

การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

รจภา เพชรเจริญ¹

ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

วรสิทธิ์ เจริญศิลป์

ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

รับต้นฉบับ: 7 กันยายน 2560 รับผิดชอบ: 1 ธันวาคม 2560

บทความวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine และ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ดำเนินการโดยวิธีวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 44 คน จากศูนย์แพทย์ 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช, โรงพยาบาลพิจิตร และโรงพยาบาลแพร่ ที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ปีการศึกษา 2560 ในหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients” เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

1. การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.44$) และเมื่อพิจารณารายด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาของ Kahoot Program, ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน, ด้านการแสดงผล Kahoot Program, ด้านการประเมินการใช้ Kahoot Program และด้านภาษา พบว่าการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

2. ความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.35$) และเมื่อพิจารณารายด้าน ได้แก่ ด้านประโยชน์ ด้านรูปแบบ ด้านความพึงพอใจ พบว่านิสิตแพทย์มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดและด้านปัญหาและอุปสรรค พบว่านิสิตแพทย์มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: โปรแกรม Kahoot การประเมินการเรียนการสอน เครือข่ายการสอนทางไกลเทเลเมดิซีน

¹ การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง รจภา เพชรเจริญ ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
E-mail: Aornipawan@gmail.com DOI: 10.14456/edupsu.2018.13

Evaluation of Using Kahoot Program in Instruction via Telemedicine Distance Learning Network

Rujapa Pechjaroen¹

Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital Medical Education Center

Worasit Charoensin

Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital Medical Education Center

Received: 7 September 2017 Accepted: 1 December 2017

Research Article

The objectives of this research were: 1) to evaluate the Kahoot Program using in instruction via telemedicine distance learning network and 2) to study medical student's opinions towards using Kahoot Program in instruction via telemedicine distance learning network. The survey research was employed in this study. The samples were 44 4th year medical students from 3 Medical Education Centers, including the Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital, Phrae Hospital and Phichit Hospital and study in "Rehabilitation in arthritis patients" topic via telemedicine distance learning network. The instrument research used to collect data was online questionnaire. The statistical techniques employed for data analysis were mean and standard deviation. The findings of this research were concluded as follows:

1. The evaluation of using Kahoot Program in instruction via telemedicine distance learning network were found at highest level ($\bar{x} = 4.44$). When considering each aspect, including: the content of Kahoot Program, the design of instructional system, the display of Kahoot Program, the evaluation of using Kahoot Program and language, It was also ranked at highest levels in all aspects.

2. The opinion of medical student on using Kahoot Program in instruction via telemedicine distance learning network were found at highest level ($\bar{x} = 4.35$). When considering each aspect, including: benefit topic, pattern and satisfaction, It was also ranked at highest levels in all aspects. And barriers, medical student were found at high level.

Keywords: Kahoot Program Evaluation of Instruction Telemedicine Distance Learning Network

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Rujapa Pechjaroen, Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital Medical Education Center. E-mail: Aornipawan@gmail.com

บทนำ

ในอดีตที่ผ่านมา การเรียนการสอนทางการแพทย์ของเครือข่ายศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก สังกัด คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้แก่ โรงพยาบาลพุทธชินราช โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ โรงพยาบาลแพร่และโรงพยาบาลพิจิตร ต้องประสบกับปัญหาการควบคุมมาตรฐานการจัดการเรียนที่มีคุณภาพ กอปรกับปัญหาการขาดแคลนอาจารย์แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ ดังนั้นในปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้มีการพัฒนา “เครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine” ขึ้น โดยระบบปฏิบัติการนี้จะผลักดันคุณภาพทางการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ รวมทั้งสนับสนุนให้นิสิตแพทย์ที่กำลังศึกษาอยู่ ณ เครือข่ายศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกแต่ละแห่งสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนและแหล่งข้อมูลทางวิชาการ รวมทั้งการติดต่อสื่อสาร กับอาจารย์แพทย์ผ่านระบบ Video Conference ได้ นอกจากนี้ ผลของการดำเนินงานดังกล่าวยังสนับสนุนให้นิสิตแพทย์ได้รับความรู้จากอาจารย์แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญและเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดียิ่งขึ้น (มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2555)

อย่างไรก็ตาม ข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าจะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิตแพทย์ผ่านระบบ Video Conference แต่เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาที่มีปริมาณมากก่อกำกับเวลาในการสอนที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้อาจารย์แพทย์เลือกจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีแบบดั้งเดิม โดยเน้นการบรรยายประกอบ PowerPoint เป็นหลัก ในขณะที่ Video Conference ซึ่งถ่ายทอดไปยังเครือข่ายศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกจะได้รับการบันทึกและนิสิตแพทย์สามารถนำเทปวิดีโอเหล่านั้นมาทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องสนใจเรียนในห้องเรียน ซึ่งทำให้นิสิตแพทย์ที่ศึกษาผ่านระบบ Video Conference อาจ “หลับ” หรือ “ทำกิจกรรมอื่น ๆ” ในขณะที่อาจารย์แพทย์กำลังสอนได้ (ศิริขวัญ วงศ์ชุมพันธ์, 2557) ดังนั้น เป้าประสงค์ของเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine จึงเกิดผลสัมฤทธิ์และมีประสิทธิภาพลดลง

ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จังหวัดตาก เป็นหนึ่งในเครือข่ายสถาบันร่วมผลิตแพทย์ สังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทำหน้าที่รับผิดชอบ ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่ นิสิตแพทย์ระดับชั้นคลินิก (ชั้นปี 4 – 6) ได้พบกับปัญหาการขาดแคลนอาจารย์แพทย์ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญและปัญหาการควบคุมคุณภาพการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้นำเอาระบบ “เครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine” ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนร่วมกับศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกอีก 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลแพร่และโรงพยาบาลพิจิตร ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมา โดยในหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients” รายวิชา 499404 “สุขภาพและโรคของผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1” เป็นวิชาชั้นคลินิกขั้นพื้นฐานที่นิสิตแพทย์ต้องศึกษา ดังนั้น อาจารย์แพทย์จากศูนย์แพทยศาสตรศึกษาทั้ง 3 แห่ง จึงสลับกันทำหน้าที่ในการเป็นแม่ข่ายการเรียนการสอนผ่านระบบ Video Conference ในขณะเดียวกันนิสิตแพทย์บางส่วนซึ่งไม่ได้ศึกษาโดยตรงกับศูนย์แพทยศาสตรศึกษาที่เป็นแม่ข่ายและต้องศึกษาผ่านหน้าจอโปรเจกเตอร์ ต่างก็หลับและทำกิจกรรมอื่น ๆ ขณะที่มีการเรียนการสอนเช่นกัน

ทั้งนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนจึงนำเอาเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง Kahoot Program ซึ่งเป็นเกมออนไลน์ มาประยุกต์ใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน ผ่านทางอุปกรณ์ Smartphone Tablet และ Notebook โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถนำเอาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ภายใต้เงื่อนไขและเวลาที่จำกัดของ Kahoot Program (Wang, 2015) อีกทั้ง การเรียนการสอนในยุคนี้ อุปกรณ์และเครื่องมือสมัยใหม่ยังเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจมากขึ้น เพียงแต่ขอให้รู้จักเครื่องมือที่ทันสมัยและนำไปใช้ให้เหมาะกับผู้อื่น โดยเฉพาะนิสิตนักศึกษาในยุคปัจจุบันที่ติดมือถือและเกม ดังนั้น Kahoot Program จึงถือเป็นเครื่องมือทางการสอนที่สำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจศึกษา และด้วยจุดเด่นของเกม คือ มีทั้งความยาก/ง่าย ยิ่งเล่นยิ่งสนุก เกิดการแข่งขันและสร้างความท้าทาย จะทำให้นิสิตแพทย์สนใจเรียนมากขึ้น (Cutri et al., 2016) แม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในพื้นที่เดียวกันก็ตาม

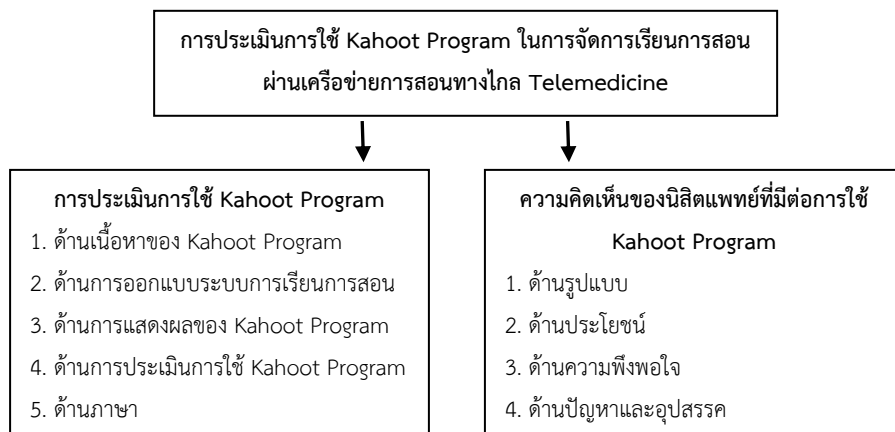
ดังนั้น จึงเป็นที่มาของผู้วิจัยที่ต้องการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine รวมทั้งศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program โดยผลของการศึกษาจะสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอน Telemedicine ให้เกิดประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนิสิตแพทย์มากขึ้น รวมทั้งขยายพื้นที่ของการศึกษาทางด้านแพทยศาสตรศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดของ ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2556) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยได้นำเสนอถึงองค์ประกอบของการประเมินสื่อการเรียนการสอนโดยผู้ใช้เพื่อสะท้อนคุณภาพ ของเครื่องมือทางการศึกษา ที่มีเงื่อนไขหลักของการประเมินขึ้นอยู่กับลักษณะเชิงโครงสร้างและคุณภาพของสื่อ ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาของสื่อ ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้านการแสดงผลของสื่อ ด้านการประเมินการใช้ และด้านภาษาของสื่อ ในขณะเดียวกันผู้วิจัยยังได้ศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อสื่อการเรียนการสอน Kahoot Program ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ, ด้านประโยชน์, ด้านความพึงพอใจ และด้านปัญหาและอุปสรรค ซึ่งสามารถสรุปเป็นรูปภาพได้ ดังต่อไปนี้



วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

ขอบเขตการวิจัย ขอบเขตด้านเนื้อหาของงานวิจัยนี้ เป็นการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine เฉพาะหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients” ของรายวิชา 499404 “สุขภาพและโรคของผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1” ปีการศึกษา 2560 ภายใต้การอธิบายด้วยแนวคิดการประเมินสื่อและเครื่องมือทางการเรียนการสอนเท่านั้น โดยพื้นที่ในการวิจัย คือ ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกที่มีการเรียนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช, โรงพยาบาลแพร่และโรงพยาบาลพิจิตร ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม – 7 กรกฎาคม พ.ศ.2560 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 40 วัน

กลุ่มเป้าหมาย คือ นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4 จำนวน 44 คน ที่มีการเรียนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine เฉพาะหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients” รายวิชา 499404 “สุขภาพและโรคของผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1” ของศูนย์แพทยศาสตรศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช โรงพยาบาลแพร่และโรงพยาบาลพิจิตร ปีการศึกษา 2560

ขั้นตอนการเรียนการสอน อนึ่ง Kahoot Program เป็นเกมออนไลน์ฟรีที่ตอบสนองต่อผู้เรียนในยุคปัจจุบัน โดยผู้สอนสามารถนำมาเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนได้ ด้วยการสร้างชุดคำถามของเกม ซึ่งรูปแบบของเกมจาก Kahoot Program จะทำให้บรรยากาศการเรียนเกิดความสนุกสนานแก่ผู้เรียนมีรหัสของ Kahoot Program และมีอุปกรณ์ Smartphone ที่มีอินเทอร์เน็ต ก็สามารถใช้ Kahoot Program ได้ และสำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้กำหนดขั้นตอนของการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้สอนสมัครเป็นสมาชิกใน Kahoot Program ผ่าน <https://kahoot.com/> ต่อมาจึงได้กำหนดรูปแบบของเกม โดยผู้สอนเลือกสร้างเกมในรูปแบบ Quiz พร้อมทั้งประยุกต์ให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients” ซึ่งผู้สอนได้สร้างเกม 2 ชุด เป็น Pre-test และ Post-test และทดสอบการเล่นเกมด้วยตนเองเพื่อปรับปรุงเกมให้เหมาะสมกับบริบทของนิสิตแพทย์

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อถึงเวลาเรียน ผู้สอนจะแจกรหัสการเล่น Kahoot Game ให้แก่นิสิตแพทย์ เพื่อ Login เข้าสู่ระบบเกม จากนั้นจึงให้นิสิตแพทย์เล่นเกมพร้อมกับการบรรยายประกอบการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อสิ้นสุดการเรียน ผู้สอนจะแสดงคะแนนจาก Quiz ของ Kahoot Game ให้นิสิตแพทย์ดูและให้นิสิตแพทย์สะท้อนข้อมูลรูปแบบการสอนโดยใช้ Kahoot Program ย้อนกลับแก่ผู้สอนอีกครั้งหนึ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบและปรับปรุงความถูกต้องของคำถาม รวมทั้งพิจารณาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-Objective Congruence: IOC) และคัดเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 – 1 ขึ้นไป มาใช้ในการเก็บข้อมูล โดยแบบสอบถามมีลักษณะของคำถามเป็นแบบปิด (Close Ended Questions) ที่กำหนดคำตอบไว้ให้กลุ่มเป้าหมายเลือกตอบตามที่ต้องการ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามเกี่ยวกับ เพศ, อายุ, การศึกษาสูงสุด, กลุ่มเรียนและแหล่งศูนย์แพทยศาสตรศึกษา

ประเด็นที่ 2 การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหาของ Kahoot Program ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านที่ 3 ด้านการแสดงผล Kahoot Program ด้านที่ 4 ด้านการประเมินการใช้ Kahoot Program และด้านที่ 5 ด้านภาษา

ประเด็นที่ 3 ความความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านประโยชน์ ด้านที่ 2 ด้านรูปแบบ ด้านที่ 3 ด้านความพึงพอใจ ด้านที่ 4 ด้านปัญหาและอุปสรรค

โดยในแบบสอบถามประเด็นที่ 2 และ 3 จะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้ระดับการวัดข้อมูลเป็นอันตรภาคชั้น (Likert Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548) ได้แก่

4.21 – 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.41 – 4.20	หมายถึง	มาก
2.61 – 3.40	หมายถึง	ปานกลาง
1.81 – 2.60	หมายถึง	น้อย
1.00 – 1.80	หมายถึง	น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้วิเคราะห์และอธิบายการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนและความความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

ตาราง 1 ผลการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนโดย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านเนื้อหาของ Kahoot Program			
1.1 โครงสร้างของ Kahoot Program เอื้อต่อการนำมาพัฒนาการเรียนการสอนในหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients”	4.45	0.5	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาเหมาะสมกับนิสิตแพทย์	4.61	0.49	มากที่สุด
1.3 เนื้อหานำเสนอตรงและครอบคลุมตาม Course Syllabus	4.47	0.54	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาสนับสนุนและเพิ่มความรู้ให้แก่ นิสิตแพทย์	4.47	0.62	มากที่สุด
1.5 เนื้อหา มีการจัดลำดับการนำเสนอที่เหมาะสมเข้าใจได้ง่าย	4.54	0.54	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.5	0.53	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน			
2.1 ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์ของการใช้ Kahoot Program ชัดเจน	4.45	0.62	มากที่สุด
2.2 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.47	0.54	มากที่สุด
2.3 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ	4.5	0.54	มากที่สุด
2.4 มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม	4.43	0.58	มากที่สุด
2.5 การออกแบบ Kahoot Program สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.36	0.57	มากที่สุด
2.6 ให้นิสิตแพทย์สามารถควบคุมลำดับการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.36	0.61	มากที่สุด
2.7 Kahoot Program มีกิจกรรมแบบฝึกหัดที่ครอบคลุม	4.4	0.58	มากที่สุด
2.8 มีการป้อนกลับ (Feedback) เพื่อเสริมแรงอย่างเหมาะสม	4.43	0.54	มากที่สุด
2.9 ส่งเสริมให้นิสิตแพทย์รู้จักคิดวิเคราะห์	4.45	0.62	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.42	0.57	มากที่สุด

ตาราง 1 (ต่อ)

การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนโดย	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
3. ด้านการแสดงผล Kahoot Program			
3.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.43	0.5	มากที่สุด
3.2 ตัวอักษรมีขนาดและสีที่อ่านง่ายและเหมาะสมกับนิสิตแพทย์	4.5	0.5	มากที่สุด
3.3 มีสีพื้นหลัง (Background) ที่มีความเหมาะสมและกลมกลืน	4.52	0.5	มากที่สุด
3.4 ปุ่ม ข้อความหรือรูปภาพชัดเจนเหมาะสมถูกต้อง สามารถสื่อสารกับนิสิตแพทย์ได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.62	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.48	0.53	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผลการใช้ Kahoot Program			
4.1 ส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตแพทย์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์	4.4	0.54	มากที่สุด
4.2 มีการแสดงผลคะแนนให้นิสิตแพทย์รับทราบ	4.47	0.5	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.43	0.52	มากที่สุด
5. ด้านภาษา			
5.1 ภาษาที่ใช้ มีความถูกต้อง ชัดเจน ทั้งศัพท์และไวยากรณ์	4.43	0.5	มากที่สุด
5.2 ภาษาที่ใช้สื่อความหมายสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.4	0.54	มากที่สุด
5.3 ภาษามีความเหมาะสมกับนิสิตแพทย์	4.4	0.49	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.41	0.51	มากที่สุด
สรุปรวมเฉลี่ยทุกด้าน	4.44	0.53	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่าผลการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine สรุปรวมเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.44$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทั้ง 5 ด้าน พบว่ามีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเริ่มต้นจากด้านเนื้อหาของ Kahoot Program ($\bar{x} = 4.5$) ด้านการแสดงผล Kahoot Program ($\bar{x} = 4.48$) ด้านการประเมินผลการใช้ Kahoot Program ($\bar{x} = 4.43$) ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.42$) และด้านภาษา ($\bar{x} = 4.41$) ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

ตาราง 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine

ความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านรูปแบบ			
1.1 การกำหนดกติกาและวิธีเล่นที่ชัดเจน	4.47	0.5	มากที่สุด
1.2 Kahoot Program มีความเหมาะสม ไม่ยากหรือง่ายเกินไป	4.45	0.54	มากที่สุด
1.3 มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.45	0.54	มากที่สุด
1.4 Kahoot Program มีความน่าสนใจ	4.43	0.5	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.45	0.52	มากที่สุด
2. ด้านประโยชน์			
2.1 นิสิตแพทย์มีความเข้าใจและได้รับความรู้ในหัวข้อ “Rehabilitation in arthritis patients”	4.45	0.5	มากที่สุด
2.2 นิสิตแพทย์รู้สึกสนุกจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning	4.45	0.5	มากที่สุด
2.3 Kahoot Program ทำให้เกิดความสนใจที่จะเข้าเรียนมากกว่าการบรรยายแบบ Traditional Learning	4.47	0.5	มากที่สุด
2.4 นิสิตแพทย์รู้สึกไม่่วงนอนขณะมีการเรียนการสอนโดยใช้ Kahoot Program	4.52	0.5	มากที่สุด
2.5 นิสิตแพทย์ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ๆ	4.52	0.5	มากที่สุด
2.6 หลังจากการใช้ Kahoot Program นิสิตแพทย์มีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น	4.45	0.54	มากที่สุด
2.7 Kahoot Program ทำให้นิสิตแพทย์รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์มากขึ้น	4.45	0.54	มากที่สุด
2.8 Kahoot Program คือ สิ่งที่มีประโยชน์	4.45	0.54	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.47	0.53	มากที่สุด

ตาราง 2 (ต่อ)

ความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อ การใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอน	Mean	S.D.	ระดับ
3. ด้านความพึงพอใจ			
3.1 นิสิตแพทย์มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเรียน	4.34	0.56	มากที่สุด
3.2 นิสิตแพทย์มีความสนใจในการเรียนมากขึ้น	4.38	0.57	มากที่สุด
3.3 Kahoot Program ทำให้นิสิตแพทย์ชอบและอยากเรียน Telemedicine มากขึ้น	4.34	0.64	มากที่สุด
3.4 นิสิตแพทย์พึงพอใจต่อการใช้ Kahoot Program ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	4.43	0.58	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.37	0.58	มากที่สุด
4. ด้านปัญหาและอุปสรรค			
4.1 ความเสถียรของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเข้าระบบ Kahoot Program	4.11	1.01	มาก
4.2 เวลาในการตอบคำถามมีจำกัด	4.18	0.81	มาก
4.3 สามารถเลือกตอบคำถามได้แค่ครั้งเดียว	4.31	0.73	มากที่สุด
4.4 Kahoot Program ไม่แสดงผลคะแนนของตนเอง	3.97	1.19	มาก
รวมเฉลี่ย	4.14	0.93	มาก
สรุปรวมเฉลี่ยทุกด้าน	4.35	0.63	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่าความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine สรุปรวมเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.35$) และเมื่อพิจารณารายด้านทั้ง 4 ด้าน พบว่ามีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน โดยเริ่มต้นจากด้านประโยชน์ ($\bar{x} = 4.47$), ด้านรูปแบบ ($\bar{x} = 4.45$) และด้านความพึงพอใจ ($\bar{x} = 4.37$) และมีคะแนนอยู่ในระดับมาก 1 ด้าน ได้แก่ ด้านปัญหาและอุปสรรค ($\bar{x} = 4.14$)

อภิปรายผล

จากบริบทและประสิทธิภาพที่ลดลงของนิสิตแพทย์ขณะที่มีการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ของศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช, โรงพยาบาลแพร่ และโรงพยาบาลพิจิตร ผู้สอนจำเป็นต้องมีการนำเสนอกลวิธีในการสร้างความตื่นตัวและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์แก่นิสิตแพทย์สูงสุด ซึ่งการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานถือได้ว่าเป็นกลวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Kahoot program เกมออนไลน์ที่มีผู้นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตแพทย์

เกิดความตื่นตัวและสามารถเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เรียนในสถานที่เดียวกันก็ตาม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุชาติ ทั้งสฤติมา และ สถาพร ชันโต (2555) ที่นำเสนอถึงการนำเกมมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการสอนและผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ กระทั่งสามารถนำไปปรับใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ได้ อีกทั้ง ยังสอดคล้องกับผลงานของ สราวุธ สุขสุผิว และคณะ (2559) ได้ใช้สื่อการสอนอัจฉริยะแบบส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Smart Educational Media Creator: SEMC) เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Active Learning จนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้น และผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในระดับสูง ทั้งนี้ รายละเอียดของการประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การประเมินการใช้ Kahoot Program ในการจัดการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านเนื้อหาของ Kahoot Program พบว่าผลของการประเมินการใช้ Kahoot program ในการจัดการสอน ในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากโครงสร้างของ Kahoot program เอื้อต่อการเรียนการสอน โดยเนื้อหาที่นำเสนอมีความครอบคลุมตาม Course Syllabus มีการจัดลำดับเนื้อหาการนำเสนอที่เหมาะสม เข้าใจง่ายและสนับสนุนความก้าวหน้าทางความรู้ให้แก่บัณฑิตแพทย์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ และ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2555) และหวัง (Wang, 2015) กล่าวว่าเนื้อหาและโครงสร้างของ Kahoot program ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในโลกศตวรรษที่ 21 โดยสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกระดับเพียงแค่มีระบบอินเทอร์เน็ต

ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้านการประเมินผลการใช้ Kahoot program และด้านภาษา พบว่าผลการประเมินการสอนโดยใช้ Kahoot program ในด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการใช้ Kahoot program ทั้ง 2 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากก่อนที่จะมีการเรียนการสอน อาจารย์แพทย์ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ Kahoot program อย่างชัดเจน และผู้สอนยังมีกลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน พร้อมทั้ง มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ Kahoot program ให้สวยงาม สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักคิดวิเคราะห์ภายใต้เวลาที่จำกัดได้ ทั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซาซึสการ์ พิสโกร์ (Zarzycka-Piskorz, 2016) ซึ่งนำเสนอว่า Kahoot program เป็นเครื่องมือทางการเรียนการสอนแบบใหม่ที่เพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้เรียน แต่ก็ขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะออกแบบและควบคุม Kahoot program ให้เอื้อต่อผู้เรียนมากที่สุดทั้งในมิติทางด้านภาษา การออกแบบและการใช้สื่อประกอบ เป็นต้น

ด้านการแสดงผล Kahoot program พบว่า ผลการประเมินการสอนโดยใช้ Kahoot program ในด้านการแสดงผลอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีเหตุผลสนับสนุนอธิบายว่า องค์ประกอบของ Kahoot program มีความสวยงาม สะดวกและง่ายต่อการใช้ ทั้งตัวอักษร สีตัวอักษรและสีพื้นหลังยังมีความเหมาะสม

และกลมกลืน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานของ ฮุสเซน (Hussein, 2015) ทำการประเมินการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ Kahoot program พบว่าการแสดงผลของ Kahoot program มีคะแนนการประเมินอยู่ในระดับสูง และยังมีผลต่อการดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น

2. ความคิดเห็นของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการใช้ Kahoot program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านรูปแบบ พบว่านิสิตแพทย์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการใช้ Kahoot program มีการกำหนดกฎกติกาที่ชัดเจน มีความเหมาะสม ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป อีกทั้ง Kahoot program ยังมีความน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิสเมลล์และมุฮัมหมัด (Ismail & Mohammad, 2017) ซึ่งนำเสนอว่า ด้วยความที่ Kahoot program เป็นเกมออนไลน์ ผู้เล่นหรือผู้เรียนจึงไม่มีความยุ่งยากในการเข้าถึงและเมื่อประยุกต์เข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับผู้เรียนแล้ว จะช่วยสามารถจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรียนได้มากขึ้น

ด้านประโยชน์และด้านความพึงพอใจ พบว่านิสิตแพทย์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ด้าน โดยมีเหตุผลอธิบายสนับสนุนว่า เมื่อมีการสอนโดยใช้ Kahoot program นิสิตแพทย์รู้สึกไม่่วงนอนขณะมีการเรียนการสอนและรู้สึกสนุกจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning รวมทั้งเกิดความสนใจที่จะเข้าเรียนมากกว่าการบรรยายแบบ Traditional Learning ส่งผลให้นิสิตแพทย์ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนๆ รวมทั้งมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้นแม้ว่าจะเป็นการเรียนผ่าน Video Conference ของเครือข่ายเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลงานของ เดลโลส (Dellos, 2015) ที่นำเสนอว่าประโยชน์ของ Kahoot program ที่มีการแข่งขันกันระหว่างผู้เรียนจะทำให้เกิดความสนุกสนานในชั้นเรียนมากขึ้น แม้ว่าจะอยู่กันคนละพื้นที่ แต่ก็สามารถเข้าถึง Kahoot program ได้ ในขณะที่การสอนแบบดั้งเดิมจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่สามารถตอบสนองต่อการสร้างความเข้าใจให้แก่เด็กยุคใหม่ได้ ดังนั้น จึงต้องอาศัยการเรียนการสอนแบบเกมเป็นฐานเพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนมากขึ้น

ด้านปัญหาและอุปสรรค พบว่านิสิตแพทย์มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เนื่องจากปัญหาความเสถียรของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเข้าระบบ Kahoot program จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้ Kahoot program ได้อย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน เวลาในการตอบคำถามของ Kahoot program ยังมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ผู้เรียนต้องตอบคำถามได้ไม่ทัน โดยไม่สามารถแก้ไขคำตอบของตนเองได้ เนื่องจากไม่สามารถแก้ไขคำตอบของตนเองได้ นอกจากนี้ Kahoot program ยังแสดงผลคะแนนเพียง 3 อันดับแรกเท่านั้น ไม่ได้แสดงผลคะแนนทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานของ ฮุสเซน (Hussein, 2015) ซึ่งอธิบายปัญหาของการเข้าถึง Kahoot program ที่ต้องใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ถ้าไม่มีอินเทอร์เน็ต ทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะไม่สามารถเข้าถึงคำถามได้ รวมทั้งข้อจำกัดของ Kahoot program บางประการ ทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็วในการตอบคำถาม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย อาจารย์แพทย์ควรนำเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนซึ่งใช้เกมเป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Kahoot program เกมออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine โดยคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและความพึงพอใจของนิสิตแพทย์เป็นหลัก รวมทั้งยึดหลักการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการศึกษา ดังนั้นอาจารย์แพทย์จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับโลกในยุคปัจจุบัน
2. ผู้บริหารควรมีนโยบายพัฒนาอาจารย์แพทย์ให้เข้าใจถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานผ่านการอบรมในหลักสูตร Rookie Teacher ในขณะเดียวกัน ผู้บริหารควรปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ตที่เสถียรและเอื้อให้อาจารย์และนิสิตแพทย์เข้าถึงระบบสารสนเทศนั้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาประสิทธิผลหรือผลสัมฤทธิ์ของการใช้ Kahoot program ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine โดยพัฒนาวิธีวิจัยในรูปแบบผสม (Mix Method) ทั้งวิธีการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์หรือการสนทนากลุ่ม เป็นต้น
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของนิสิตแพทย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ Traditional และ Game base ผ่านเครือข่ายการสอนทางไกล Telemedicine
3. นอกเหนือจาก Kahoot program ยังมีเกมออนไลน์อื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลที่ดีและสามารถสร้างความพึงพอใจแก่นิสิตแพทย์ได้ รวมทั้งกระตุ้นบรรยากาศการเรียนการสอนแบบ Active Learning ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2556). การประเมินคุณภาพการเรียนการสอนชุดวิชาสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมทางการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 6(2), 93-104.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ และ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์. (2555). *การประเมินคุณภาพการเรียนการสอนชุดวิชาสัมมนาประเด็นทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.* นนทบุรี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2548). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ: วี อินเตอร์พรีน.
- มหาวิทยาลัยนเรศวร. (2555). *หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555*. พิษณุโลก: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- ศิริขวัญ วงศ์ชุมพันธ์. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) ด้วยกล่องสมองกล IPST-MicroBOX เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. งานประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15 ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 28 มีนาคม 2557.
- สราวุธ สุขสุผิว, ชาลินี มินขุนทด, พันทิพา อมรฤทธิ์ และศุทธิณี ศรีสวัสดิ์. (2559). ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยสื่อการสอนอัจฉริยะแบบส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงในนักศึกษาสาขาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. *วารสารเทคโนโลยีสุรนารี*, 10(2), 1-17.
- สุชาติ ทั้งศิริลิมา และ สถาพร ชันโต. (2555). การใช้เกมในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 6(2), 168-175.
- Cutri, R. & et al. (2016). Kahoot, A New and Cheap Way to Get Classroom-Response Instead of Using Clickers. Asee's 123rd Annual Conference & Exposition at New Orleans. 26-29 June 2016.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- Hussein, B. A. (2015). A blended learning approach to teaching project management: A model for active Participation and involvement: Insights from Norway. *Education Sciences*, 5(2), 104-129.
- Ismail, M. & Mohammad, J. A. (2017). Kahoot: A Promising Tool for Formative Assessment in Medical Education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82(3), 217-227.
- Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar?. *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.