

การเพิ่มเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ด้วยแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง: การศึกษาเชิงพฤติกรรม

Enhancing Intrapersonal Intelligence among Primary School Students Using Intrapersonal Training Application: Behavioral Study

วชิรา แสนโกติก^{1*} ภัทราวดี มากมี² พีร วงศ์อุปราช²

Wachira Saenkosit^{1*}, Pattrawadee Makmee², Peera Wongupparaj²

¹ College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University, Thailand

² Cognitive Science and Innovation Research Unit: CSIRU, College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University, Thailand

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง โดย 1) เปรียบเทียบคะแนนเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักตนเองจากแบบวัดกระดาษดินสอ 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องและระยะเวลาตอบสนองจากแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชัน และ 3) ทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับเขาวรรณปัญญาทั่วไปหลังการใช้แอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง และ 2) แบบวัดเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองกระดาษดินสอและคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง

ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง วัดด้วยแบบวัดกระดาษดินสอ แบบวัดคอมพิวเตอร์ พบว่า คะแนนเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบความแตกต่างระหว่างเพศต่อคะแนนเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยแบบวัดกระดาษดินสอ และระหว่างกลุ่มเขาวรรณปัญญาทั่วไปสูงกับเขาวรรณปัญญาทั่วไปต่ำต่อคะแนนเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ด้วยแบบวัดคอมพิวเตอร์ และปรากฏผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับเขาวรรณปัญญาทั่วไป จากแบบวัดกระดาษดินสอ แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันในคะแนนจากแบบวัดคอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองสามารถเพิ่มเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้

คำสำคัญ: เขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง, แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

¹Corresponding author. Email: lek2513wachira@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of this study were to investigate the effect of the developed intrapersonal training application by comparing the different score of Intrapersonal Intelligence between pre-and-posttest within experimental groups between groups on gender and general intelligence, by comparing the response accuracy score and response time on intrapersonal intelligence test, before and after using training application. The eighty primary students were recruited and divided into four groups. The study was a Factorial design. The instrument consisted of 1) the intrapersonal training application, 2) the paper-pencil Intrapersonal intelligence and computerized Intrapersonal intelligence test, Data were analyzed using mean, standard deviation, t-test and two-way ANOVA.

The results demonstrated that results of using the intrapersonal training application being measured from a paper-and-pencil and computerized intrapersonal intelligence tests found that intelligence scores after the experiment were higher than before the experiment ($p < .01$). There were significantly differences between gender on the interpersonal intelligence score (paper-and-pencil based test) and between high and low general intelligence on the interpersonal intelligence score (computerized based test). There was an interaction effect between sex and general intelligence on the interpersonal intelligence score for both paper-and-pencil and computerized based tests

In conclusion, the intrapersonal training application could enhance the intrapersonal intelligence of primary school students.

Keywords: intrapersonal intelligence, intrapersonal training application

ความนำ

Gardner (2011) นักจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด ประเทศสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า เขววนปัญญาแต่ละด้านสามารถพัฒนาได้หากได้รับการฝึกฝนและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้เพราะสมองของคนเรามีการปรับเปลี่ยนและยืดหยุ่นที่เรียกว่า Plasticity โดย Gardner (2011) ได้ประกาศทฤษฎีพหุปัญญา ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับสติปัญญาและการทำงานของสมองว่า มนุษย์มีเขววนปัญญาอย่างน้อย 9 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษาศาสตร์ ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านดนตรี ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติวิทยา และด้านการคงอยู่ของชีวิต ในการพัฒนามนุษย์ต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความถนัดและลักษณะการเรียนรู้ของบุคคล ควรให้ผู้เรียนตระหนักถึงจุดเด่นของตนเองเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ลึกซึ้ง อันเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดซึ่งความสามารถที่ว่านี้คือ เขววนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) (Gardner, 2011)

เขววนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) เป็นความสามารถในการตระหนักรู้ในตนเอง สามารถรู้เท่าทันตนเอง ควบคุมการแสดงออกอย่างเหมาะสมตามกาลเทศะและสถานการณ์ รู้ว่า

เมื่อใดควรเผชิญหน้าหรือควรหลีกเลี่ยง เมื่อใดต้องขอความช่วยเหลือ มองภาพตนเองตามความเป็นจริง รู้ถึงจุดอ่อน จุดแข็ง จุดเด่นจุดด้อยของตน มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ความคาดหวัง ความปรารถนา และรู้จักตัวตนของตนเองอย่างแท้จริง เป็นเขาวรรณปัญญาที่จำเป็นต้องมีอยู่ในทุกคน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า และมีความสุข Gardner เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ความฉลาดในตน “Self smart” หรือ Sense of self (Gardner, 2011) และรู้ว่าจะใช้ประโยชน์จากการรู้จักตัวตนนี้อย่างไร (Mayer, Caruso, Panter, & Salovey, 2012) การรู้จักตนเองเป็นความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความตั้งใจ นิสัยใจคอ ความปรารถนาของตนนำไปสู่การปรับตัวในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เขาวรรณปัญญาด้านนี้คือ เขาวรรณปัญญาหลักที่เป็นแรงผลักดันเขาวรรณปัญญาด้านอื่น ๆ (Kim & Ham, 2016) ใช้ในการวางแผนและนำตนเองสู่ความสำเร็จ คนที่ประสบความสำเร็จในชีวิตส่วนใหญ่มีเขาวรรณปัญญาด้านนี้สูง (Sellar, 2012)

เขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นเขาวรรณปัญญาที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสุขได้ด้วยตนเอง สามารถตั้งเป้าหมายที่เป็นจริงและติดตามสิ่งที่ตนชอบอย่างจริงจังด้วยสัญชาตญาณภายใน (McKenzie, 2012) นอกจากนี้ยังมีหลักฐานจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองมีความเกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Baxter, 2012; Chen, Hwang, Yeh, & Lin, 2012) การเข้าใจตนเองทำให้มีความตั้งใจในการพัฒนาตนเอง วางแผน ตั้งเป้าหมายและควบคุมตนเอง (Anderman & Mueller, 2010) ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในด้านวิชาการและมีผลสัมฤทธิ์สูง (Mowat, 2011) อีกทั้งยังเป็นสมรรถนะที่ช่วยให้บุคคลสามารถตัดสินใจตามความคิดของตนเองอย่างยอดเยี่ยมและสร้างรูปแบบทางความคิดที่เหมาะสมในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในชีวิตของตนเอง จึงมีความสำคัญต่อการเจริญงอกงามของบุคคลอย่างยิ่งหากเรามีความเข้าใจด้านในของตน (Perez & Rus, 2014)

ในสถานการณ์ทางการศึกษาปัจจุบัน ผู้เรียนในทศวรรษที่ 21 ต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งต้องใช้เขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองนี้ ไม่ว่าจะเป็นการประเมินตนเอง การตระหนักจุดอ่อนจุดแข็งของตน การหาความรู้ด้วยตนเอง ที่จะทำให้เกิดผลผลิตทางการศึกษาที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของสังคม (Sellars, 2012) ซึ่งมีหลายประเทศให้ความสำคัญในการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง เช่น มหาวิทยาลัย Hong Kong Polytechnic University ที่สร้างหลักสูตรเป็นวิชาทั่วไปที่ทุกคนต้องเรียนเพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้นำยุคใหม่ (Tomorrow’s leaders) ที่ต้องพัฒนาความเป็นผู้นำและการรู้จักและเข้าใจตนเอง (Leadership and intrapersonal development) (Shek, Sun, Yue, Chui, & Dorcas, 2013) คุณสมบัตินี้สอดคล้องกับสถาบันวิจัยนานาชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Research Council, 2011) ที่ได้หลอมรวมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสติปัญญา (Cognitive skills) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal skills) และด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง (Intrapersonal skills) ในโลกอนาคตซึ่งมีความแตกต่างทั้งด้านวัฒนธรรมและความคิด ความหลากหลายของผู้คนดังนั้นผู้เรียนในทศวรรษที่ 21 จึงต้องมีทักษะในการเข้าใจมุมมองหรือทัศนคติของผู้อื่นซึ่งจะเข้าใจได้นั้นต้องมีพื้นฐานมาจากการรู้จักและเข้าใจตนเอง (Intrapersonal intelligence) เป็นอันดับแรก

การพัฒนาเขาวรรณปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองนั้นสามารถทำได้โดยฝึกให้ผู้เรียนได้มีช่วงเวลาตรีกตรอง ช่วงเวลาการเลือก การเรียนที่มีความรู้สึก ให้ทำโครงการเดี่ยว มีพื้นที่ส่วนตัว การตั้งเป้าหมายระยะสั้นระยะยาว การวางแผนชีวิต การเขียนบรรยายความรู้สึก การเล่าเรื่อง บันทึกประจำวัน ฝึกการสะท้อนคิด การฝึกสติ

สมาธิ และการอยู่กับตนเอง (Armstrong, 2018; McKenzie, 2012) ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แบบพกพา มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและได้รับความนิยมมาก เพราะเป็นการสื่อสารแบบจอสัมผัส ใช้งานง่าย และพกพาสะดวก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถใช้พัฒนาผู้เรียนได้ตรงกับศักยภาพ ความต้องการ ความสนใจโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่ ทำให้การเรียนรู้น่าสนใจมากขึ้น ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้กิจกรรมพัฒนาเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองในรูปแบบของแอปพลิเคชันฝึกผ่านหน้าจอเพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา

เขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองนั้น (Intrapersonal intelligence) มีความเกี่ยวข้องกับสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) หรือที่เรียกว่า นีโอคอร์เทกซ์ (Neocortex) Gardner ได้อธิบายไว้ว่า สมองส่วนหน้าใช้ประมวลข้อมูลจากประสาทสัมผัสทุกด้าน และระบบลิมบิก (Limbic system) เป็นตำแหน่งที่มีหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์และความรู้สึก มีการเชื่อมต่อกัน จึงเป็นเหมือนหน่วยสั่งการให้ร่างกายทำสิ่งต่าง ๆ สัมพันธ์กับอารมณ์ การคิดวิเคราะห์ (Armstrong, 2018) สมองส่วนหน้ากลีบหน้า (Prefrontal cortex: PFC) ซึ่งเป็นสมองส่วนฉลาดที่มีความสำคัญที่สุด ใช้ในการคิดและวางแผน สั่งการ แก้ปัญหา ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรม ทำหน้าที่เกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมาย มีแรงจูงใจ ความมุ่งมั่น กระตือรือร้น คิดวิเคราะห์ ตัดสินใจด้วยเหตุผล ควบคุมความต้องการตลอดจนสิ่งเร้าและแรงกระตุ้นตามธรรมชาติให้อยู่ในระเบียบ ซึ่งสมองส่วนนี้ยังเป็นที่รู้จักกันในชื่อของสมองส่วนจริยธรรมอีกด้วย (เพ็ญแข ประจณปัจจนิก, 2560)

สมองส่วนหน้ากลีบหน้า (PFC) จะพัฒนาได้ดีและสมบูรณ์เมื่ออายุ 20-25 ปี ในขณะที่สมองส่วนลิมบิก (Limbic system) ที่ทำงานภายใต้อารมณ์ความรู้สึกพัฒนาเต็มที่เมื่ออายุ 15 ปี จากข้อมูลดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงได้ว่าหากเรายังพัฒนาการทำงานของสมองส่วนหน้าให้มีความแข็งแรง ก็จะทำให้เด็กมีความฉลาดในการสร้างแรงจูงใจ คิดมีเหตุผลนำพาชีวิตไปในทางดีมากกว่าการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยอารมณ์และความรู้สึก (Giedd, 2017) ซึ่งในการพัฒนาเด็กนั้นมีช่วงระยะเวลาวิกฤติ (Critical period) คือช่วงเวลาที่เหมาะสมในการพัฒนา ผู้วิจัยจึงเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากในวัย 9-12 ปี เป็นวัยที่เริ่มต้นของกระบวนการตัดแต่งวงจรประสาท (Synaptic pruning) ซึ่งเป็นการตัดทิ้งวงจรที่ไม่ค่อยได้ใช้ทิ้งไปหรือสลายไปและเก็บวงจรที่ใช้บ่อยคงไว้โดยกระบวนการนี้จะไปสิ้นสุดที่อายุ 15 ปี ช่วงวัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมองส่วนหน้า มีการพัฒนาทางด้านสมาธิการใช้เหตุผลและสติปัญญาเป็นอย่างมาก เด็กวัยนี้จะมีสมองส่วนหน้าได้แก่ กลีบหน้า (PFC) และกลีบข้าง (Temporal cortex) ที่หนาขึ้น (เพ็ญแข ประจณปัจจนิก, 2560) โดยเฉพาะอายุ 10-11 ปี ที่มีการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมองสีขาว (White matter) ในสมองส่วนหน้ากลีบหน้า (PFC) มากที่สุด และมีเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงสามารถเรียนรู้ และฝึกฝนสิ่งต่าง ๆ ได้ดี นอกจากนี้ความแตกต่างระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ส่งผลให้เขววนปัญญาดานต่าง ๆ แตกต่างกัน เช่น การเพิ่มของเนื้อสมองสีขาวในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงในอายุ 10-11 ปี เขววนปัญญาดานภาษาที่เพศหญิงจะมีมากกว่า (Gur & Gur, 2016) แต่เขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง พบว่า ยังมี การศึกษาน้อยมาก

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า เขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง เป็นกุญแจสำคัญสู่ความสำเร็จ และเปิดประตูสู่การพัฒนาเขววนปัญญาดานอื่น ๆ ในโลกปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วต้องการผู้เรียนที่รู้จักตัวเอง ใฝ่หาความรู้ มีความพยายามนำตนเองสู่เป้าหมายของชีวิต ซึ่งเป็นสิ่งที่ Gardner เรียกว่า เขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง เป็นทักษะสำคัญอย่างหนึ่งของผู้เรียนในทศวรรษที่ 21 และเมื่อทบทวนเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ

พบว่า มีผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมเพิ่มเขาวนปัญญาด้านนี้น้อยมาก ผู้วิจัยจึงพัฒนาแอปพลิเคชันการรู้จักและเข้าใจตนเองซึ่งประยุกต์ใช้กิจกรรมของ Armstrong (2018) และ Shearer (1996) ที่สามารถฝึกให้เกิดการเรียนรู้และทักษะการรู้จักและเข้าใจตนเองภายในระยะเวลาอันสั้น สะดวกใช้งานง่าย น่าสนใจ และสามารถสร้างความสนใจความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา และยังไม่มีการศึกษาเชิงประจักษ์กับผู้เรียนระดับประถมศึกษามาก่อน ซึ่งเป็นวัยที่สมองมีการปรับแต่งวงจรประสาท และเป็นวัยที่ต้องพัฒนาให้เป็นพลโลกที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาเรื่องนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 เปรียบเทียบคะแนนเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองจากแบบวัดเขาวนปัญญา จำแนกตามเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไป ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ จำแนกตามเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไป ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

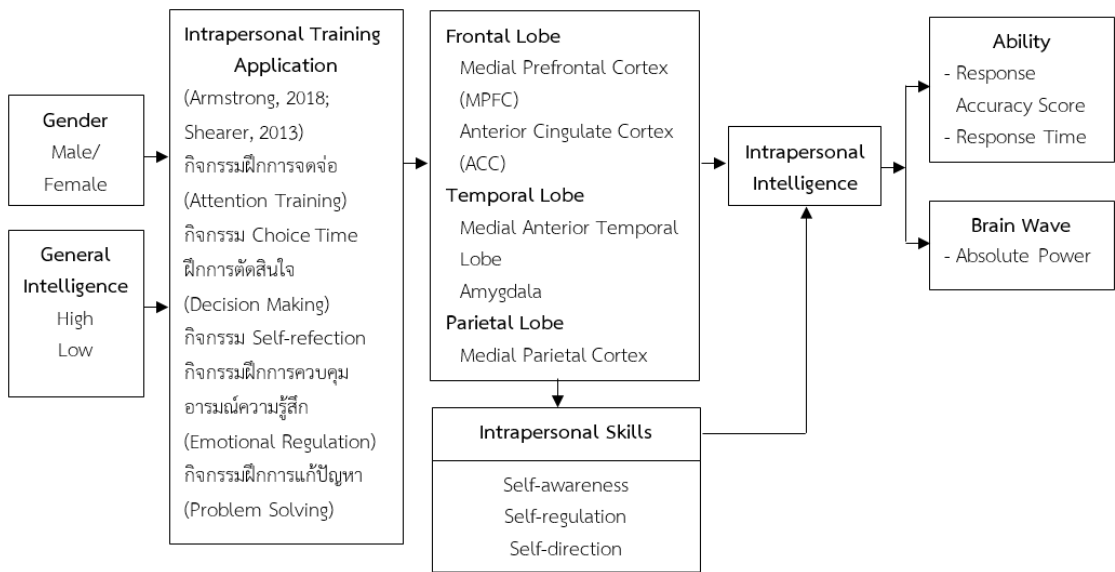
1.3 ทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและเขาวนปัญญาทั่วไปต่อเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากเอกสารที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง พบว่า มีความสำคัญและส่งผลในการพัฒนาเขาวนปัญญาด้านอื่น ๆ การพัฒนาเขาวนปัญญาสามารถทำได้ด้วยการฝึกฝน ด้วยการจัดกิจกรรมและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ตามหลักที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง (Brain-based learning) จะทำให้โครงข่ายการทำงานของสมองมีการปรับเปลี่ยนได้ด้วยกระบวนการ Plasticity โดยที่การเชื่อมต่อกันของเซลล์ประสาทมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อสมองถูกกระตุ้นให้มีการส่งสารไปในแนวเดียวกันซ้ำไปซ้ำมาซึ่งเรียกว่า การยิงประจุ (Firing) จนก่อให้เกิดความว่องไวในการตอบสนองถึงระดับการทำงานเชื่อมต่อ (Wiring) แบบอัตโนมัติ ซึ่งตัวกระตุ้นต้องมีความน่าสนใจในระดับมาก

การเพิ่มเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ตามทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner คือ การเพิ่มความสามารถในการตระหนักรู้และเข้าใจ อารมณ์ ความปรารถนา แรงจูงใจ ความตั้งใจของตนเอง ความสามารถในการรู้จักตนตามความเป็นจริงเกี่ยวกับจุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง (Self-awareness) สามารถจัดการและควบคุมการแสดงออกของตนอย่างเหมาะสม (Self-regulation) สามารถนำความรู้จักตนนี้ไปใช้ในการวางแผนกำหนดเป้าหมาย นำตนสู่ความสำเร็จ (Self-direction) ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถพัฒนาด้วยวิธีการที่ผู้วิจัยสังเคราะห์กิจกรรมตามแนวของ Armstrong (2018) และ Shearer (1996) ได้แก่ การบรรยายความรู้สึก ทำงานเดี่ยว การตั้งเป้าหมาย การฝึกสมาธิ จดจ่อ การเลือกสิ่งที่ชอบ การเรียนรู้อารมณ์ ความรู้สึก ความต้องการของตนเอง การวางแผนชีวิต และการคิดฝันจินตนาการ โดยกิจกรรมเหล่านี้สามารถฝึกฝนผ่านการใช้เทคโนโลยี เพื่อย่นระยะเวลาการเพิ่มเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองให้สั้นลง ผู้วิจัยจึงพัฒนาแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองที่สามารถฝึกอย่างสะดวก รวดเร็ว และน่าสนใจ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับสมองส่วนหน้า ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิด และความมีเหตุผล

สมองที่เกี่ยวข้องเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองนั้นคือ สมองส่วนหนา (Frontal lobe) หรือที่เรียกว่า นิวโอคอร์เทกซ์ (Neocortex) Gardner ได้อธิบายไว้วา สมองส่วนหนาที่ใช้ประมวลผลขอมูลจากประสาทสัมผัสทุกดาน และระบบลิมบิก (Limbic system) เปนตําหนงที่มีหนาที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก มีการเชื่อมตอกัน สมองส่วนหนาจึงเปนเหมือนหน่วยสั่งการใหร่างกายทําลิงตาง ๆ สัมพันธกับอารมณ์ การคิดวิเคราะห์ (Armstrong, 2018) สมองส่วนหนา (Prefrontal cortex) ทําหนาที่เกี่ยวกับการกําหนดเป้าหมาย มีแรงจูงใจ ความมุ่งมั่น ความกระตือรือร้น คิดวิเคราะห์ ตัดสินใจด้วยเหตุผล จึงส่งผลเกิดระดับเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองเพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ชนิดกระดาษดินสอจำแนกตามเพศและระดับเขววนปัญญาทั่วไปหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกรู้จักและเขาใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้
2. ค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาชนิดกระดาษดินสอ ระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกันหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกรู้จักและเขาใจตนเอง
3. ค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองชนิดกระดาษดินสอ ระหว่างกลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปสูงกับกลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปต่ำแตกต่างกันหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกรู้จักและเขาใจตนเอง

4. ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ จำแนกตามเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไป หลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน

5. ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ระหว่างระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน หลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

6. ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ระหว่างกลุ่มเขาวนปัญญาทั่วไปสูงกับกลุ่มเขาวนปัญญาทั่วไปต่ำแตกต่างกันหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

7. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไปต่อคะแนนเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดกระดาษดินสอ และแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial pretest and posttest design (Between subjects) (Edmonds & Kennedy, 2017) มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial pretest and posttest design (Between subjects)

กลุ่ม (Group)	เพศ (Gender)	เขาวนปัญญาทั่วไป (General intelligence)	วัดก่อนทดลอง (Pretest)	สิ่งทดลอง (Treatment)	วัดหลังทดลอง (Posttest)
A	ชาย	สูง	O ₁ O ₂	X	O ₃ O ₄
B	ชาย	ต่ำ	O ₁ O ₂	X	O ₃ O ₄
C	หญิง	สูง	O ₁ O ₂	X	O ₃ O ₄
D	หญิง	ต่ำ	O ₁ O ₂	X	O ₃ O ₄

Time ➔

ความหมายของสัญลักษณ์

X หมายถึง การใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

O₁ O₂ หมายถึง การวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองในเชิงพฤติกรรมก่อนการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบวัดกระดาษดินสอ และแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์

O₃ O₄ หมายถึง การวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองในเชิงพฤติกรรมหลังการใช้แอปพลิเคชันด้วยแบบวัดกระดาษดินสอ และแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพศชายและเพศหญิง ของโรงเรียนบ้านพุน้ำร้อนและโรงเรียนวัดด่านช้าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 3 ปีการศึกษา 2561 ได้มาจากการรับอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยที่ได้รับการอนุญาตจากผู้ปกครอง จำนวน 80 คน กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่กำหนด และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็ 20 คน ต่อกลุ่มที่ศึกษา ซึ่งในการศึกษานี้ประกอบด้วย กลุ่มทดลองจำนวน 4 กลุ่ม ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จึงมีจำนวนเท่ากับ 80 คน ดังนี้ A) กลุ่มตัวอย่างที่เป็เพศชาย ที่มีระดับเขาวนปัญญาทั่วไปสูง B) กลุ่มตัวอย่างที่เป็เพศชาย ที่มีระดับเขาวนปัญญาทั่วไปต่ำ C) กลุ่มตัวอย่างที่เป็เพศหญิง ที่มีระดับเขาวนปัญญาทั่วไปสูง และ D) กลุ่มตัวอย่างที่เป็เพศหญิง ที่มีระดับเขาวนปัญญาทั่วไปต่ำ โดยมีเกณฑ์พิจารณาเขาวนปัญญาทั่วไปสูงมีคะแนนเขาวนปัญญาทั่วไปตั้งแต่ 110 ขึ้นไป และกลุ่มเขาวนปัญญาทั่วไปต่ำที่มีคะแนนระดับเขาวนปัญญาทั่วไปตั้งแต่ 89 ลงมา

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็ 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตาม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

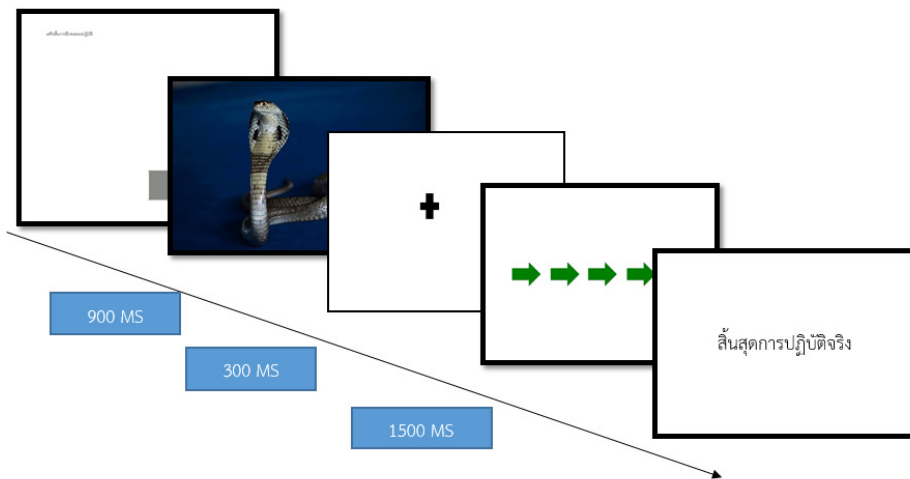
1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสำรวจความถนัดมือขวา 3) แบบวัดสายตา 4) แบบวัดเขาวนปัญญาทั่วไป (Standard Progressive Matrices) Sets A, B, C, & E ของ Raven จำนวน 60 ข้อ นำคะแนนดิบไปเทียบเกณฑ์ระดับเขาวนปัญญาทั่วไป แล้วเทียบระดับเขาวนปัญญาทั่วไปของ Wechsler Intelligence Scale for Children- Fifth Edition (WISC-V) Classification

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเองสำหรับเพิ่มเขาวนปัญญาของนักเรียนประถมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แนวคิดของ Armstrong (2018) และ Shearer (2012) มีลักษณะเป็ Desktop Application ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ซึ่งประกอบด้วย 6 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมฝึกจดจ่อ (Attention training) กิจกรรมช่วงเวลาในการเลือก (Choice time) กิจกรรมฝึกการควบคุมอารมณ์ (Emotional regulation) กิจกรรมฝึกการแก้ปัญหา (Problem solving) กิจกรรมฝึกตั้งเป้าหมาย (Goal setting session) และกิจกรรมสะท้อนคิด (Self-reflection) แบ่งออกเป็ 12 ระดับ แต่ละระดับมีการสรุปผลของการฝึกกิจกรรม ความยาวในการใช้แอปพลิเคชันระดับละ 30 นาที



ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าจอแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตาม ได้แก่ 1) แบบวัดเขาวนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง ชนิดกระดาษดินสอ มีลักษณะเป็นแบบรายงานตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามความหมายและลักษณะเขาวนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของ Gardner และแนวคิดของ Armstrong (2018) เป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ได้แก่ ไม่จริงเลย ค่อนข้างไม่จริง ค่อนข้างจริง และจริงที่สุด ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน มีค่า CVI ทั้งฉบับเท่ากับ 0.99 มีค่าตั้งแต่ 0.96-1.00 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนอนุบาลด่านช้างซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้แบบวัดเขาวนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองแบบรายงานตนเอง จำนวน 44 ข้อคำถาม นำมาหาค่าความเที่ยงทั้งฉบับ (Cronbach's Alpha Coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.89 และ 2) แบบวัดเขาวนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แบบวัด Flanker Task ของ Dennis, Melville, and Chen (2009) เป็นการทดสอบการควบคุมอารมณ์ (Emotional regulation) และการจดจ่อ (Attention) ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย และกระบวนการยับยั้ง (Inhibit processing) ซึ่งเป็นทักษะของเขาวนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง เริ่มจากภาพที่น่ากลัวและภาพเฉย ๆ (จากคลังภาพของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา) ปรากฏ 900 มิลลิวินาที และเครื่องหมายกากบาทแสดงตรงกลางหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมความพร้อมเป็นเวลา แล้วปรากฏภาพลูกศรเป็นเวลา 1500 มิลลิวินาที ให้กลุ่มตัวอย่างกดปุ่มเลือกซ้ายขวาตามทิศทางของหัวลูกศรสีเขียว และกดปุ่มเลือกทิศทางตรงกันข้ามเมื่อปรากฏลูกศรสีแดงแบบวัดมีจำนวน 32 ข้อ 32 คะแนน ใช้เวลาทั้งสิ้น 52,800 มิลลิวินาที ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มากที่สุด $M=4.51$ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนอนุบาลด่านช้างซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง KR-20 เท่ากับ .85



ภาพที่ 3 ขั้นตอนของแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์

การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง สํารวจและประกาศรับสมัครนักเรียนเขาร่วมการวิจัยที่รับการยินยอมจากผู้ปกครอง ที่โรงเรียนบ้านพุน้ำร้อนและโรงเรียนวัดด่านช้าง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อคัดกรองด้วยเครื่องมือเข้ากลุ่มที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด จำนวน 80 คน โดยจัดตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองที่ 1-4 โดยคัดกรองด้วยแบบวัดเขววนปัญญาทั่วไป พิจารณาจากคะแนนสูง 2 กลุ่ม แยกชายหญิงกลุ่มละ 20 คน มีคะแนนเขววนปัญญาทั่วไปตั้งแต่ 110 ขึ้นไป และกลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปต่ำที่มีคะแนนเขววนปัญญาทั่วไปตั้งแต่ 89 ลงมาแล้วแยกชายหญิง 2 กลุ่มละ 20 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 80 คน นัดประชุมกลุ่มตัวอย่าง อธิบายรายละเอียดในการฝึกด้วยแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง

2. ระยะทดลอง ดำเนินการวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและการเขาใจตนเองของกลุ่มทดลองด้วยแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองชนิดกระดาษดินสอ และแบบวัดผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์ก่อนการทดลอง จากนั้นให้กลุ่มทดลองใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ณ ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนทั้งสองแห่ง โดยฝึก 12 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที วันละ 1 ครั้งอย่างต่อเนื่องทุกวัน ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน-30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

3. ระยะหลังทดลอง วัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและการเขาใจตนเองของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองชนิดกระดาษดินสอและแบบวัดด้วยจคอมพิวเตอร์หลังการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองชนิดกระดาษดินสอและแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ดังนี้

2.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างก่อนกับหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง จำแนกตามเพศและระดับเขววนปัญญาทั่วไป โดยใช้สถิติทดสอบที

2.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างก่อนกับหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง จำแนกตามเพศและระดับเขววนปัญญาทั่วไป โดยใช้สถิติทดสอบที

2.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาหลังใช้แอปพลิเคชัน ระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย และระหว่างกลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปสูงและเขววนปัญญาทั่วไปต่ำด้วยสถิติทดสอบ two-way ANOVA

2.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังใช้แอปพลิเคชัน ระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย และระหว่างกลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปสูงและเขววนปัญญาทั่วไปต่ำด้วยสถิติทดสอบ two-way ANOVA

2.5 ทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับเขววนปัญญาทั่วไปต่อคะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองหลังใช้แอปพลิเคชัน จากแบบวัดกระดาษดินสอและแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยสถิติทดสอบ two-way ANOVA

ผลการวิจัย

1. ผลการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง จากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง ชนิดกระดาษดินสอ

1.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเอง ชนิดกระดาษดินสอ จำแนกตามเพศ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง จากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ จำแนกตามเพศ

เพศ	ก่อนใช้		หลังใช้		Difference				
	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Mean</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ชาย	40	2.88	.32	3.33	0.21	0.45	39	16.65**	<.01
หญิง	40	3.17	.40	3.43	0.22	0.26	39	5.45**	<.01

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เพศชายหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดการดาชดินสอ ($Mean=3.33$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=2.88$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=16.65, p<.01$) เพศหญิงหลังใช้แอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดการดาชดินสอ ($Mean=3.43$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=3.17$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=5.45, p<.01$) สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง

1.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง ชนิดกระดาษดินสอ จำแนกตามระดับเขววนปัญญาทั่วไป ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง จากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ จำแนกตามระดับเขววนปัญญาทั่วไป

ระดับเขววนปัญญาทั่วไป	ก่อนใช้			หลังใช้			df	t	p
	n	Mean	SD	Mean	SD	Mean Difference			
สูง	40	2.93	.36	3.37	.22	0.44	39	13.49**	<.01
ต่ำ	40	3.13	.39	3.38	.23	0.25	39	5.97**	<.01

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปสูงหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ ($Mean=3.37$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=2.93$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=13.49, p<.01$) กลุ่มเขววนปัญญาทั่วไปต่ำหลังใช้แอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ ($Mean=3.38$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=3.13$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=5.97, p<.01$) สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีระดับเขววนปัญญาทั่วไปสูงและระดับเขววนปัญญาทั่วไปต่ำ มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง

1.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาด้านการรู้จ้กและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามเพศ และระดับเขววนปัญญาทั่วไป หลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จ้กและเข้าใจตนเอง จากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีเพศและระดับเขวอนปัญญาทั่วไปแตกต่างกันหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง จากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ

เพศ	เขวอนปัญญาทั่วไป	n	Mean	SD
เพศชาย	สูง	20	3.38	.19
	ต่ำ	20	3.28	.22
เพศหญิง	สูง	20	3.37	.25
	ต่ำ	20	3.49	.18

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า เพศชายระดับเขวอนปัญญาทั่วไปสูงหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง เท่ากับ 3.38 เพศชายเขวอนปัญญาทั่วไปต่ำมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.28 เพศหญิงเขวอนปัญญาทั่วไปสูงมีค่าเฉลี่ยคะแนนเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง เท่ากับ 3.37 และเพศหญิงระดับเขวอนปัญญาทั่วไปต่ำมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.49

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีเพศและระดับเขวอนปัญญาทั่วไปแตกต่างกัน หลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ

ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
เพศ	.183	1	.183	3.861*	<.05
ระดับเขวอนปัญญาทั่วไป	.004	1	.004	.074	.78
เพศ*เขวอนปัญญาทั่วไป	.232	1	.232	4.889*	< .05

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาระหว่างเพศชายกับเพศหญิงหลังใช้แอปพลิเคชันแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มเขวอนปัญญาทั่วไปสูงกับเขวอนปัญญาทั่วไปต่ำหลังใช้แอปพลิเคชันไม่แตกต่างกัน เพศและระดับเขวอนปัญญาทั่วไปมีปฏิสัมพันธ์กันต่อคะแนนเขวอนปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษาจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสออย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์

2.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ จำแนกตามเพศ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาาระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง จำแนกตามเพศ

เพศ	n	ก่อนใช้		หลังใช้		Mean Difference	df	t	p
		Mean	SD	Mean	SD				
ชาย	40	13.32	4.71	19.30	3.90	5.97	39	9.163**	<.01
หญิง	40	14.32	5.57	19.45	4.32	5.12	39	7.913**	<.01

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า เพศชายหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ($Mean=19.30$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=13.32$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=9.163, p<.01$) ส่วนเพศหญิงหลังใช้แอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยจากแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์ ($Mean=19.45$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=14.32$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=7.913, p<.01$) สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยคะแนนเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

2.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามระดับเขวอนปัญญาทั่วไป ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ ระหว่างก่อนกับหลังการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง จำแนกตามเขวอนปัญญาทั่วไป

ระดับเขวอนปัญญาทั่วไป	n	ก่อนใช้		หลังใช้		Mean Difference	df	t	p
		Mean	SD	Mean	SD				
สูง	40	15.50	5.26	21.15	3.23	5.65	39	8.100**	<.01
ต่ำ	40	12.15	4.50	17.60	4.13	5.45	39	9.033**	<.01

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มเขวอนปัญญาทั่วไปสูงหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ($Mean=21.15$) สูงกว่าก่อนใช้ ($Mean=15.50$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=8.100, p<.01$) กลุ่มเขวอนปัญญาทั่วไปต่ำหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัด

(Mean=17.60) สูงกว่าก่อนใช้ (Mean=12.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=9.033, p<.01$), สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง

2.3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองของนักเรียนระดับประถมศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์จำแนกตามเพศ และระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามเพศและระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง

เพศ	ระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง	n	Mean	SD
ชาย	สูง	20	21.85	1.75
	ต่ำ	20	17.75	3.46
หญิง	สูง	20	21.45	2.64
	ต่ำ	20	17.45	4.79

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า เพศชายระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองสูงหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์เท่ากับ 21.85 เพศชายระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองต่ำ เท่ากับ 17.75 เพศหญิงระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.45 ส่วนเพศหญิงระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองต่ำ เท่ากับ 17.45

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามเพศและระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง

ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	Sig
เพศ	2.450	1	2.450	.217	.64
ระดับเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง	328.050	1	328.050	29.119**	<.01
เพศ*เขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง	.052	1	.050	.004	.94

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดเขวอนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาเพศชายกับเพศหญิงหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและ

เข้าใจตนเองไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มระดับเขาวนปัญญาทั่วไปสูงกับระดับเขาวนปัญญาทั่วไปต่ำมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องจากแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์หลังใช้แอปพลิเคชันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F=29.119^{**}$, $p<.01$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 6 นอกจากนี้เพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไปไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อคะแนนเขาวนปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในกลุ่มทดลองหลังใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเองสำหรับเพิ่มเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอ จำแนกตามเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไป มีค่าเฉลี่ยคะแนนเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจในตนเองสูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชัน และเมื่อพิจารณาที่ค่าเฉลี่ยความถูกต้องจากแบบวัดเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ก็มีผลในกลุ่มทดลอง จำแนกตามเพศและระดับเขาวนปัญญาทั่วไป สูงกว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเข้าใจตนเอง มีองค์ประกอบในการฝึกทั้ง 6 กิจกรรม ได้แก่ ฝึกกิจกรรมฝึกจดจ่อ (Attention training) กิจกรรมฝึกการชวงเวลาในการเลือก (Choice time) กิจกรรมฝึกการควบคุมอารมณ์ (Emotional regulation) กิจกรรมฝึกการแก้ปัญหา (Problem solving) กิจกรรมฝึกตั้งเป้าหมาย (Goal setting session) และกิจกรรมสะท้อนคิด (Self-reflection) ที่สามารถเพิ่มทักษะที่เป็นความสามารถในเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Armstrong ที่กล่าวว่า การพัฒนาเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเองนั้นสามารถทำได้โดยฝึกให้ผู้เรียนได้มีช่วงเวลาดูริทตรง ช่วงเวลาการเลือก การเรียนที่มีความรู้สึก ให้ทำโครงการเดี่ยว มีพื้นที่ส่วนตัว การตั้งเป้าหมายระยะสั้นระยะยาว การวางแผนชีวิต การเขียนบรรยายความรู้สึก การเล่าเรื่อง บันทึกประจำวัน ฝึกการสะท้อนคิด การฝึกสติ สมาธิ และการอยู่กับตนเอง (Armstrong, 2018; McKenzie, 2012) สอดคล้องกับการวิจัยของ Kim and Ham (2016) ที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาและการเล่าเรื่อง (Storytelling) ในวิชาการคิดและการแสดงออก กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัย Hanseo University ที่ต้องปรับตัวกับปัญหาต่าง ๆ ในการเริ่มเรียนมหาวิทยาลัยโดยฝึกให้นักศึกษาได้ค้นพบหนทางของตนเองผ่านการคิด การสำรวจตนเอง (Self-exploration) ด้วยการเล่าเรื่อง การสะท้อนคิดด้วยตนเอง (Self-reflection) เพื่อสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง (Self-esteem) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง คือ การเขียนจดหมายถึงตนเองอย่างอบอุ่น สร้างแรงบันดาลใจให้ตนขยันเรียน นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนประถมศึกษาซึ่งเป็นวัยที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ โดยเฉพาะอายุ 10-11 ปี ที่มีการเพิ่มขึ้นของเนื้อสมองสีขาว (White matter) ในสมองส่วนหน้ากลีบหน้า (PFC) มากที่สุด และมีเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้นอย่างมากจึงสามารถเรียนรู้ ฝึกฝนสิ่งต่าง ๆ ได้ดี (Gur & Gur, 2016) เขาวนปัญญาด้านการรู้จักและเข้าใจตนเอง ประกอบไปด้วย ความสามารถในการตระหนักรู้ในตนเอง การจัดระเบียบและควบคุมตนเอง การนำตนเอง ซึ่ง Gardner (2006) ได้กล่าวว่า มีลักษณะที่คล้ายกับความฉลาดทางอารมณ์ของ Goleman ซึ่งเป็นทักษะที่รู้และเข้าใจอารมณ์ของตนเอง การควบคุมอารมณ์ การใช้ความรู้เกี่ยวกับอารมณ์ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จะเห็นได้ว่า เป็นทักษะที่อยู่ภายในและเป็นนามธรรม ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีในรูปแบบของแอปพลิเคชันฝึกผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์ (Desktop application) ทำให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการกระตุ้นความสนใจ ย่นระยะเวลาในการเรียนรู้ มีแรงจูงใจจึงทำให้การฝึกฝนและเรียนรู้เป็นสิ่งที่ง่ายต่อการเข้าใจและนำมา

ปฏิบัติในชีวิตจริงได้ จึงทำให้เมื่อทำแบบวัดเขววนปัญญาชนิดกระดาษดินสอ ซึ่งเป็นการรายงานตนเองจึงให้คะแนนตนเองในระดับสูงขึ้น

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเขววนปัญญาจากแบบวัดเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองชนิดกระดาษดินสอ ปรากฏอย่างชัดเจนว่า ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อการใช้แอปพลิเคชันฝึก แต่ระดับเขววนปัญญาทั่วไป ไม่มีผลต่อการใช้แอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเอง สามารถใช้ได้และส่งผลให้คะแนนเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Habeeb and Fatema (2016) ที่วิจัยเรื่องผลของการศึกษามิติของเขววนอารมณ์ การตระหนักรู้ในดานการรู้จักและเขาใจตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์ ในเมือง Aurangbad ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในเขววนอารมณ์ดานการรู้จักและเขาใจตนเอง มีข้อเสนอแนะให้ฝึกฝนเขววนอารมณ์ดานการรู้จักและเขาใจตนเองตั้งแต่วัยเยาว์เพราะเป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตต่อไป และไม่สอดคล้องกับ Emmiyati, Rasyid, Rahman, Arsyad, and Dirawan (2014) ที่ได้วิจัยเรื่องลักษณะพหุปัญญาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในประเทศอินโดนีเซีย ผลปรากฏว่านักเรียนชายมีเขววนปัญญาในระดับสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญในดานการรู้จักและเขาใจตนเอง เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้คะแนนจากแบบวัดชนิดกระดาษดินสอของเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย

เมื่อพิจารณาที่ค่าเฉลี่ยความถูกต้องจากแบบวัดด้วยคอมพิวเตอร์ ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับเขววนปัญญาทั่วไปต่างกันมีค่าเฉลี่ยคะแนนความถูกต้องแตกต่างกัน เนื่องจากผู้ที่มีระดับเขววนปัญญาทั่วไปสูงมีความตั้งใจสูงในการควบคุมความสนใจไปยังสิ่งเร้า จนทำให้สามารถเลือกสิ่งสำคัญได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับเขววนปัญญาทั่วไปต่ำ

ข้อเสนอแนะ

บุคลากรทางการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำแอปพลิเคชันฝึกการรู้จักและเขาใจตนเองไปใช้ในการพัฒนาเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองในนักเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมสู่การมีเป้าหมายในการเรียนและการใช้ชีวิตในอนาคต

ควรมีการพัฒนาเขววนปัญญาดานการรู้จักและเขาใจตนเองในผู้เรียนระดับการศึกษาอื่น ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายเพื่อเป็นการนำทางไปสู่เป้าหมายในอนาคตที่ดี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนการวิจัยภายใต้แผนงานเสริมสร้างศักยภาพและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ตามทิศทางการยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม ประเภทบัณฑิตศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

เพ็ญแข ประจันปัจจนิก. (2560). *สมองของคนเรา: สมองจะเสื่อมลงไหมเมื่อตอนแก่ เอกสารชุด: จิตวิทยาผู้สูงอายุ เล่มที่ 1* (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: บริษัท วิชั่นพีเพรส จำกัด.

- Anderman, E. M., & Mueller, C. (2010). Middle school transitions and adolescent development. In L. M. Judith, & S. E. Jacquelynnne (Eds.), *Handbook of research on schools, schooling, and human development* (pp. 198-215). New York: Routledge.
- Armstrong, T. (2018). *Multiple Intelligences in The Classroom* (4th ed.). Alexandria, Virginia: ASCD.
- Baxter, J. A. (2012). Who am I and what keeps me going? Profiling the distance learning student in higher education. *The International Review of Research in Open and Distances Learning*, 13(4), 107-129.
- Dennis, T. A., Melville, M. M., & Chen, C. (2009). emotional face processing and emotion regulation in children: An ERP Study. *Developmental Neuropsychology*, 34(1), 85-102.
- Edmonds, A. W. & Kennedy, D. T. (2017). An applied guide to research designs quantitative, qualitative, and mixed methods (2nd ed.). California: SAGE Publication.
- Emmiyati, N., Rasyid, M. A., Rahman, M. A., Arsyad, A., & Dirawan, G. D. (2014). Multiple intelligences profiles of junior secondary school students in indonesia. *International Education Studies*, 7(11), 103-110.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences new horizons*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). New York: Basic Books.
- Giedd, N., J. (2017). The amazing teen brain. *Scientific American*, 312(6), 32-37.
- Gur, E. R, Gur, C. R (2016). Sex differences in brain and behavior in adolescence: Findings from the Philadelphia Neurodevelopmental Cohort. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 70(1), 159-170.
- Habeeb, T. K., & Fatema, M. (2016). Effect of intrapersonal and interpersonal awareness dimensions of emotional intelligence on stress management of adolescents. *International Journal of Applied Research*, 2(10), 589-592.
- Kim, Y. H., & Ham, J. H. (2016). A study on ways to connect Multiple Intelligence Theory and 'Thinking and Expression' Course. *Asia-Pacific Journal of Educational Management Research*, 1(13), 81-86.
- Mayer, J. D., Caruso, D. R., Panter, A. T., & Salovey, P. (2012). The growing significance of hot intelligences. *American Psychologist*, 67(6), 502-503.
- Mckenzie, Walter. (2012). *Intelligence quest: project-based learning and multiple Intelligences* (1st ed.). New York: ISTE.
- Mowat, J. G. (2011). The development of intrapersonal intelligence in pupils experiencing social, emotional and behavioural difficulties. *Educational Psychology in Practice*, 27(3), 227-253.

- National Research Council. (2011). *Assessing 21st Century skills: Summary of a workshop*. Washington: The National Academies Press.
- Perez, P. M., & Ruz, R. N. (2014). Intrapersonal Intelligence and motivation in foreign language learning. *European Scientific Journal*, 10(17), 142-150.
- Sellars, M. (2012). Exploring executive function: Multiple intelligences' personalized mapping for success. *International Journal of Learning*, 18(3), 293-304.
- Shearer, B. (1996). *The MIDAS: A professional manual* (4th ed.). Ohio: Multiple Intelligences Research and Consulting.
- Shek, T. L., Sun, C. F., Yuen, W. H., Chui, H. Y., & Dorcas, A. (2013). Second piloting of a leadership and intrapersonal development subject at the Hong Kong Polytechnic University. In T. L. Daniel, C. F., Rachel, & J. Merrick, (Eds.), *Chiness Adolescent Development: Economic Disadvantage, Parents and Intrapersonal Development* (pp. 111-123). Hong Kong: Nova Science Pulishers.
- Chen, S. K., Hwang, F. M., Yeh, Y. C., & Lin, S. S. (2012). Cognitive ability, academic achievement and academic self-concept: Extending the internal/external frame of reference model. *British Journal of Educational Psychology*, 82(2), 308-326.