

แบบฟอร์มข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

บทความ/งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ข้อบ่งชี้ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคิดวิเคราะห์ของนิสิตกายภาพบำบัด จากการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีและไม่มี facilitator ผ่านระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้นำเสนอ คุณกสิมา กิติยานันท์

รหัสบทความ IRD-Conference2022_O_57

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รื้อห้องคอมพิวเตอร์ให้ได้อิน
2. ทำ IOC ไม่มากที่สื่อ
3. ผลการสอบ
4. ทำอุปทบทวน อื่นๆ
5. ข้อเสนอแนะควรแยก เช่น ข้อเสนอแนะในการจัดสอบ

๖๐๕

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคิดวิเคราะห์ของนิสิตกายภาพบำบัดจากการจัดรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีและไม่มี facilitator ผ่านระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

กสิมา กิตยานันท์, เกวลี เจริญพานิชยิ่ง, ขวัญจิรา อ่อนละม่อม, นันทน์ภัส แหม่นศรี

สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

email: kasima@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกิจกรรมที่ทำให้ นิสิตสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงวิธีการเรียนดังกล่าวแบบออนไลน์โดยไม่มี facilitator คอยให้คำแนะนำในทันทีในชั้นเรียน การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการคิดวิเคราะห์ของรูปแบบการเรียนผ่านระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบมี facilitator และกลุ่มที่ไม่มี facilitator โดยใช้อาสาสมัครเป็นนิสิตกายภาพบำบัดชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 75 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มี facilitator และกลุ่มที่ไม่มี facilitator โดยประเมินประสิทธิภาพในการคิดวิเคราะห์ผ่านการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบร้อยละคะแนนเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปของการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และร้อยละการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์แบบ มี facilitator ให้คำแนะนำทันทีและไม่มี facilitator แต่ให้คำแนะนำภายหลังการเรียน ทำให้ประสิทธิภาพในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นได้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์โรคระบาดในปัจจุบันได้

คำสำคัญ: การคิดวิเคราะห์, การใช้ปัญหาเป็นฐาน, ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์, คำแนะนำ

The comparison of analytical thinking of the physical therapy students between the group taught by online PBL with facilitator and without facilitator.

Kasima Kitiyanant, Kawalee Chareonpanichying, Kwanjira Onlamom, Nannapat Mansorn

Division of Physical Therapy, Faculty of Physical Therapy, Srinakharinwirot University
email: kasima@g.swu.ac.th

Abstract

Problem Based Learning (PBL) is a well-known learning activity which can improve the analytical thinking skill. However, study using online PBL without facilitator who giving feedback in class has not yet been studied. The purpose of this research is to compare the efficiency of analytical thinking skill between learning online PBL with facilitator which can improve analytical thinking skill as much as online PBL without facilitator. In this study, seventy-five third-year Physical Therapy students of faculty of Physical Therapy, Srinakharinwirot University were recruited in this study. Students were divided into 2 groups. The first group was online PBL with facilitator group and the second group was online PBL without facilitator group. Both groups were measured the analytical thinking ability before and after study using pre-test and post-test and evaluated the percentage change of the scores of both types of study. The results showed that the post-test scores of the students who learned online PBL with and without facilitator were significantly increased after learning and the comparison between the percentage of mean change of pre-test and post-test scores of both groups were not significant difference. In conclusion, the efficiency of analytical thinking after both learning patterns were not different. Therefore, learning online using PBL without facilitator could be used in the outbreak of COVID-19 situation.

Keywords: Analytical thinking, Problem-Based Learning, Online learning, feedback

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้เผชิญกับภาวะวิกฤตของโรคระบาด COVID - 19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เช่น การทำงาน การใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงการเรียนการสอนที่ไม่สามารถดำเนินการในห้องเรียนได้ตามปกติ ซึ่งในยุคปัจจุบันเป็นยุคโลกาภิวัตน์ เป็นยุคที่นำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียน หรือเป็นสื่อประกอบสำหรับการสอน การเรียน การสอนออนไลน์เป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้เหมือนเรียนในห้องเรียน แต่เพื่อให้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเล่าเรียน ได้รับความรู้ และ พัฒนาทักษะทางด้านต่าง ๆ ได้ จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

การเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นทุกคนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในห้องเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย โดยมีผู้สอนเป็นผู้ออกแบบรูปแบบการเรียนออนไลน์ให้มีความเหมาะสม และให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียน หนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์จากการศึกษาปัญหาที่สมมุติขึ้นจากความเป็นจริง คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning, PBL) ซึ่งเป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ผู้เรียนจะมีการร่วมกันวิเคราะห์และเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา (ไพศาล, 2559) โดยมีผู้สอน หรือ facilitator คอยอำนวยความสะดวก กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม วิเคราะห์ วางแผนกำหนดวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยไม่เข้าไปแทรกแซงหรือขัดขวางแนวความคิดของนิสิต แต่จะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและกระตุ้นให้นิสิตสามารถอภิปรายหรือสรุปความคิดได้ตามวัตถุประสงค์ (Wang, Huiping, & Weiguo, 2016) ซึ่งการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่จำเป็นต่อวิชาชีพ ภายภาพบำบัด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการตรวจประเมิน วิเคราะห์ปัญหา ให้การรักษาและฟื้นฟูสุขภาพร่างกายของผู้ที่เข้ารับการรักษาได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพมากที่สุด (Lennon, Phelan, Wallace, King, & Barrett, 2019) จากผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะการแสดงความคิดเห็น การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (Gunn, Hunter, & Haas, 2012)

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หมายถึงความสามารถในการแจกแจงองค์ประกอบหรือสาเหตุ การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อความเข้าใจก่อนที่จะประเมินและตัดสินใจในเรื่องนั้น ๆ (Huhn et al., 2019) ในทางกายภาพบำบัดจะหมายถึงความสามารถในการหาสาเหตุ ตั้งสมมติฐานจากสาเหตุ และวางแผนการตรวจร่างกายและการรักษาที่สัมพันธ์กับอาการผู้ป่วย ดังนั้นหากนิสิตมีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ดี จะทำให้สามารถหาแนวทางในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรายวิชา กบ 331 กายภาพบำบัดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของนิสิตสาขากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นรายวิชาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินและวิเคราะห์ปัญหาทางกายภาพบำบัดได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และมีการเรียนรู้ในรูปแบบ PBL ซึ่งในบางครั้งนิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม นอกชั้นเรียนโดยไม่มีอาจารย์คอยดูแลอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ อาจมีข้อจำกัดในเรื่องของสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้การสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้สอนเกิดความขัดข้อง ไม่สามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ถ่ายทอดสดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นิสิตต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการสอนออนไลน์แบบ PBL ให้เป็นการเรียนรู้ PBL แบบมีส่วนร่วมระหว่างนิสิตกับนิสิต โดยที่อาจารย์ผู้สอนไม่จำเป็นต้องดำเนินการถ่ายทอดสดหรือคอยดูแลนิสิตตลอดเวลา แต่เป็นการให้คำแนะนำภายหลังการอภิปรายในประเด็นย่อยผ่านรายงานหรือวิดีโอการอภิปรายของนิสิตภายหลังการเรียนรู้ ร่วมกับการให้นิสิตในกลุ่มอื่น ๆ มีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็นต่อผลงานของกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้นิสิตได้ฝึกทักษะในการประเมิน วิเคราะห์และวิพากษ์ อันจะนำไปสู่การเป็นนักกายภาพบำบัดที่ดีต่อไป

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาถึงวิธีการเรียนออนไลน์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบไม่มี facilitator งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการคิดวิเคราะห์ของรูปแบบการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบมีและไม่มี facilitator ผ่านระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชากายภาพบำบัดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของนิสิตชั้นปี 3 ปีการศึกษา 2563

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน และการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มี facilitator ให้คำแนะนำในทันทีและแบบไม่มี facilitator ให้คำแนะนำในทันที แต่ให้คำแนะนำหลังจากการเรียนรู้ รายวิชากายภาพบำบัดในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของนิสิตชั้นปี 3 ปีการศึกษา 2563

ระเบียบวิธีวิจัย

อาสาสมัคร

นิสิตกายภาพบำบัดชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 75 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มควบคุม จำนวน 38 คน กลุ่มทดลองจำนวน 37 คน ที่ได้รับฟังคำชี้แจงแนวทางการวิจัยและลงนามยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

วิธีการจัดการเรียนรู้

อาสาสมัครจะได้รับการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ แบบเติมคำอย่างสั้น (short answer) จำนวน 10 ข้อ ก่อนเริ่มการเรียนรู้อย่างน้อย 1-2 วัน ผ่านระบบ google form ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวจะประกอบด้วยคำถามทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

การเรียนรู้ดำเนินการโดยใช้การเรียนรู้ online PBL จำนวน 2 รูปแบบ โดยแต่ละรูปแบบใช้เวลาครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง รวม 9 ชั่วโมง โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบ นิสิตจะได้รับโจทย์กรณีศึกษาก่อนการทำกิจกรรม PBL อย่างน้อย 1 วัน ซึ่งจะระบุตำแหน่งของอาการ อาการและข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยเพื่อให้ นิสิตฝึกการตั้งสมมติฐาน การวางแผน การตรวจร่างกายและการวางแผนการรักษา ซึ่งขณะทำกิจกรรม นิสิตกลุ่มที่มี facilitator จะมีอาจารย์ผู้สอนเข้าร่วมออนไลน์ผ่าน zoom แอปพลิเคชัน เพื่อให้คำแนะนำที่จำเป็นพร้อม ๆ กับการอภิปรายของนิสิตโดยไม่ขัดขวางแนวความคิดของนิสิต ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มี facilitator นิสิตจะอภิปรายร่วมกันโดยไม่มีอาจารย์เข้าร่วม zoom กับนิสิต โดยหลังจากการอภิปราย นิสิตสรุปแนวความคิดในรูปแบบของ mind map และส่งให้อาจารย์ เพื่อให้อาจารย์ให้คำแนะนำก่อนการเรียนรู้ครั้งต่อไปอย่างน้อยสามวันก่อนเริ่มเรียนครั้งต่อไป และหลังจากได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ นิสิตทำความเข้าใจและตอบกลับอาจารย์ทาง SWU Moodle forum ของรายวิชา เพื่อแสดงให้เห็นว่านิสิตเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์ให้คำแนะนำก่อนเริ่มการเรียนรู้ครั้งต่อไปอย่างน้อย 1 วัน

ภายหลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้ อาสาสมัครจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียนภายใน 1 สัปดาห์หลังการเรียนรู้ ภายหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ของโครงการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนความรู้ในหัวข้อดังกล่าวให้แก่อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มภายใน 2 สัปดาห์หลังเสร็จสิ้นโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดจากการเรียนรู้สองรูปแบบที่แตกต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

คะแนนจากการทำแบบทดสอบแสดงในรูปของค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์การกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Kolmogorov-Smirnov โดยคะแนนก่อนและหลังการทดสอบของอาสาสมัครแต่ละคนถูกเปรียบเทียบด้วยสถิติ Paired T test และร้อยละค่าเฉลี่ยผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดสอบถูกเปรียบเทียบด้วยสถิติ independent T test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value เท่ากับ 0.05

ผลการวิจัย

อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มที่มี facilitator (N=38) และ ไม่มี facilitator (N=37) มีระดับการเรียนรู้โดยอ้างอิงจากระดับคะแนนเฉลี่ย 5 ภาคการศึกษา ระดับคะแนนจากรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่า ก่อนเริ่มงานวิจัยนิสิตทั้งสองกลุ่มมีความรู้และความสามารถที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนเฉลี่ยรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX)

วิชา	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (คะแนน)	*p-value
วิชา 101 ระบบร่างกายมนุษย์ - ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก	กลุ่มที่มี facilitator	2.54±0.68	0.863
	กลุ่มที่ไม่มี facilitator	2.61±0.75	
วิชา 203 ชีวกลศาสตร์และจิตศาสตร์	กลุ่มที่มี facilitator	2.85±0.68	0.536
	กลุ่มที่ไม่มี facilitator	2.79±0.56	
วิชา 231 หลักการประเมินทางกายภาพบำบัด ในภาวะทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก	กลุ่มที่มี facilitator	3.10±0.55	0.371
	กลุ่มที่ไม่มี facilitator	3.02±0.47	
ระดับผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX)	กลุ่มที่มี facilitator	3.09±0.31	0.674
	กลุ่มที่ไม่มี facilitator	3.06±0.35	

*p-value เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มี facilitator และกลุ่มที่ไม่มี facilitator

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อมูลมีการกระจายตัวตามปกติ โดยกลุ่มที่มี facilitator และ ไม่มี facilitator มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม ($p < 0.001$) (ตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของร้อยละคะแนนเฉลี่ยพบว่า นิสิตทั้งสองกลุ่มมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รูปที่ 1) ในขณะที่ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) (ตารางที่ 2)

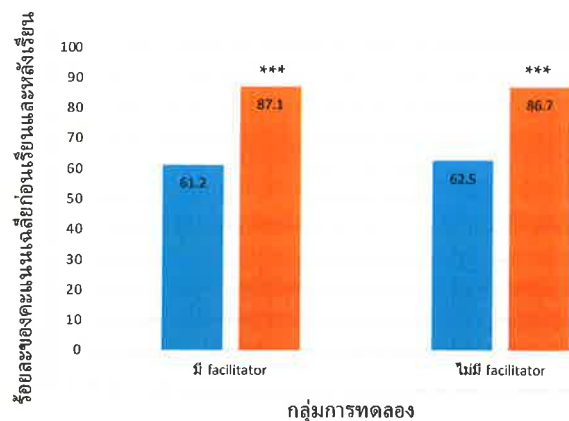
ตารางที่ 2 คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน

	การทดสอบ	Mean ±SD	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังเรียน (%change)
กลุ่มที่มี facilitator (N=38)	ก่อนเรียน	30.5±2.9	44.7±5.8 *
	หลังเรียน	43.2±3.1***	
กลุ่มที่ไม่มี facilitator (N=37)	ก่อนเรียน	31.2±2.3	42.5±3.4 *
	หลังเรียน	43.3±2.1***	

* p-value > 0.05 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มี facilitator และกลุ่มที่ไม่มี facilitator

*** p-value < 0.001 เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน

ภาพที่ 1 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน



ภาพที่ 1 แสดงร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียน โดยทั้งกลุ่มที่เรียนแบบมี facilitator และไม่มี facilitator มีร้อยละคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (***) p-value < 0.001 เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน)

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการเรียนออนไลน์แบบมี facilitator และไม่มี facilitator ซึ่งผลการทดลองพบว่า อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีการเพิ่มขึ้นของคะแนนการทดสอบทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการเรียน โดยการเปลี่ยนแปลงระดับคะแนนระหว่างอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ PBL เป็นการเรียนที่ใช้ปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยนิสิตได้รับมอบหมายกรณีศึกษาที่อาจพบได้ในทางคลินิก โดยกรณีศึกษาที่ให้ จะมีลักษณะเป็นข้อความที่แสดงถึงลักษณะอาการของผู้ป่วยเมื่อแรกพบและประวัติส่วนตัวของผู้ป่วย ซึ่งระหว่างการทำกิจกรรมนิสิตต้องร่วมกันอภิปรายโดยใช้ทักษะการวิเคราะห์และการให้เหตุผลทางคลินิก โดยต้องจำแนกโครงสร้างที่สัมพันธ์กับอาการ พร้อมทั้งตั้งสมมติฐานที่น่าจะเป็นในทางคลินิก รวมทั้งฝึกคิดเชื่อมโยงถึงแนวทางในการตรวจประเมินเพื่อทดสอบสมมติฐาน กำหนดและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทางกายภาพบำบัด รวมถึงหาแนวทางการรักษาที่สัมพันธ์กับปัญหาของผู้ป่วย โดยมีอาจารย์คอยอำนวยความสะดวกในการกรณีศึกษาและวัตถุประสงค์ในการอภิปราย และคอยให้คำแนะนำหากนิสิตร้องขอ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้พื้นฐานที่ได้เรียนมาใช้ในการแก้ปัญหา มีโอกาสได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างอิสระ และได้ฝึกการใช้เหตุผลทางคลินิก

ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยในปี 2011 ที่ใช้เทคนิค PBL ในผู้เรียนกายภาพบำบัดซึ่งพบว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากการเรียนในรูปแบบอภิปรายกลุ่มประเภทอื่น ๆ (Riquelme & Velasco, 2011) โดยวิธีการดังกล่าวเป็นการใช้ประเด็นปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และนำความรู้จากประสบการณ์เดิมมาใช้แก้ปัญหา โดยเน้นให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มฝึกกระบวนการวิเคราะห์และตัดสินใจ โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น ซึ่งตรงกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่าอาสาสมัครมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยในผู้เรียนแพทยศาสตร์ (Dring, 2019) ที่พบว่า การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสะท้อนคิดสามารถเพิ่มคะแนนการคิดวิเคราะห์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ที่ผู้สอนกำหนดให้ใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์จริง ซึ่งงานวิจัยของ Okoye และคณะ ในปี 2019 (Okoye et al., 2019) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผลการศึกษาของการเรียน PBL แบบออนไลน์ยังพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อออนไลน์ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Foo, Cheung, & Chu, 2021; Kronenfeld et al., 2020; Szekeres & MacDermid, 2021) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องแสวงหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ข้อมูล ร่วมกับการเชื่อมโยงความรู้เดิมเพื่อแนวทางแก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ตรงกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่า กลุ่มอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีคะแนน

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ภายหลังการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมากกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้บัณฑิตสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้

การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นกระบวนการสำคัญในส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้รับทราบปัญหาและสามารถนำไปพัฒนาความสามารถของตนเองได้ (Tekian, Watling, Roberts, Steinert, & Norcini, 2017) ซึ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (Feed up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) และการให้ข้อมูลเพื่อเรียนรู้ต่อยอด (Feed forward) โดยต้องทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม (Dodds, Osmond, & Elliott, 2001; Rosado Pinto, Rendas, & Gamboa, 2001) ซึ่งการแบ่งประเภทของการให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถแบ่งโดยใช้เกณฑ์แบ่งตามเวลา 2 ประเภท คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบทันที (immediate informative feedback) ทำได้โดยให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ผลการกระทำอย่างทันทีทันใดว่าการกระทำนั้นถูกหรือผิด เหมาะสมหรือไม่ และการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบล่าช้า (delayed informative feedback) เป็นการให้ผู้ปฏิบัติงานรู้ผลการกระทำหลังจากตอบสนองแล้ว และเว้นระยะไว้ช่วงหนึ่ง (Altmiller et al., 2018) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งสองรูปแบบสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับในทันทีสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบของการเขียนแบบเว้นระยะไว้ช่วงหนึ่ง (Ngim et al., 2021) การวิจัยครั้งนี้มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งแบบทันทีในกลุ่มที่มี facilitator และแบบล่าช้าในกลุ่มที่ไม่มี facilitator ทำให้ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มได้รับแนวทางการศึกษากรณีปัญหาที่เหมาะสมก่อนเริ่มการเรียนรู้ในครั้งถัดไป ทำให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการเรียนในรูปแบบที่ใช้กิจกรรมกลุ่มด้วยตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนออนไลน์ได้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการวางแผนการเรียนรู้ของนิสิต สามารถพัฒนาเป็นแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนิสิตนอกเหนือจากการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มร่วมกับอาจารย์ในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะ

รูปแบบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านการเรียนรู้แบบออนไลน์ทั้งสองรูปแบบสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนิสิตกายภาพบำบัดชั้นปีที่3 ได้ และประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนแบบไม่มี facilitator ในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนิสิตเทียบเท่ากับรูปแบบการเรียนแบบที่มี facilitator ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันได้

เอกสารอ้างอิง

- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2559). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2564, จาก <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- Altmiller, G., Deal, B., Ebersole, N., Flexner, R., Jordan, J., Jowell, V., . . . Walker, D. (2018). Constructive Feedback Teaching Strategy: A Multisite Study of Its Effectiveness. *Nurs Educ Perspect*, 39(5), 291-296. doi:10.1097/01.NEP.0000000000000385
- Dodds, A. E., Osmond, R. H., & Elliott, S. L. (2001). Assessment in problem-based learning: the role of the tutor. *Ann Acad Med Singap*, 30(4), 366-370.
- Dring, J. C. (2019). Problem-Based Learning - Experiencing and understanding the prominence during Medical School: Perspective. *Ann Med Surg (Lond)*, 47, 27-28. doi:10.1016/j.amsu.2019.09.004
- Foo, C. C., Cheung, B., & Chu, K. M. (2021). A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Educ*, 21(1), 141. doi:10.1186/s12909-021-02575-1
- Gunn, H., Hunter, H., & Haas, B. (2012). Problem Based Learning in physiotherapy education: a practice perspective. *Physiotherapy*, 98(4), 330-335. doi:10.1016/j.physio.2011.05.005

- Huhn K, Gilliland SJ, Black LL, Wainwright SF, Christensen N. (2019). Clinical Reasoning in Physical Therapy: A Concept Analysis. *Phys Ther.* 99(4):440-456. doi: 10.1093/ptj/pzy148. PMID: 30496522
- Kronenfeld, J. P., Ryon, E. L., Kronenfeld, D. S., Hui, V. W., Rodgers, S. E., Thorson, C. M., & Sands, L. R. (2020). Medical Student Education During COVID-19: Electronic Education Does Not Decrease Examination Scores. *Am Surg*, 3134820983194. doi:10.1177/0003134820983194
- Lennon, O., Phelan, D., Wallace, D., King, J., & Barrett, T. (2019). "The more you did, the more it made sense": Problem-based learning to improve early evidence-based practice in an undergraduate physiotherapy professional programme. *Physiother Res Int*, 24(3), e1774. doi:10.1002/pri.1774
- Ngim, C. F., Fullerton, P. D., Ratnasingam, V., Arasoo, V. J. T., Dominic, N. A., Niap, C. P. S., & Thuraijasingam, S. (2021). Feedback after OSCE: A comparison of face to face versus an enhanced written feedback. *BMC Med Educ*, 21(1), 180. doi:10.1186/s12909-021-02585-z
- Okoye, H. C., Meka, I. A., Ugwu, A. O., Yahaya, I. A., Otokunefor, O., Ojo, O. O., & Ugwu, E. O. (2019). Perception of problem based learning versus conventional teaching methods by clinical medical students in Nigeria. *Pan Afr Med J*, 33, 311. doi:10.11604/pamj.2019.33.311.19169
- Riquelme, I., & Velasco, O. (2011). Physiotherapy students' perceptions of competences obtained through PBL methodology. *Med Teach*, 33(6), 506-507.
- Rosado Pinto, P., Rendas, A., & Gamboa, T. (2001). Tutors' performance evaluation: a feedback tool for the PBL learning process. *Med Teach*, 23(3), 289-294. doi:10.1080/01421590120048139
- Szekeres, M., & MacDermid, J. C. (2021). Online learning versus workshops: a rank minimized trial comparing the effect of two knowledge translation strategies designed to alter knowledge, readiness to change, and self-efficacy with respect to rehabilitation outcome measures. *Disabil Rehabil*, 1-8. doi:10.1080/09638288.2021.1965227
- Tekian, A., Watling, C. J., Roberts, T. E., Steinert, Y., & Norcini, J. (2017). Qualitative and quantitative feedback in the context of competency-based education. *Med Teach*, 39(12), 1245-1249. doi:10.1080/0142159X.2017.1372564
- Wang, Q., Li, H., & Pang, W. (2016). From PBL tutoring to PBL coaching in undergraduate medical education: an interpretative phenomenological analysis study. *Medical education online*, 21, 31973. <https://doi.org/10.3402/meo.v21.31973>