูงสุดเท่ากับร้อยละ 16.7 คาดการณ์ว่าในอนาคตจะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น² นอกจากนี้โรคเบาหวานยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรทำให้คุณภาพชีวิตลดลง³ เกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวตามมาทั้งแบบเฉียบพลันและภาวะแทรกซ้อนแบบเรื้อรัง⁴ รวมทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคซึมเศร้าและปัญหาจิตเวชอื่น ๆ ด้วย นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐยังต้องแบกรับภาระค่ารักษาพยาบาลไม่ต่ำกว่า 47,596 ล้านบาท⁵

โรคเบาหวานนอกจากจะมีสาเหตุการเกิดโรคมาจากพันธุกรรมและพฤติกรรมแล้ว ยังมีความสัมพันธ์กับความเครียดอีกด้วย จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีการศึกษาของ Maiese Moehan

และ Zhong Chong⁶ ได้ศึกษาผลทางชีววิทยาของร่างกายจากความเครียดและความเสียหายของเซลล์จากโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานจะเกี่ยวข้องกับระบบประสาทและหลอดเลือดที่เชื่อมโยงมาจากความเครียด โดยคนที่มีภาวะเครียดจะทำให้ต่อมใต้สมองหลังสารอะดรีโนคอร์ติโคโทรปิน (adrenocorticotrophins) มากเกินไป ซึ่งจะทำให้การสร้างฮอร์โมนในต่อมหมวกไตส่วนนอกผิดปกติ โดยจะทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ฮอร์โมน (glucocorticoid hormone) คอร์ติซอล (cortisol) มากเกินไป ซึ่งฮอร์โมนชนิดนี้จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น จากการที่ระดับน้ำตาลในเลือดไม่คงที่และไม่อยู่ในเกณฑ์ปกติ นั้น มีสาเหตุมาจากความเครียดนั่นเอง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Huth⁷ เกี่ยวกับความเครียดจากการทำงานเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยศึกษาจากอาสาสมัครจำนวนมากกว่า 5,337 คน ที่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง (29-66) ปี โดยที่อาสาสมัครเหล่านี้ไม่ได้เป็นโรคเบาหวานก่อนเริ่มโครงการ หลังจากนั้นมีการติดตามผลไปได้ประมาณ 12.7 ปี พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน 291 คน โดยเป็นอาสาสมัครที่มีความเครียดสูงในการทำงานก่อนการเข้าร่วมโครงการถึงร้อยละ 45 และยังมีข้อมูลสนับสนุนอีกว่าฮอร์โมนแห่งความเครียดจะทำให้ระดับน้ำตาลสูงขึ้นและผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเครียดสูงจะละเลยไม่สนใจตัวเอง⁸

การบริหารสมอง (brain fitness) เป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อลดความเครียดที่เกิดขึ้นกับร่างกายและอารมณ์ โดยจะสร้างความสมดุลให้กับสมอง⁹ ผลของการเคลื่อนไหวดังกล่าวทำให้สมองได้รับการกระตุ้นและจะช่วยสร้างความสมดุลให้กับสมองด้วยการลดผลกระทบที่ทำให้ร่างกายเกิดความเครียด ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ง่าย ๆ และสนุกสนานเชื่อมโยงกระบวนการทาง

สมองให้มีการบูรณาการการทำงานของสมองอย่างรอบด้าน¹⁰ ดังนั้น ด้วยวิธีการดังกล่าวจึงมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวานในเรื่องการช่วยลดระดับคอร์ติซอล (cortisol) ซึ่งเป็นฮอร์โมนแห่งความเครียดที่มีผลต่อการหลั่งอินซูลิน (insulin) ที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วย ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาของโรคเบาหวานที่จะส่งผลทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมาในอนาคต จึงได้พัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ขึ้น โดยกิจกรรมนี้จะช่วยเปลี่ยนแปลงระดับความเครียดของผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งจะมีผลต่อสมองส่วนไฮโปทาลามัส (hypothalamus) ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของระบบประสาทอัตโนมัติและสร้างฮอร์โมนเพื่อควบคุมการผลิตฮอร์โมนต่าง ๆ จากต่อมใต้สมองที่จะส่งผลต่อระดับคอร์ติซอลและมีความเกี่ยวข้องกับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) ให้อยู่ในระดับปกติตามไปด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นเป็นเป้าหมายหลักของการดูแลผู้ป่วยและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาข้างต้นอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์สำหรับลดความเครียดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความเครียดในกลุ่มทดลองก่อนและหลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความเครียดระหว่างกลุ่มทดลองหลังการใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์กับกลุ่มควบคุม

สมมติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ลดความเครียด

ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

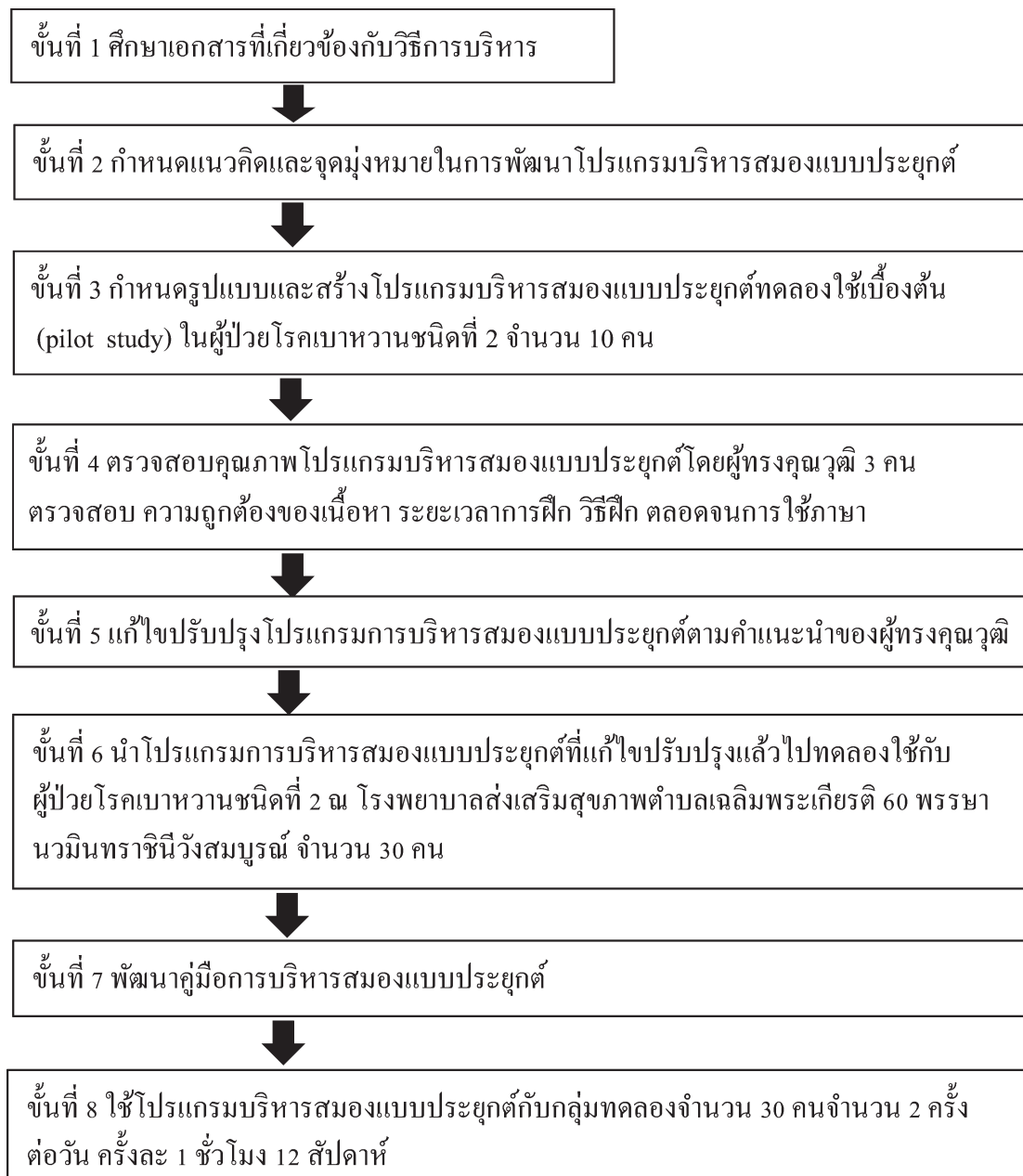
2. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์มีระดับความเครียดลดลงก่อนการใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

3. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มที่ใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์มีระดับความเครียดลดลงกว่ากลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research design) แบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (pretest-posttest control group design)¹¹ โดยการนำทฤษฎีการบริหารแบบ brain fitness มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีวิธีการดำเนินการวิจัย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์



ตอนที่ 2 การทดลองนำโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ไปใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มารับการรักษาพยาบาลในคลินิกโรคเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังใหม่ จังหวัดสระแก้ว และมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสระแก้ว ระหว่างเดือน

มกราคม - ธันวาคม 2558 จำนวน 60 คน การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการทดลองระหว่างเดือนธันวาคม 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2559

ขั้นเตรียมการ

1. ประกาศรับอาสาสมัครผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. คัดกรองตามคุณสมบัติคัดเข้าจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมดจำนวน 94 คน ดังนี้
 - 2.1 ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

2.2 เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีระดับความเครียดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเครียดระดับคะแนน 26-29 (ระดับความเครียดสูงกว่าปกติปานกลาง) และระดับคะแนน 30-60 (ระดับสูงกว่าปกติมาก)

2.3 เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีระดับน้ำตาลในเลือดในระดับที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อน คือ มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดมากกว่า 6.5 เปอร์เซ็นต์ (%) ย้อนหลังเป็นเวลา 6 เดือน¹²

2.4 ไม่จำกัดเพศในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

2.5 มีอายุตั้งแต่ 40 - 60 ปี

2.6 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ในระหว่างการทดลอง

2.7 ไม่ใช้สมุนไพรเพื่อการรักษาโรคเบาหวานในระหว่างการทดลอง

2.8 มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดสระแก้ว

3. จับคู่ (matching) ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ละคู่จากนั้นทำการสุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 30 คน จำนวน 60 คน

ขั้นตอนทดลอง

ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 12 สัปดาห์ วันละ 2 ชั่วโมง ช่วงเช้าและช่วงเย็นช่วงละ 1 ชั่วโมง ต่อเนื่อง โดยฝึกตามกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมตามลำดับ ดังนี้ การดื่มน้ำ (drinking water) การเคลื่อนไหวสลับข้าง (midline movement) กิจกรรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching exercise) และทำบริหารเพื่อเพิ่มพลัง (energizing movement)

หลังการทดลอง

การวัดผลโดยแบบประเมินความเครียดด้วยตนเอง กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข การเจาะเลือดตรวจระดับคอริติซอล และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดใช้การวัดผลเป็นคู่จำนวน 30 คู่ ใน

สัปดาห์ที่ 12 ของการทดลอง

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยโรคเบาหวานสอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ระดับความเครียด

2. คู่มือการฝึกบริหารสมองแบบประยุกต์ประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการดื่มน้ำ (drinking water) กิจกรรมการเคลื่อนไหวสลับข้าง (midline movement) กิจกรรมการยืดเหยียดร่างกาย (stretching exercise) และกิจกรรมทำบริหารเพื่อเพิ่มพลัง (energizing movement) ที่พัฒนาโปรแกรมขึ้นเองจากการศึกษาตอนที่ 1

3. แบบรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และระดับคอริติซอลในเลือด

4. แบบประเมินวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเอง ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าร่วมการวิจัยผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและระดับคอริติซอลในเลือดมาลงรหัสข้อมูลและคำนวณวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 20 ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผู้เข้าร่วมวิจัย ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2. วิเคราะห์ระดับความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ฮีโมโกลบิน เอวันซีและระดับฮอร์โมนคอริติซอลด้วย ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าต่ำสุดของข้อมูล (minimum) ค่าสูงสุดของข้อมูล (maximum)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเครียด

ในกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้สถิติสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent t-test)

4. ใช้สถิติทดสอบ independent t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและระดับคอริติซอลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุดของข้อมูล

5. ใช้สถิติทดสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (Multivariate Analysis of Variance: MANOVA)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 56-60 ปี ร้อยละ 36.67 รองลงมา อายุอยู่ในช่วง 46-50 ปี ร้อยละ 31.67 สถานภาพสมรสมากที่สุดร้อยละ 66.67 รองลงมา คือ หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่ ร้อยละ 18.33 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 35.00 รองลงมา คือ ไม่ได้เรียน ร้อยละ 21.70 อาชีพส่วนใหญ่ คือ รับจ้าง ร้อยละ 31.7 รองลงมา คือ เกษตรกรรม ร้อยละ 28.30 ดังตารางที่ 1

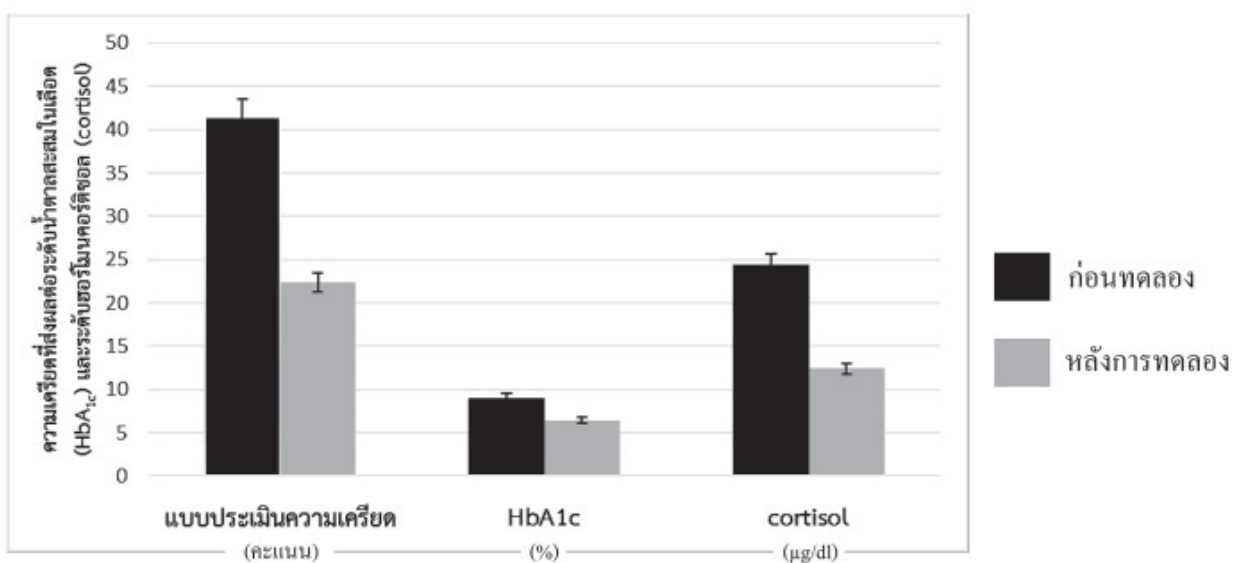
ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	14	46.67	13	43.33
หญิง	16	53.33	17	56.67
อายุ (ปี)				
41-45	5	16.67	3	10.00
46-50	7	23.33	12	40.00
51-55	5	16.67	6	20.00
56-60	13	43.33	9	30.00
สถานภาพ				
โสด	4	13.34	5	16.66
สมรส	20	66.66	20	66.66
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	6	20.00	5	20.00

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง ($n = 30$)		กลุ่มควบคุม ($n = 30$)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การศึกษา				
ไม่ได้เรียน	7	23.33	6	20.00
ประถมศึกษา	13	43.33	8	26.67
มัธยมศึกษาตอนต้น	3	10.00	6	20.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	10.00	2	6.67
อนุปริญญา	3	10.00	4	13.33
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	1	3.34	4	13.33
อาชีพ				
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	1	3.33	3	10.00
รับจ้าง	8	26.67	11	36.67
ค้าขาย	8	26.67	7	23.33
เกษตรกร	12	40.00	5	16.67
ข้าราชการ	1	3.33	4	13.33

แผนภูมิที่ 1 คะแนนผลการประเมินความเครียดที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) กลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง



จากแผนภูมิที่ 1 การลดความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ ทดสอบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ในกลุ่มทดลองปรากฏว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด 41.50 คะแนน (ต่ำสุด 33.00 คะแนน สูงสุด 50.00 คะแนน) และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด 22.33 คะแนน (ต่ำสุด 17.00 คะแนน สูงสุด 25.00 คะแนน) สำหรับการทดสอบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) ในกลุ่มทดลองพบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c)

9.05 เปอร์เซ็นต์ (%) ต่ำสุด 8.30 เปอร์เซ็นต์ (%) สูงสุด 10.80 เปอร์เซ็นต์ (%) และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) 6.42 เปอร์เซ็นต์ (%) ต่ำสุด 5.90 เปอร์เซ็นต์ (%) สูงสุด 8.10 เปอร์เซ็นต์ (%) ส่วนการทดสอบระดับคอร์ติซอล (cortisol) กลุ่มทดลองปรากฏว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) 24.37 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ (μg/dl) (ต่ำสุด 20.82 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ สูงสุด 27.78 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์) และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) 12.38 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ (ต่ำสุด 9.20 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ สูงสุด 15.12 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความเครียดในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

ระดับความเครียด	n	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p	ES
		M	S.D.	M	S.D.			
ระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด	30	41.50	5.04	22.33	2.58	12.24	0.000	0.92
ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c)	30	9.05	0.43	6.42	0.33	11.85	0.000	0.96
ฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol)	30	24.37	2.37	12.39	1.64	12.01	0.000	0.94

จากตารางที่ 2 เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์จำนวน 30 คน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ (22.33 คะแนน) ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรม (41.50 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

โดยมีค่าอิทธิพล (Effect Size : ES) ระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด ในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง เท่ากับ 0.92¹³ เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 คือ ระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลอง หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ (6.42%) ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรม (9.05%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าอิทธิพลระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง เท่ากับ 0.96 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 คือ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลอง หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรม

ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมน

คอร์ติซอล หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ (12.39 $\mu\text{g/dl}$) ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ (24.37 $\mu\text{g/dl}$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าอิทธิพลระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง เท่ากับ 0.94 เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 คือ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลอง หลังเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

ตารางที่ 3 คะแนนผลการประเมินความเครียดที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

ลำดับผู้ป่วย	ระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด (คะแนน)		ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c) (%)		ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล cortisol ($\mu\text{g/dl}$)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
1	37.00	17.00	8.50	5.90	20.82	9.49
2	43.00	20.00	9.30	6.20	23.00	13.76
3	38.00	23.00	9.80	6.50	22.87	9.79
4	40.00	25.00	9.00	6.80	25.34	12.57
5	39.00	22.00	9.40	6.20	21.00	12.73
6	45.00	24.00	9.70	7.00	26.32	13.48
7	33.00	18.00	8.50	6.20	21.30	12.56
8	44.00	24.00	10.40	7.20	25.67	13.92
9	34.00	20.00	8.90	6.50	21.40	9.20
10	38.00	22.00	9.20	6.00	22.52	13.73
11	39.00	22.00	10.30	6.70	22.00	12.48
12	41.00	25.00	10.70	6.20	24.57	13.34
13	45.00	25.00	9.50	7.40	26.48	14.68
14	38.00	21.00	9.30	6.20	25.32	15.12
15	39.00	20.00	9.50	6.50	24.15	12.64
16	47.00	23.00	10.80	6.60	27.23	14.46

ตารางที่ 3 คะแนนผลการประเมินความเครียดที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง (ต่อ)

ลำดับ ผู้ป่วย	ระดับคะแนนจากแบบ ประเมินความเครียด (คะแนน)		ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c) (%)		ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล cortisol (µg/dl)	
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง
17	39.00	17.00	9.30	6.50	22.53	13.87
18	49.00	24.00	8.90	6.20	26.21	13.97
19	41.00	24.00	9.80	6.30	23.67	12.12
20	36.00	20.00	9.10	6.40	22.45	11.57
21	43.00	25.00	8.30	7.00	26.32	13.32
22	35.00	23.00	9.10	6.50	21.00	10.79
23	46.00	25.00	10.70	8.10	27.48	11.74
24	49.00	23.00	10.20	7.40	26.87	10.43
25	37.00	18.00	10.00	6.20	22.43	11.87
26	47.00	25.00	10.40	7.00	27.78	12.75
27	50.00	24.00	9.80	6.50	27.38	11.53
28	48.00	25.00	8.60	7.00	26.77	10.97
29	36.00	21.00	8.40	6.60	22.56	9.24
30	49.00	25.00	9.80	6.80	27.77	13.43
<i>M</i>	41.50	22.33	9.05	6.42	24.37	12.38
<i>SD</i>	5.03	2.57	0.42	0.32	2.36	1.63
<i>Min</i>	33.00	17.00	8.30	5.90	20.82	9.20
<i>Max</i>	50.00	25.00	10.80	8.10	27.78	15.12

จากตารางที่ 3 การลดความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ ทดสอบระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด 41.50 คะแนนต่ำสุด 33.00 คะแนนสูงสุด 50.00 คะแนน และหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมี

ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจากแบบประเมินความเครียด 22.33 คะแนนต่ำสุด 17.00 คะแนนสูงสุด 25.00 คะแนน สำหรับการทดสอบระดับน้ำตาลสะสมในเลือดในกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด 9.05 เปอร์เซ็นต์ (%) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดต่ำสุด 8.30 เปอร์เซ็นต์ (%) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงสุด 10.80 เปอร์เซ็นต์ (%) และหลังการทดลอง กลุ่ม

ทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด 6.42 เปอร์เซ็นต์ (%) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดต่ำสุด 5 เปอร์เซ็นต์ (%) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดสูงสุด 8.10 เปอร์เซ็นต์ (%) ส่วนการทดสอบระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล กลุ่มทดลอง ปรากฏว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล 24.37 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ (μg/dl) ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ต่ำสุด 20.82 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล สูงสุด 27.78

ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ และหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) 12.38 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ต่ำสุด 9.20 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล สูงสุด 15.12 ไมโครกรัมเปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบการลดความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของการลดระดับความเครียดจากแบบประเมินความเครียด ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A1c) และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

statistic test	value	hypothesis df	error df	exact F	p
Pillai's Trace	0.217	14	44	0.383	0.000
Hotelling's Trace	0.248	14	40	0.354	0.000
Wilks' Lambda	0.793	14	42	0.368*	0.000
Roy's Largest Root	0.173	7	22	0.554*	0.000

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4 แสดง ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร ของการลดระดับความเครียดจากแบบประเมินความเครียด ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดและระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ระหว่างกลุ่มทดลอง (ระดับความเครียดจากแบบประเมินความเครียด $M = 22.33$ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด $M = 6.42$ และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล $M = 12.38$) และกลุ่มควบคุม (ระดับความเครียดจากแบบประเมินความเครียด $M = 38.00$ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด $M = 8.11$ และระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล $M = 23.60$) พบว่า เวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของความเครียด กลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มีค่า Wilks-Lambda เท่ากับ 0.793 ค่าองศาอิสระเท่ากับ 14 และค่าความ

น่าจะเป็นเท่ากับ 0 แสดงว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองมีระดับความเครียดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิจารณ์

สมมติฐานที่ว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ระดับความเครียดในกลุ่มทดลองลดลงและหลังการทดลองใช้โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ระดับความเครียดในกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม

จากผลการศึกษาตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการบริหารสมองแบบประยุกต์ ได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน และแต่ละขั้นตอนมี

ความสัมพันธ์กัน ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของเดนิสันและเดนิสัน ที่กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการพัฒนาโปรแกรมว่าเป็นท่วงท่าในการเคลื่อนไหวหรือบริหารร่างกายเพื่อกระตุ้นสมองที่ควบคุมกล้ามเนื้อในส่วนคอร์ปัสคาลโลซัม (corpus callosum) ที่เชื่อมโยงระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้ทำงานประสานกันในการถ่ายโอนข้อมูลและการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยให้เกิดการผ่อนคลายความเครียด

โปรแกรมการบริหารสมองแบบประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นได้ทดลองใช้เบื้องต้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 10 คน และให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรม ซึ่งแนวทางดังกล่าวนี้สอดคล้องกับแนวคิดของจอยซ์และเวลล์⁴ ที่ให้ความเห็นว่า เมื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีตรวจสอบความเหมาะสมและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการวิจัยนี้ เห็นได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมการฝึกสมองมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ¹⁵ โดยมีทฤษฎีและหลักการพื้นฐานเป็นกรอบในการพัฒนาเป็นรูปแบบกิจกรรมที่สามารถทำให้สมองได้รับออกซิเจนมากขึ้นแม้รูปแบบในการฝึกจะมีลักษณะที่คล้ายกับงานวิจัยของ Jensen อ้างถึงใน พัชรวิพรรณ เกตุแก่นจันทร์, 2544¹⁶ ที่กล่าวว่า การพัฒนาโปรแกรมลดความเครียดในผู้ป่วยเบาหวานได้นำเอาทฤษฎีการบริหารสมองแบบ brain fitness มาช่วยลดความเครียดจากการเจ็บป่วยซึ่งความเครียดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior pituitary gland) หลั่งฮอร์โมนอะดรีโนคอร์ติโคโทรปิน (adreno-corticotrophin : ACTH) ไปกระตุ้นต่อมหมวกไตให้หลั่งฮอร์โมนกลุ่มกลูโคคอร์ติคอยด์ (glucocorticoid) ฮอร์โมนที่สำคัญในกลุ่มนี้ที่เกี่ยวข้องกับความเครียด คือ คอร์ติซอล ซึ่งจะไปยับยั้งการ

ทำหน้าที่ของเบต้าเซลล์ในตับอ่อนซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างอินซูลินเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อเบต้าเซลล์สูญเสียสภาพจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ซึ่งการบริหารสมองนี้จะทำให้สมองทำงานได้อย่างสมดุลและลดผลกระทบของความเครียดต่อร่างกายซึ่งจะทำให้สมองทำงานเป็นไปตามอัตโนมัติ และทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และรูปแบบของการฝึกสมองที่มีทั้งหมด 4 กิจกรรม ทำให้สมองมีการทำงานสัมพันธ์กันในรูปแบบของสามมิติ (three dimension) คือ 1) ความสัมพันธ์ของสมองสองด้าน ทั้งสองส่วนต้องทำงานผสมผสานกันในการทำหน้าที่ เพราะทั้งสองข้างมีความจำเป็นต่อการอ่าน การเขียน การฟัง การพูด การเคลื่อนไหวของร่างกาย ความสามารถที่จะคิดและเคลื่อนไหวในเวลาเดียวกัน 2) ความสัมพันธ์ระหว่างสมองส่วนหน้ากับสมองส่วนหลัง มีผลต่อการทำความเข้าใจ และความสามารถในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ในขณะที่เก็บรายละเอียดของทัศนียภาพ และ 3) การเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างสมองส่วนบนกับสมองส่วนล่างเกี่ยวกับความสามารถควบคุมการประสานกันของอารมณ์ กับความสัมพันธ์ทางความคิด ความเครียดและความวิตกกังวลที่รบกวน ดังนั้น โปรแกรมการฝึกสมองที่พัฒนาขึ้น จึงมีความเหมาะสมสำหรับการลดความเครียดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และลดระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยได้

เมื่อนำโปรแกรมการบริหารสมองแบบประยุกต์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาทำการศึกษาในการวิจัยนี้ พบว่าสามารถลดความเครียดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง โดยพิจารณาจากระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลอง หลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมองลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าโปรแกรม ทำให้สมองได้ทำงานทุกส่วนเกิดการตื่นตัว การบริหารสมองแบบประยุกต์เป็นกิจกรรมที่

สามารถทำให้สมองได้รับออกซิเจนมากขึ้นซึ่งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะรู้สึกผ่อนคลายไม่เครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ สมองจะเรียนรู้ได้เร็วมีความจำที่ดี และยังช่วยส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ การบริหารสมอง คือ กระบวนการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างง่ายที่กระตุ้นให้สมองทำงานได้ดีโดยการสร้างความสมดุลให้กับสมอง คลายความตึงเครียด และฟื้นคืนระดับออกซิเจนและสารเคมีที่เป็นประโยชน์กลับคืนสู่สมอง สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของพัชรีวรรณ เกตุแก่นจันทร์¹⁶ ซึ่งกล่าวว่า การบริหารสมองนี้จะทำให้สมองทำงานได้อย่างสมดุลและลดผลกระทบของความเครียดต่อร่างกายซึ่งจะทำให้สมองทำงานเป็นไปตามอัตโนมัติ และทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และสอดคล้องกับผลการศึกษาของโรบินและโหมส¹⁷ ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้กิจกรรมที่มีทำให้ร่างกายใช้ระบบประสาทสัมผัสทุกด้านจะส่งผลต่อความจำที่ดีและลดความเครียดในคนวัยกลางคนและสูงอายุ จึงทำให้ระดับความเครียดก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกัน อีกทั้งหลังเข้าโปรแกรมการฝึกสมอง กลุ่มทดลองมีระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าโปรแกรม ดังนั้น โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์เป็นกิจกรรมที่สามารถทำให้สมองได้รับออกซิเจนมากขึ้น ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะรู้สึกผ่อนคลาย ไม่เครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ สมองจะเรียนรู้ได้เร็ว มีความจำที่ดี และยังช่วยส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ได้ส่งผลให้ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลลดลง ส่งผลให้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงอีกด้วย

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรของระดับความเครียดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ส่งผลต่อระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลและระดับน้ำตาลสะสมในเลือดจำแนกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า ระดับความเครียดของ

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลอง (22.33 คะแนน) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (38.00 คะแนน) หลังการเข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เป็นเพราะว่า กลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมทำให้สมองได้ทำงานทุกส่วน มีการเชื่อมโยงเซลล์ประสาทของสมองทุกส่วน ทำให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการลดระดับความเครียด¹⁸ นอกจากนี้ กลุ่มทดลองเข้าโปรแกรมทำให้มีการทำงานของระบบประสาทสัมผัสทุกด้าน ส่งผลต่อในส่วนที่สมองควบคุมโดยเฉพาะคอร์ปัส แคลโลซัม (corpus callosum) ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกัน ให้ใยประสาทกัน แข็งแรง และทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโยงข้อมูลและการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุล และยังช่วยทำให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด มีอารมณ์ขัน ซึ่งเป็นภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิบูลย์ วัชรนิกรพันธ์¹⁹ ที่กล่าวว่าให้สมองทำงานได้ดีโดยการสร้างความสมดุลให้กับสมอง คลายความตึงเครียดและฟื้นคืนระดับออกซิเจนและสารเคมีที่เป็นประโยชน์กลับคืนสู่สมอง จากผลการวิจัยที่ปรากฏว่า ระดับความเครียดในกลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าโปรแกรมการฝึกสมอง รวมทั้งระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลและระดับน้ำตาลสะสมในเลือดก็ลดลงเช่นกัน เป็นเพราะว่ากลุ่มทดลองที่เข้าโปรแกรมการฝึกสมองได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้สมองทุกส่วนมีการทำงานเชื่อมโยงกัน และใช้ระบบประสาทสัมผัสทุกด้าน จึงเป็นผลให้สมองเกิดการลดความเครียดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

โปรแกรมบริหารสมองแบบประยุกต์ เป็นกิจกรรมที่สามารถทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับความเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และควรพัฒนารูปแบบเพื่อนำไปใช้กับผู้ป่วย ประกอบการดูแลและรักษาโรคเบาหวานที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างเหมาะสมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูง จากอาจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษา และ อาจารย์ ดร.ปริญญา เรืองทิพย์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ในการให้คำปรึกษา และแนวทางอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนตรวจแก้ไข และเสนอแนะเพิ่มเติมให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2011; 34: 62-9.
- นุชรี อาบสุวรรณ, นิตยา พันธุ์เวช. ประเด็นสารวันโรคเบาหวานโลกปี 2556 (ปีงบประมาณ 2557). กรุงเทพฯ: วารสารสำนักโรคไม่ติดต่อ, 2557.
- สมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับเบาหวาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด; 2554.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. คู่มือการปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก; 2556.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข. การทบทวนวรรณกรรมสถานการณ์ปัจจุบันและรูปแบบการบริการด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัทอาร์ต ควอลิตี้ จำกัด; 2557.
- Maiese, Morhan, Zhao Zhong Chong . Oxidative Stress Biology and Cell Injury During Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. Curr Neurovasc Res 2007; 4: 63-71.
- Huth C, Thorand B, Baumert J, Kruse J, Emeny RT, Schneider A, et al . Job strain as a risk factor for the onset of type 2 diabetes mellitus: findings from the MONICA/KORA Augsburg cohort study. Psychosom Med 2014; 7: 562-568.
- จรรยา ไตรวุฒิและพูลพงษ์ สุขสว่าง. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความไว้วางใจในแพทย์และความยึดมั่นในคำแนะนำของแพทย์ที่มีต่อผลลัพธ์การควบคุมเบาหวานของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2555.
- วอร์ด, แดลี. วิธีสังเกตสมองให้เรียนเก่ง. แปลจาก Brain Gym. แปลโดย ดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์รักลูกกรุ๊ป; 2549.
- Denison & Denison. Brain Gym. Edu-Kinesthetics; 1989.
- Christensen LB, Jonhson RB, Turner LA. Research Methods, Design, and Analysis. 11th ed. Boston: MA Pearson; 2011.
- ประสาร เปรมะสกุล. คู่มือการแปลผลการตรวจเลือด. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์; 2554.

13. สุชาดา กรเพชรปาณี. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์, ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา; 2547.
14. Joyce B, Weil M, Callhoun. Models of teaching. Boston: Allyn and Bacon; 2004.
15. สุขพัชรา ชุ่มเจริญ. การบริหารสมองของคนทุกวัย. กรุงเทพฯ: สวิสดีการพิมพ์; 2549.
16. พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. การบริหารสมอง. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์; 2544.
17. Robin LW, Thomas HC. Video training of imagery of mature adults. Applied cognitive Psy 2006; 6: 307-20.
18. นันทิกา ทวิชาชาติ. ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสัมพันธภาพระหว่างบุคคลกับโรคซึมเศร้าในผู้ป่วยซึมเศร้าไทย: การศึกษาโดยมีกลุ่มควบคุมแบบจับคู่. วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย. 2551; 53(1): 69-80.
19. วิบูลย์ วิรัชนี้กรพันธ์. บริหารสมอง Brain Gym. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ขวัญข้าว; 2546.