

ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน กับความสนุกในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียนของนิสิต ในวิชามนุษยสัมพันธ์¹

The Associations of Clicker, Course Materials, and Instructor with Study
Enjoyment and Study Engagement of Students in Human Relations Classes

พรรณระพี สุทธิวรรณ²

Panrapee Suttiwan

เรวดี วัฒนทโกศล³

Rewadee Watakakosol

¹ บทความวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนอุดหนุนโครงการวิจัยในชั้นเรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคต้น
ปีการศึกษา 2558: This research was supported by Action Research Project, Chulalongkorn University in
first semester of academic year 2015.

² ประ.ด., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: Ph.D., Assistant Processor, Faculty of
Psychology, Chulalongkorn University, E-mail: cpanrapee@yahoo.com

³ ประ.ด., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: corresponding author, Ph.D. Assistant
Processor, Faculty of Psychology, Chulalongkorn University, E-mail: wrewadee@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน กับความสนุกในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียนของนิสิต และศึกษาความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับการใช้คลิกเกอร์ในวิชามนุษยสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรีจำนวน 448 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดการทุ่มเทในการเรียน แบบสอบถามความสนุกในการเรียนและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนุก และแบบประเมินความคิดเห็นในการใช้คลิกเกอร์ ผลการวิเคราะห์ path analysis พบว่า

1. การใช้คลิกเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียน ($\beta=.68, p<.01$) แต่ไม่ได้ช่วยให้เกิดการทุ่มเทในการเรียน
2. เนื้อหาวิชาที่สอนช่วยให้นิสิตเกิดการทุ่มเทในการเรียน ($\beta=.12, p<.05$) แต่ไม่ได้ช่วยให้สนุกกับการเรียน
3. ผู้สอน คือ ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้นิสิตเกิดทั้งความสุขในการเรียน ($\beta=.09, p<.05$) และการทุ่มเทในการเรียน ($\beta=.24, p<.01$)
4. ความสนุกในการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับการทุ่มเทในการเรียน จึงไม่เป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชาที่สอนหรือผู้สอนไปยังการทุ่มเทในการเรียน

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะมีความรู้หรือนวัตกรรมในการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่ช่วยให้การเรียนนั้น น่าสนใจเพียงใด ผู้สอนก็ยังถือเป็นปัจจัยหลักที่ควรต้องให้ความสำคัญอย่างสูงในการจัดการเรียนการสอน เพราะหากผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดีและมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโดยนำนวัตกรรม คือ คลิกเกอร์ ไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน ก็จะช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนการสอนที่ทำให้ นิสิตทั้งรู้สึกสนุกสนานในการเรียนและทุ่มเทในการเรียนมากยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์เนื้อหา ความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับการใช้คลิกเกอร์ในวิชามนุษยสัมพันธ์พบว่า นิสิตเกือบทั้งหมด คือ ร้อยละ 99.30 พึงพอใจกับการใช้คลิกเกอร์ในการเรียนการสอนวิชามนุษยสัมพันธ์ และได้ระบุข้อดีของการใช้คลิกเกอร์ ถึง 10 ด้าน กล่าวโดยรวมคือ คลิกเกอร์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่ายสะดวกและทันสมัยสามารถจูงใจให้นิสิตเข้าห้องเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นกล้าตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นมากขึ้นรวมทั้งได้รับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอนอย่างรวดเร็วและสามารถตรวจสอบความเข้าใจของตนเองเปรียบเทียบกับเพื่อนๆ ได้ทันทีในห้องเรียน

Abstract

The purpose of this study was to examine the associations of clicker, course materials, and instructor with study enjoyment and study engagement of students, as well as their opinions of clicker use in the large classroom. Participants were 448 undergraduate students in Human Relations class. Research instruments were Study Engagement Scale, Study Enjoyment Scale, and Survey of Clicker Usage Opinion. The Path analysis revealed significant results as follows:

1. Clicker significantly enhanced study enjoyment ($\beta=.68, p<.01$), but not study engagement.
2. Course materials significantly enhanced study engagement ($\beta=.12, p<.05$), but not study enjoyment.

3. Instructor significantly enhanced both study enjoyment ($\beta=.09$, $p<.05$) and study engagement ($\beta=.24$, $p<.01$).

4. Study enjoyment was not related to study engagement, thus, indicating that the relationships between the predictors (i.e., clicker, course materials, instructor) and study engagement were not mediated by study enjoyment.

Results of this study emphasized the significant role of “Instructor” in classroom since the effective instructor could always integrate both the learning innovation technology and the course material to create efficient learning atmospheres in classroom. Subsequently, this will enhance study enjoyment and engagement for students effectively.

Students’ opinions revealed that most of them (99.3%) were satisfied with the clickers’ use in class. Among 10 positive aspects of clickers were: user friendly, pedagogically-advanced technology, enhancing and motivating students’ participation, enabling immediate feedback from instructors, as well as students’ opportunity to promptly check their level of understanding compared to their peers.

คำสำคัญ: คลิกเกอร์ ความสนุกในการเรียน การทุ่มเทในการเรียน

Keywords: Clicker, Study enjoyment, Study engagement

บทนำ

การเรียนในมหาวิทยาลัยถือเป็นช่วงเวลาที่ท้าทายให้นิสิตนักศึกษาต้องเผชิญกับการปรับตัวและการปฏิบัติตนเองตามความคาดหวังใหม่ ๆ จากสังคมที่ต่างจากชีวิตรั้วโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับตัวกับระบบการเรียนแบบ “ผู้ใหญ่” ที่ต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น หากนิสิตนักศึกษาสามารถปรับตัวและรับมือกับความเปลี่ยนแปลงหรือความท้าทายที่เกิดขึ้นในชีวิตรวมมหาวิทยาลัยได้ และในขณะเดียวกันก็ยังคงเห็นความสำคัญของการเรียน สามารถรักษาการทุ่มเทในการเรียน (Study engagement) ไว้ได้โดยไม่เสียสมดุลย์ นิสิตนักศึกษาเหล่านี้ก็จะสามารถก้าวผ่านจุดเปลี่ยนผันในชีวิตรวมมหาวิทยาลัยได้อย่างราบรื่นพร้อมกับความสำเร็จทางการศึกษาที่ได้รับ และนำไปสู่การก้าวออกจากรั้วมหาวิทยาลัยเข้าสู่การทำงานได้อย่างงดงามและนำภาคภูมิใจ

วิชามนุษยสัมพันธ์ เป็นวิชาบรรยาย 3 หน่วยกิต ในหมวดการศึกษาทั่วไปของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีการเปิดสอนมานานนับสิบปี และเป็นวิชาที่มีนิสิตหลากหลายคณะทั่วจุฬาฯ ให้ความสนใจเป็นอย่างสูงและลงทะเบียนเรียนเป็นจำนวนมากในทุกภาคการศึกษา เนื่องจากเป็นวิชาที่นำทฤษฎีต่างๆทางจิตวิทยาการสอนและฝึกให้นิสิตเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ทั้งในเรื่องของความต้องการของบุคคล แรงจูงใจ ความเป็นผู้นำ ความรักความสัมพันธ์ การสื่อสาร เจตคติต่อตนเองและผู้อื่น การตั้งเป้าหมายในชีวิต เป็นต้น และยังมีกรณีศึกษาในเบื้องต้นให้นิสิตเข้าใจในสิ่งที่เรียนและสามารถนำไปใช้ได้จริงผ่านกิจกรรมหลายรูปแบบทั้งกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนวิชานี้ไปปรับใช้ได้จริงในชีวิตของตนเองต่อไปทั้งในขณะที่ยังเป็นนิสิตและต่อเนื่องไปถึงชีวิตการทำงานในอนาคต

คณะผู้วิจัยได้เริ่มนำคลิกเกอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชามนุษยสัมพันธ์เป็นครั้งแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2557 (Panrapee Suttiwan & Rewadee Watakakosol, 2015, p. 28) และใช้อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีความสนุกและน่าสนใจยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

และช่วยนำไปสู่การทุ่มเทในการเรียนวิชามนุษยสัมพันธ์มากขึ้น และเมื่อนิสิตทุ่มเทกับการเรียนวิชานี้ ก็จะช่วยให้นิสิตได้รับประโยชน์จากเนื้อหาและกิจกรรมที่เรียนในวิชานี้อย่างเต็มที่ สามารถนำความรู้ไปปรับใช้เพื่อความสำเร็จของตนเองในการเรียนและการทำงานต่อไปได้ในอนาคต ดังที่ สคาเฟลี และคณะ (Schaufeli, Martinez, Pinto, Salanova, & Bakker, 2002a, p. 477) ได้รายงานมา บุคคลที่มีการทุ่มเทในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย มักจะมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง สามารถปรับตัวได้ดีเมื่อเผชิญกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ มีความตั้งใจ ไม่ท้อแท้ ท้อถอย หรือย่อท้อต่ออุปสรรคหรือปัญหาที่เผชิญ และมักจะประสบผลสำเร็จในการเรียนและการทำงานในอนาคตได้ต่อไป

งานวิจัยของ พรรณระพี สุทธิวรรณ และเรวดี วัฒนากโกศล (Panrapee Suttiwan & Rewadee Watakakosol, 2015, pp. 29-30) ในเรื่อง การสร้างเสริมการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตปริญญาตรีในวิชามนุษยสัมพันธ์ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คลิกเกอร์ ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนในเบื้องต้นแล้วว่า การนำคลิกเกอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชามนุษยสัมพันธ์มีส่วนช่วยสร้างเสริมการทุ่มเทในการเรียนให้กับนิสิตได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม งานวิจัยดังกล่าวเป็นงานวิจัยเบื้องต้นในเชิงปริมาณที่แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการนำคลิกเกอร์มาใช้ในห้องเรียน นิสิตมีคะแนนการทุ่มเทในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงกลางเทอมจนถึงปลายเทอม แต่ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าจะแนะนำการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตในวิชามนุษยสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการใช้คลิกเกอร์จริงหรือไม่ หรือเป็นผลมาจากปัจจัยอื่น งานวิจัยนี้จึงเป็นงานวิจัยต่อเนื่องจากงานในปี 2557 โดยผู้วิจัยสนใจจะศึกษาเพิ่มเติมใน 2 ด้าน คือ

1. การศึกษาเชิงปริมาณ: ที่ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตอบคำถามว่าการใช้คลิกเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียนและเกิดการทุ่มเทในการเรียนได้จริงหรือไม่ และมีส่วนช่วยได้มากน้อยเพียงใด รวมถึงการศึกษปัจจัยอื่นในการเรียนการสอน เช่น ตัวผู้สอน และเนื้อหาวิชา ที่น่าจะเกี่ยวข้องกับความสุขในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียนของผู้เรียนวิชามนุษยสัมพันธ์
2. การศึกษาในเชิงคุณภาพ: ที่จะช่วยสนับสนุนการศึกษาเชิงปริมาณเพื่อให้ทราบความคิดเห็นของนิสิตว่า การใช้คลิกเกอร์มีส่วนช่วยให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียนและเกิดการทุ่มเทในการเรียนได้จริงหรือไม่ และช่วยได้อย่างไร ตลอดจนเพื่อให้ทราบความคิดเห็นด้านบวกด้านลบ และข้อเสนอแนะของนิสิต ความพึงพอใจ และปัญหาของการใช้คลิกเกอร์ในการเรียนการสอนวิชาในห้องเรียนขนาดใหญ่ เช่นวิชามนุษยสัมพันธ์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน ที่มีต่อความสุขในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตในวิชามนุษยสัมพันธ์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับการใช้คลิกเกอร์ในวิชามนุษยสัมพันธ์

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โมเดลการจูงใจตลอดช่วงชีวิตของมนุษย์ของซาเมลา (Samela-Aro, 2009, pp. 64-67) เสนอว่า ช่วงเวลาของการเรียนในมหาวิทยาลัยเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านที่สำคัญช่วงหนึ่งของชีวิต (Transitional period) สำหรับพัฒนาการมนุษย์ นิสิตนักศึกษาต้องปรับตัวให้ได้เพื่อรับการเปลี่ยนแปลงของชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับตัวกับระบบการเรียนแบบ “ผู้ใหญ่” ที่ต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้นทั้งในเรื่องความมีอิสระในการเรียน การใช้ชีวิตในวัยหนุ่ม-สาว และการคบเพื่อนใหม่ที่หลากหลายมากขึ้นในมหาวิทยาลัย หากนิสิตนักศึกษาสามารถปรับตัวและรับมือกับความเปลี่ยนแปลงหรือความท้าทายที่เกิดขึ้นในชีวิตมหาวิทยาลัยได้ และในขณะเดียวกันก็ยังคงเห็นความสำคัญของการเรียน สามารถรักษาการทุ่มเทในการเรียนไว้ได้โดยไม่เสียสมดุลย์ นิสิตนักศึกษาเหล่านี้ก็จะสามารถก้าวผ่านจุดเปลี่ยนผันในชีวิตมหาวิทยาลัยได้อย่างราบรื่น

พร้อมกับความสำเร็จทางการศึกษา ซึ่งทำให้สามารถเปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ตอนต้นที่สามารถจะเริ่มชีวิตการทำงานได้ต่อไป อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในเรื่องการทุ่มเทในการเรียนในกลุ่มนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยยังมีจำนวนน้อยมากโดยเฉพาะการศึกษาในประเทศไทย คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการทุ่มเทในการเรียนรวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้นิสิตมีการทุ่มเทในการเรียนมากขึ้น

การทุ่มเทในการเรียน (Study engagement)

การศึกษาเรื่องการทุ่มเทในการเรียน เป็นผลสืบเนื่องมาจากกระแสนิยมของแนวคิดจิตวิทยาเชิงบวก (Positive Psychology) ที่เน้นเรื่องการพัฒนาความสามารถและศักยภาพด้านต่าง ๆ ของบุคคล (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000, p. 18)

กลุ่มนักวิจัยผู้บุกเบิกแนวคิดและการศึกษาเรื่องการทุ่มเทในการเรียน ได้แก่ สคาเฟลี และคณะ (Schaufeli et al., 2002a, p. 465) ที่มีความสนใจจิตวิทยาเชิงบวกในเรื่องศักยภาพการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยโดยพัฒนามาจากแนวคิดเรื่องการทุ่มเทในการทำงานของผู้ใหญ่ (Work engagement) ด้วยเหตุผลที่ว่า การเรียนก็คือกิจกรรมหลัก (Core activity) ที่สำคัญของนักศึกษา เช่นเดียวกับที่การทำงานก็เป็นกิจกรรมหลักที่สำคัญสำหรับคนวัยทำงาน และต่างก็เป็นกิจกรรมหลักที่มีเป้าหมายที่ชัดเจนเช่นกัน โดย ซาลาโนวา และคณะ (Salanova, Schaufeli, Martinez & Bresó, 2010, pp. 53-54) ได้อธิบายถึงความคล้ายคลึงกันระหว่างการเรียนของนักศึกษาและการทำงานของผู้ใหญ่ไว้ว่า นักศึกษาก็ต้องทำงานที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบและมีเป้าหมายชัดเจนไม่ต่างจากงานของผู้ใหญ่ในที่ทำงาน ตัวอย่าง “งาน” ของนักศึกษา ได้แก่ การบ้านที่ได้รับมอบหมาย กิจกรรมกลุ่ม โครงการวิจัย รายงาน หรือ การเข้าเรียนวิชาต่าง ๆ เป็นต้น และตัวอย่าง “การมีเป้าหมายชัดเจนของการทำงาน” ของนักศึกษาก็ได้แก่การมีเป้าหมายเพื่อให้ตนสอบผ่านวิชานั้น ๆ หรือเพื่อจบการศึกษา เป็นต้น (Salanova et al., 2010, pp. 53-54)

สคาเฟลี และคณะ (Schaufeli et al., 2002b, pp. 89-90) ได้เสนอว่า การทุ่มเทในการเรียนของนักศึกษาเป็นเรื่องที่เท่าเทียมและเทียบเคียงได้กับการทุ่มเทในการทำงานของผู้ใหญ่ และมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบเหมือนกัน คือ ความรู้สึกเปี่ยมไปด้วยพลัง (Vigor) ความรู้สึกทุ่มเทอุทิศให้ (Dedication) และความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับสิ่งที่ทำ (Absorption)

สคาเฟลี และคณะ (Schaufeli et al., 2002a, pp. 465-466) ได้อธิบายว่า “การทุ่มเทในการเรียน” หมายถึง ความรู้สึกทางบวกที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนหรือการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน โดยความรู้สึกนี้จะเกิดขึ้นในระยะยาวและไม่เฉพาะเจาะจงต่อสิ่งใดเพียงสิ่งเดียว และมี 3 องค์ประกอบ คือ

1. ความรู้สึกเปี่ยมไปด้วยพลัง (Vigor) คือ ความรู้สึกถึงการมีพลังงานสูง พันทิวทางใจในการเรียนได้ดี มีความมุ่งมั่นที่จะผลิตผลงานที่ดียิ่งขึ้น และพร้อมที่จะยืนหยัดฝ่าฟันกับความยากลำบากที่เกิดขึ้นในการเรียน
2. ความรู้สึกทุ่มเทอุทิศให้ (Dedication) คือ ความรู้สึกถึงความสำคัญ ความกระตือรือร้น การมีแรงบันดาลใจ ความภาคภูมิใจ และความท้าทายของวิชาที่กำลังเรียนอยู่
3. ความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับการเรียน (Absorption) คือ การให้ความสนใจอย่างแน่วแน่ต่อวิชาที่กำลังเรียน และมีสมาธิจดจ่ออยู่กับวิชานั้นๆ โดยไม่วอกแวกหรือสนใจสิ่งอื่น

สคาเฟลี และคณะ (Schaufeli et al., 2002a, pp. 464-481) ได้ศึกษาการทุ่มเทในการเรียนกับนักศึกษามหาวิทยาลัยหลายแห่งจากหลายประเทศและได้ให้คำจำกัดความการทุ่มเทในการเรียนสำหรับการเรียนระดับมหาวิทยาลัยว่า หมายถึง “ความมีพลัง ความกระตือรือร้น ความมีสมาธิสนใจและใส่ใจกับการเรียนด้วยความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน และเต็มใจกับเรื่องที่เรียน การมีความสุขที่ได้เข้าเรียนและรู้สึกไม่อยากขาดเรียนในวิชานั้น” และได้รายงานผลการวิจัยว่า นิสิตนักศึกษาที่มีการทุ่มเทในการเรียนมักจะมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง สามารถปรับตัวได้ดีเมื่อเผชิญกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ มี

ความตั้งใจ ไม่ท้อแท้ ท้อถอย หรือย่อท้อต่ออุปสรรคหรือปัญหาที่เผชิญ และมักจะประสบผลสำเร็จในการเรียนและการทำงานในอนาคต

ปัจจัยที่ช่วยสร้างเสริมการทุ่มเทในการเรียน

ปัจจัยที่ช่วยสร้างเสริมให้นักศึกษามีการทุ่มเทในการเรียนมีหลายปัจจัย โดยงานวิจัยของสคาเฟลี และคณะ (Schaufeli et al., 2002b, p. 66) รายงานว่า ปัจจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนที่สนุกและน่าสนใจ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนได้อย่างทั่วถึง การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษามีการทุ่มเทในการเรียน

นอกจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแล้ว อาจารย์ผู้สอนเองก็เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการทุ่มเทในการเรียนของผู้เรียน ดังเช่นงานวิจัยของ กรีน และคณะ (Green, Rhodes, Hirsch, Suarez-Orazco & Camic, 2008, p. 393) ที่ทำการศึกษาระยะยาว 5 ปี โดยเก็บข้อมูลกับวัยรุ่นทั้งหมดจำนวน 408 คน พบว่า การที่นักเรียนรับรู้ว่าคุณครูให้การสนับสนุนการเรียนรู้อะไรของตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนการทุ่มเทในการเรียนสูงขึ้น และพบความแตกต่างระหว่างนักเรียนหญิงและนักเรียนชายในเรื่องอัตราการการเปลี่ยนแปลงของคะแนนการทุ่มเทในการเรียน โดยพบว่าเมื่อวัดในจุดเริ่มต้น นักเรียนหญิงมีคะแนนการทุ่มเทในการเรียนสูงกว่านักเรียนชาย สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนหญิงมีความไวต่อการรับรู้บทบาทของครูที่ให้การสนับสนุนในการเรียนและส่งผลให้เกิดการทุ่มเทในการเรียนได้เร็วกว่านักเรียนชาย หากแต่เมื่อวัดในช่วงท้าย ๆ ของการศึกษาพบว่า นักเรียนชายมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนการทุ่มเทในการเรียนในอัตราที่สูงกว่านักเรียนหญิง

สกินเนอร์ และเบลมอนท์ (Skinner & Belmont, 1993, p. 571) ได้ทำการศึกษาโดยเก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 144 คน และ ครู จำนวน 14 คน จากโรงเรียนในเขตชนบทในรัฐนิวเจอร์ซีย์ พบว่าครูที่สามารถอธิบายบทเรียน (Structure) ได้เข้าใจอย่างชัดเจน สนับสนุนให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีอิสระหรือคิดนอกกรอบ (Autonomy support) และให้ความเป็นกันเองกับนักเรียนพร้อมทั้งสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อย่างเป็นมิตร (Involvement) ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนการทุ่มเทในการเรียนสูง นอกจากนี้ ธิจส์ และเวอร์คยูเทน (Thijs & Verkuyten, 2009, p. 282) ได้เก็บข้อมูลกับนักเรียน 503 คน และพบว่าคะแนนความทุ่มเทในการเรียนของนักเรียนมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับรับรู้บทบาทการสอนของครูในห้องเรียน หากนักเรียนรับรู้ว่าคุณครูมีลักษณะเข้าอกเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน (Authoritative) จะส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนความทุ่มเทในการเรียนสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับครูที่มีลักษณะเผด็จการหรือเข้มงวด (Authoritarian)

นอกจากนี้ งานวิจัยของพรรณระพี สุทธิวรรณ และคณะ (Panrapee Suttiwan et al, 2014, pp. 48-50) ได้รายงานไว้ว่า สถานะความสุขของนิสิต และการรับรู้การสนับสนุนจากอาจารย์ เป็น 2 ปัจจัยหลักที่ช่วยให้นักศึกษามีความทุ่มเทในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื้อหาวิชาที่เรียน ก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับการทุ่มเทในการเรียนของผู้เรียนตามที่ พันธุ์ศักดิ์ พลสารัมย์ และคณะ (Pansak Polsaram, Wallapa Devahastin Na Ayudhya & Tipayarat Siphelueang, 2000, p. 85) รายงานว่า เนื้อหาวิชาที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จะแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จะส่งผลให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และมีการทุ่มเทในการเรียนได้

การใช้คลิกเกอร์ในการเรียนการสอน

คลิกเกอร์เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในระบบการตอบสนองของผู้เรียน (Student response systems) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ระบบสัญญาณไร้สาย การทำงานของระบบคลิกเกอร์ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 2 อย่าง คือ

1. เครื่องคลิกเกอร์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวส่งข้อมูลมีลักษณะคล้ายโทรศัพท์มือถือหรือเครื่องรีโมตคอนโทรลที่มีเป็นตัวอักษรและตัวเลข

2. โปรแกรมคลิกเกอร์ เป็นโปรแกรมควบคุมระบบที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นตัวสร้างคำถามและเป็นตัวรับสัญญาณเพื่อรับข้อมูลที่ส่งจากเครื่องคลิกเกอร์

ผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้เครื่องคลิกเกอร์ของตนในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน โดยกดคำตอบจากเครื่องคลิกเกอร์ เพื่อส่งสัญญาณไปยังตัวรับสัญญาณที่ติดกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้สอน โปรแกรมคลิกเกอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์จะประมวลผลข้อมูลที่รับจากเครื่องคลิกเกอร์ของผู้เรียนทุกคนในเวลาหนึ่ง และแสดงผลขึ้นจอในห้องเรียนได้อย่างชัดเจนและแม่นยำเพื่อใช้ในการอภิปรายในห้องเรียนได้ทันที

คลิกเกอร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการนำเข้าสู่บทเรียน วัดผลความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียน (Formative assessment) หรือวัดผลการเรียนรู้รายยอด (Summative assessment) ในขณะทำการสอนในห้องเรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้คลิกเกอร์เป็นเครื่องมือเสริมในการทำกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมระดมสมอง หรือกิจกรรมแบบเพื่อนสอนเพื่อน (Peer instruction) และยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนประเมินผู้เรียนด้วยตนเอง (Peer evaluation) ขณะเรียนในห้องเรียนได้

นอกจากการใช้ในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังสามารถเก็บข้อมูลคำตอบของผู้เรียนผ่านโปรแกรมควบคุมระบบ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อการเตรียมการเรียนการสอนในหัวข้อถัดไป หรือเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัยต่อไปได้

ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้นำเครื่องคลิกเกอร์ ของ Flow version 2.0.16 มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนิสิตที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยการปฏิรูปการเรียนรู้ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Active learning) โดยใช้แนวคิดการสอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach less, Learn more) ด้วยการนำศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นตัวกระตุ้นในการจัดการเรียนการสอน (Technology-driven learning) โดยไม่มีการลดเนื้อหาความรู้ให้น้อยลง แต่ผู้สอนจะต้องทำการวิเคราะห์เนื้อหา ปรับวิธีการสอน และปรับกระบวนการสอนในห้องเรียนให้เป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง (Active teaching) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนที่เรียนในห้อง ตลอดจนเพื่อให้ผู้สอนใช้เวลาในห้องเรียนในการอภิปรายหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนได้เพิ่มขึ้น (Chulalongkorn University, 2015)

ในปัจจุบัน มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน เพื่อเป็นทางเลือกให้อาจารย์สามารถใช้สมาร์ตโฟนของผู้เรียนเป็นคลิกเกอร์ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การใช้สมาร์ตโฟนเป็นคลิกเกอร์ในห้องเรียนขนาดใหญ่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องระบบไวไฟที่ยังไม่สามารถรองรับการใช้สมาร์ตโฟนผ่านสัญญาณไวไฟเป็นจำนวนหลายร้อยเครื่องพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้ และที่สำคัญ คือ ในขณะนี้ยังมีนิสิตจำนวนหนึ่งที่รายงานว่าตนเองไม่มีสมาร์ตโฟนเพื่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน

การใช้คลิกเกอร์กับการทู่เทในการเรียน

งานวิจัยในเรื่อง การใช้คลิกเกอร์และการทู่เทในการเรียนในกลุ่มนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยยังมีจำนวนน้อยมาก ที่มีรายงานไว้ในขณะนี้ คือ งานวิจัยของ พรรณระพี สุทธิวรรณ และเรวดี วัฒนทกโกศล (2558: 29) ที่ได้รายงานในเบื้องต้นว่า การนำคลิกเกอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชามนุษย์สัมพันธ์มีส่วนช่วยในการสร้างเสริมการทู่เทในการเรียนให้กับนิสิตได้เป็นอย่างดี โดยผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า หลังการนำคลิกเกอร์มาใช้ในวิชามนุษย์สัมพันธ์ นิสิตมีคะแนนการทู่เทในการเรียนวิชานี้เพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนใช้คลิกเกอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทู่เทในการเรียนในวิชามนุษย์สัมพันธ์ของนิสิตจากการวัด 3 ครั้ง คือ วัดครั้งแรกในช่วงก่อนใช้คลิกเกอร์ (สัปดาห์ที่ 4) วัดครั้งที่ 2 หลังจากใช้คลิกเกอร์มาแล้วระยะหนึ่ง โดยวัดในช่วงกลางภาคการศึกษา (สัปดาห์ที่ 10) และวัดครั้งที่ 3 หลังจากใช้คลิกเกอร์มาจนถึงสัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษา (สัปดาห์ที่ 16) ผลการวิจัยพบความแตกต่างของคะแนนการทู่เทในการเรียน

ระหว่างการวัดทั้ง 3 ครั้งอย่างชัดเจน และสรุปได้ว่า เมื่อนำคลิกเกอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชามนุษย์สัมพันธ์ นิสิตมีคะแนนการทุ่มเทในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนและเพิ่มขึ้นโดยต่อเนื่องเป็นลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยดังกล่าวก็ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าคะแนนการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตในวิชามนุษย์สัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นผลมาจากการใช้คลิกเกอร์จริงหรือไม่ หรือเป็นผลมาจากปัจจัยอื่นในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ร่วมด้วย ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า มีปัจจัยอื่นๆ ที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความทุ่มเทในการเรียนเพิ่มมากขึ้น เช่น อาจารย์ผู้สอน เนื้อหาวิชาที่เรียน เป็นต้น (Green et al., 2008, p. 393; Pansak Polsaram et al., 2000, p. 85) ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง โดยจะศึกษาเพิ่มเติมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพเพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจนขึ้นว่า การใช้คลิกเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสนุกในการเรียนและทุ่มเทในการเรียนได้จริงหรือไม่ มีปัจจัยอื่นนอกเหนือจากคลิกเกอร์ที่ส่งผลให้นิสิตเกิดการทุ่มเทในการเรียนหรือไม่ ตลอดจนเพื่อให้ทราบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิตในเรื่องข้อดี-ข้อเสีย ปัญหา ความพึงพอใจ และความพร้อมของนิสิตในการใช้คลิกเกอร์ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนขนาดใหญ่เช่นวิชามนุษย์สัมพันธ์อีกด้วย

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชา 3800250 มนุษย์สัมพันธ์ ตอนเรียนที่ 1 และ 2 ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2558 จาก 18 คณะ/สำนักวิชา จำนวนทั้งสิ้น 448 คน เป็นนิสิตหญิง 283 คน และนิสิตชาย 165 คน สถานที่เก็บข้อมูล คือ ห้องเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ตอนเรียนที่ 1 และ 2
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตระดับปริญญาตรีจากประชากรข้างต้น จำนวนทั้งหมด 448 คน เป็นนิสิตหญิง 283 คน และนิสิตชาย 165 คน และนิสิตทั้งหมดใช้คลิกเกอร์ในการเรียนการสอนวิชานี้
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบวัดการทุ่มเทในการเรียน ของพรพรรณพี สุทธิวรรณ และคณะ (Panrapee Suttiwan et al., 2014, p. 23) ซึ่งพัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ สเคาเฟลีย์ และคณะ และปรับข้อกระทงจากแบบวัด The engagement scale student version (Schaufeli et al., 2002b, p. 89)

แบบวัดการทุ่มเทในการเรียนของพรพรรณพี สุทธิวรรณ และคณะ เป็นมาตรประมาณค่า (Rating scale) ประเมินความถี่ในการทำพฤติกรรม 7 ระดับ โดยระดับ 1 หมายถึง “ไม่เคยเลย” ไปจนถึงระดับ 7 หมายถึง “เป็นประจำ” แบบวัดนี้มีข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ องค์ประกอบละ 3 ข้อ ดังนี้

- 3.1.1 ความรู้สึกเปี่ยมไปด้วยพลัง (Vigor) เป็นข้อทางบวก 3 ข้อ
- 3.1.2 ความรู้สึกทุ่มเทอุทิศใจให้ (Dedication) เป็นข้อทางบวก 3 ข้อ
- 3.1.3 ความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับการเรียน (Absorption) เป็นข้อทางบวก 3 ข้อ

ผู้ตอบแบบวัดจะประเมินว่าตนทำพฤติกรรมในแต่ละข้อบ่อยเพียงใด คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 9 ถึง 63 คะแนน โดยคะแนนสูงหมายถึงผู้ตอบแบบวัดมีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการทุ่มเทในการเรียนในระดับสูง และคะแนนต่ำหมายถึงผู้ตอบแบบวัดมีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการทุ่มเทในการเรียนในระดับต่ำ

พรพรรณพี สุทธิวรรณ และคณะ (Panrapee Suttiwan et al., 2014, p. 23) ได้รายงานค่าความสอดคล้องภายในของแบบวัดการทุ่มเทในการเรียน จากการศึกษาในนิสิตระดับปริญญาตรีจำนวน 457 คน ($\alpha = .74$) และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 475 คน ($\alpha = .80$) แสดงให้เห็นว่ามาตรนี้มีค่าความสอดคล้องภายในในระดับดี

3.2 แบบสอบถามความสนุกในการเรียนและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนุก คณะผู้วิจัยให้นิสิตแสดงความคิดเห็นเมื่อจบการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ โดยการตอบคำถามการประเมินความสนุกในการเรียน 1 ข้อ คือ “นิสิตรู้สึกชอบและสนุก

กับการเรียนวิชานี้มากน้อยเพียงใด” ในระดับคะแนนน้อยที่สุด คือ 1 และมากที่สุด คือ 7 และการประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนุกในการเรียน 3 ข้อ โดยประเมินอิทธิพลของอาจารย์ผู้สอน เนื้อหาบทเรียน และการใช้คลิกเกอร์ ที่ทำให้นิสิตรู้สึกสนุกกับการเรียน ในระดับอิทธิพลน้อยที่สุด คือ 1 และอิทธิพลมากที่สุด คือ 7 เช่นกัน

3.3 แบบประเมินความคิดเห็นในการใช้คลิกเกอร์ คณะผู้วิจัยให้นิสิตแสดงความคิดเห็นเมื่อจบการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ เกี่ยวกับการใช้คลิกเกอร์ในลักษณะการตอบคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ ที่แสดงถึงความคิดเห็น ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะในการใช้คลิกเกอร์ คือ “นิสิตคิดอย่างไรกับการนำคลิกเกอร์มาใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในวิชานี้” และ “นิสิตมีข้อเสนอแนะอย่างไร เพื่อให้นิสิตคุ้นเคยและสามารถใช้คลิกเกอร์เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างสะดวกและราบรื่นต่อไปในอนาคต” เพื่อนำไปวิเคราะห์เนื้อหาของคำตอบโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

3.4 คลิกเกอร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นคลิกเกอร์ของ Flow version 2.0.16 จาก ศูนย์นวัตกรรมการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chulalongkorn University, 2015) ที่แจกให้นิสิตทุกคนใช้ในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ คาบที่ 3-14 (การเรียนมีทั้งหมด 14 คาบ) โดยแจกในต้นคาบและเก็บคืนในปลายคาบทุกครั้ง



ภาพประกอบ 1 Clicker และโปรแกรม clickers ของ Flow version 2.0.16

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงกันยายน ถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เป็นเวลาประมาณ 2.5 เดือน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

4.1 การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.1 ในคาบที่ 13 (จากทั้งหมด 14 คาบของการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์) ผู้วิจัยให้นิสิตใช้คลิกเกอร์ในการตอบแบบประเมินการทุ่มเทในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ ของพรณระพี สุทธิวรรณ และคณะ (Panrapee Suttiwan; et al. 2014: 23) ที่ฉายขึ้นจอขนาดใหญ่ในห้องเรียน

4.1.2 ในคาบที่ 14 ซึ่งเป็นคาบสุดท้ายของการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ ผู้วิจัยให้นิสิตตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความสนุกในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ 1 ข้อ และตอบคำถามอีก 3 ข้อเพื่อประเมินอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ (ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน เนื้อหาวิชา คลิกเกอร์) ที่มีผลต่อความสนุกในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ของนิสิต

4.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยวิธีวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis)

4.2 การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 ในคาบที่ 14 ซึ่งเป็นคาบสุดท้ายของการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ ผู้วิจัยให้นิสิตตอบคำถามแบบปลายเปิด

ที่แสดงถึงความคิดเห็น ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะในการใช้คลิกเกอร์ คือ “นิสิตคิดอย่างไรกับการนำคลิกเกอร์มาใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในวิชานี้”

4.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยนำข้อมูลจากการตอบคำถามปลายเปิดข้างต้นมาทำการวิเคราะห์เนื้อหาในรูปแบบการวิเคราะห์เชิงสำรวจ (Exploratory analysis) ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ผู้ช่วยวิจัย 2 คนนำคำตอบที่ได้จากการตอบคำถามปลายเปิดมาจัดกลุ่มคำตอบ และกำหนดวิธีป้องกันการอคติ โดยให้ผู้ช่วยวิจัยแต่ละคนแยกกันจัดกลุ่มคำตอบ อย่างเป็นอิสระต่อกัน

ขั้นที่ 2 คณะผู้วิจัยทั้ง 2 คน นำการจัดกลุ่มคำตอบของผู้ช่วยวิจัยในขั้นที่ 1 มาตรวจสอบความถูกต้องของการจัดกลุ่มคำตอบร่วมกัน โดยผู้วิจัยทั้ง 2 คนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปที่ตรงกันทั้งหมด (Inter-observer agreement = 100%)

ผลการวิจัย

คำถามการวิจัยข้อที่ 1: การใช้คลิกเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสุขและทุ่มเทในการเรียนได้หรือไม่ และมีปัจจัยอื่นนอกเหนือจากคลิกเกอร์ เช่น เนื้อหาวิชาที่สอน หรืออาจารย์ผู้สอน ที่ส่งผลให้นิสิตเกิดความสุขและทุ่มเทในการเรียนหรือไม่

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์เส้นทางและมีผลการวิจัย ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชาและผู้สอน กับความสุขในการเรียน และการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตในวิชามนุษย์สัมพันธ์

จากตาราง 1 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในงานวิจัยนี้ พบว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .14 - .70$) ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างการทุ่มเทในการเรียนกับความสุขในการเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างการทุ่มเทในการเรียนกับการใช้คลิกเกอร์ ที่ไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อกัน

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการทุ่มเทในการเรียน ความสุขในการเรียน และปัจจัยที่ส่งผลต่อการทุ่มเทและความสุขในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์ (N=448)

	1	2	3	4	5
1. การทุ่มเทในการเรียน	–				
2. ความสุขในการเรียน	.06	–			
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทุ่มเทและความสุขในการเรียน					
3. ผู้สอน	.26**	.22**	–		
4. เนื้อหาวิชา	.14*	.18**	.17**	–	
5. การใช้คลิกเกอร์	.03	.70**	.20**	.26**	–
Range	9–63	1–7	1–7	1–7	1–7
M	46.08	6.47	6.11	5.99	6.11
SD	7.95	.73	.70	.65	1.11

หมายเหตุ. * $p < .05$, ** $p < .01$

จากตาราง 1 ในการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความสุขในการเรียน พบว่าทั้ง 3 ปัจจัย คือ การใช้คลิกเกอร์

($r = .70, p < .01$) ผู้สอน ($r = .22, p < .01$) และเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .18, p < .01$) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสนุกในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับการทุ่มเทในการเรียน พบว่ามีเพียง 2 ปัจจัย คือ ผู้สอน ($r = .26, p < .01$) และเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .14, p < .05$) ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการทุ่มเทในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การใช้คลิกเกอร์ไม่มีความสัมพันธ์กับการทุ่มเทในการเรียน

นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยเหล่านี้ก็มีความสัมพันธ์กันเองด้วยเช่นกัน คือ ผู้สอน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้คลิกเกอร์ ($r = .20, p < .01$) และเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .17, p < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในขณะเดียวกัน การใช้คลิกเกอร์ก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .26, p < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

1.2 การวิเคราะห์เส้นทาง เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน ที่มีต่อความสนุกในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียนวิชามนุษย์สัมพันธ์

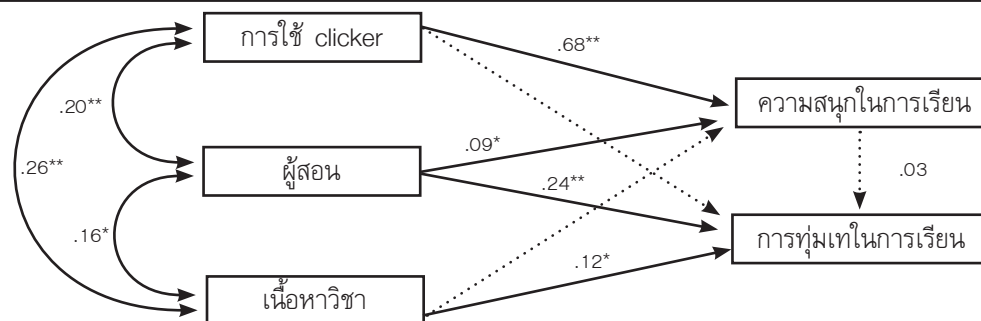
จากการวิเคราะห์เส้นทาง ด้วยโปรแกรม R ผ่านแพ็คเกจลาวาน (Lavaan) ผู้วิจัยทำการระบุความจำเพาะของโมเดล (Model specification) ว่าเป็นโมเดลระบุพหุติ (Just-identified model) ที่มีการระบุค่าเท่ากับ 0 ทำให้ไม่มีการประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) ได้ผลออกมาดังตาราง 2 โดยพบว่า

การใช้คลิกเกอร์ ($\beta = .68, p < .01$) และผู้สอน ($\beta = .09, p < .05$) สามารถร่วมกันทำนายความสนุกในการเรียน ได้ร้อยละ 49 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผู้สอน ($\beta = .24, p < .01$) และเนื้อหาวิชา ($\beta = .12, p < .05$) สามารถร่วมกันทำนายการทุ่มเทในการเรียน ได้ร้อยละ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัว คือ การใช้คลิกเกอร์ ผู้สอน และเนื้อหาวิชา ต่างก็มีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ตัวแปรตาม คือ ความสนุกในการเรียน และการทุ่มเทในการเรียน ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

ตาราง 2 อิทธิพลการทำนายของการใช้ คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน ที่มีต่อความสนุกในการเรียน และการทุ่มเทในการเรียน (N=448)

	R ²	β	b	SE
ความสนุกในการเรียน	0.49			
1. การใช้ คลิกเกอร์		0.68**	0.45	0.04
2. ผู้สอน		0.09*	0.09	0.05
3. เนื้อหาวิชา		-0.01	-0.02	0.06
การทุ่มเทในการเรียน	0.08			
1. ความสนุกในการเรียน		0.03	0.37	0.73
2. การใช้คลิกเกอร์		-0.07	-0.50	0.46
3. ผู้สอน		0.24**	2.76	0.61
4. เนื้อหาวิชา		0.12*	1.41	0.60

หมายเหตุ. * $p < .05$, ** $p < .01$



ภาพประกอบ 2 โมเดลแสดงอิทธิพลการทำนายของการใช้คลิกเกอร์ เนื้อหาวิชา และผู้สอน ที่มีต่อความสนุกในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียน (N=448, * $p < .05$, ** $p < .01$)

จากตาราง 2 และโมเดลในภาพประกอบ 1 สามารถอธิบายได้ว่า การใช้คลิกเกอร์และผู้สอนส่งผลให้นิสิตสนุกกับการเรียนได้โดยตรง แต่ไม่ส่งผลต่อเนื่องไปสู่การทุ่มเทในการเรียน แต่ปัจจัยที่ช่วยให้นิสิตเกิดการทุ่มเทในการเรียนโดยตรงคือ ผู้สอนและเนื้อหาวิชา

คำถามการวิจัยข้อที่ 2: นิสิตมีความเห็นอย่างไรกับการใช้คลิกเกอร์ประกอบการเรียนการสอนในวิชามนุษยสัมพันธ์ จากการให้นิสิตตอบคำถามแบบปลายเปิดที่แสดงถึงความคิดเห็น ความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะในการใช้คลิกเกอร์ ได้ผลการวิจัย ดังนี้

2.1 ความคิดเห็นต่อการใช้คลิกเกอร์

จากการวิเคราะห์เนื้อหา สามารถจัดประเภทความคิดเห็นของนิสิตต่อการใช้คลิกเกอร์ทั้งด้านบวกและด้านลบเรียงตามความถี่จากมากไปน้อย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ความถี่และร้อยละของความคิดเห็นที่มีต่อการใช้คลิกเกอร์ (N = 448)

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
ความพึงพอใจโดยรวมในการใช้คลิกเกอร์	443	98.88
ความคิดเห็นด้านบวก		
1 เข้าห้องเรียน ร่วมกิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น	286	63.84
2 แสดงผลสถิติการตอบคำถามในห้องเรียนได้ทันที รวดเร็ว และแม่นยำ สามารถตรวจสอบความเข้าใจของตนเองได้	264	58.93
3 ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบสอบถาม/แบบประเมินได้ง่าย รวดเร็ว และแม่นยำ	133	29.69
4 ใช้งานง่าย สะดวก	127	28.35
5 เช็กรายชื่อเข้าเรียนได้เร็วขึ้นโดยใช้คลิกเกอร์	104	23.21
6 กล้าตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นมากขึ้น	91	20.31
7 เพิ่มเวลาให้ทำกิจกรรมอื่น ๆ ในชั้นเรียนได้มากขึ้น	86	19.20
8 เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในห้องเรียน	75	16.74
9 ประหยัดกระดาษ	44	9.82
10 ควรแนะนำให้วิชาอื่นนำคลิกเกอร์ไปใช้ในการทำกิจกรรม	34	7.59

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ
ความคิดเห็นด้านลบ		
1 ปัญหาการใช้งานของระบบ	90	2.01
2 ปัญหาการขอรับและส่งคืน คลิกลีเกอร์	14	0.22
3 แบบเตอรืหมด	10	0.22

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่านิสิตเกือบทั้งหมดคือ 443 คน จาก 448 คน (ร้อยละ 98.88) รายงานว่ามีความพึงพอใจโดยรวมในการใช้คลิกลีเกอร์ โดยมีเพียง 5 คน (ร้อยละ 1.12) ที่รายงานว่าไม่พอใจและไม่ชอบใช้คลิกลีเกอร์ เนื่องจากไม่คุ้นเคยกับการใช้งานในช่วงต้น และเสียเวลาที่ต้องเข้าคิวแลกบัตรนิสิตเพื่อรับและคืนคลิกลีเกอร์ทุกครั้งที่เข้าเรียนในห้องเรียนที่มีนิสิตจำนวนมากหลายร้อยคน

อภิปรายผลการวิจัย

คำถามการวิจัยข้อที่ 1: การใช้คลิกลีเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสุขและทุ่มเทในการเรียนได้หรือไม่ มีปัจจัยอื่นนอกเหนือจากคลิกลีเกอร์ คือ เนื้อหาวิชาที่สอนและอาจารย์ผู้สอน ที่ส่งผลให้นิสิตเกิดความสุขและทุ่มเทในการเรียนหรือไม่

จากผลการวิจัยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์เส้นทาง สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ คือ

- 1.1. การใช้คลิกลีเกอร์ช่วยให้นิสิตเกิดความสุขในการเรียน แต่ไม่ได้ช่วยให้นิสิตเกิดการทุ่มเทในการเรียน
- 1.2. เนื้อหาวิชาที่สอนช่วยให้นิสิตเกิดการทุ่มเทในการเรียน แต่ไม่ได้ช่วยให้นิสิตสนุกกับการเรียน
- 1.3. ผู้สอน ช่วยให้นิสิตเกิดทั้งการทุ่มเทในการเรียนและมีความสุขในการเรียน

1.4. ความสุขในการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับการทุ่มเทในการเรียน จึงกล่าวได้ว่าความสุขในการเรียนไม่ได้เป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างตัวแปรต้น (การใช้คลิกลีเกอร์ เนื้อหาวิชาที่สอน หรือผู้สอน) ไปยังตัวแปรตาม (การทุ่มเทในการเรียน)

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าจะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่ช่วยให้การเรียนนั้น น่าสนใจเพียงใด ผู้สอนก็ยังถือเป็นปัจจัยหลักที่ควรต้องให้ความสำคัญอย่างสูงในการจัดการเรียนการสอน เพราะหากผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี และมีความสามารถในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำนวัตกรรมเช่นคลิกลีเกอร์ไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน ก็จะช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนการสอนที่ทำให้ นิสิตรู้สึกสนุกสนานในการเรียนและทำให้เกิดการทุ่มเทในการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรีน และคณะ (Green et al., 2008, p. 393) สกินเนอร์ และเบลมอนท์ (Skinner & Belmont, 1993, p. 571) และธิจส์ และเวอร์คียูเทน (Thijs & Verkuyten, 2009, p. 282) ที่พบว่าผู้สอนมีบทบาทหลักในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียน ซึ่งจะส่งผลต่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ ฆนทรส ไชยสุต และคณะ (Khontaros Chaiyasut, RuetinanSamuttai, Somsak Phuvipadawat, & Numpueng Intanete, 2016, p. 134) ยังรายงานว่าผู้สอนที่มีบทบาทในการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต จะสามารถทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ สนใจ และใส่ใจที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเอาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยต่าง ๆ ก็มีความสัมพันธ์กันเองด้วยเช่นกัน คือ ผู้สอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการใช้คลิกลีเกอร์ ($r = .20, p < .01$) และเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .17, p < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในขณะที่เดียวกันการใช้คลิกลีเกอร์ก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเนื้อหาวิชาที่สอน ($r = .26, p < .01$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ซึ่งความสัมพันธ์ต่อกันของปัจจัยเหล่านี้ล้วนสะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบการเรียนการสอนนิสิตตามทฤษฎีสัมพันธ์ที่มีความสอดคล้องและกลมกลืน

ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ คือ ผู้สอน เนื้อหาวิชาที่สอน และ การใช้คลิกเกอร์ในการทำกิจกรรม จึงน่าจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกในการเรียนวิชานี้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่รายงานว่า ปัจจัยหลักที่สำคัญและมีความสัมพันธ์ต่อการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ คือ อาจารย์ผู้สอน (Green et al., 2008, p. 269; Nuchjaree Hongliam: Phachadapan Odompot; & Punnika Poomjan, 2015, p. 13; Skinner & Belmont, 1993, p. 577; Thijs & Verkuyten, 2009, p. 269) เนื้อหาวิชาที่สอน (Nuchjaree Hongliam et al., 2015, p. 17; Pansak Polsaram et al., 2000, p. 85) และการจัดการเรียนการสอนในบรรยากาศที่เป็นมิตรต่อผู้เรียน (Skinner & Belmont, 1993, p. 576)

ผลการวิจัยนี้ ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า บทบาทของผู้สอน เนื้อหาวิชา และวิธีการจัดการเรียนการสอนดังเช่นการใช้คลิกเกอร์ มีอิทธิพลร่วมกันอย่างมากต่อเจตคติและพฤติกรรมของผู้เรียน คือ ความสนุกในการเรียนและการทุ่มเทในการเรียน อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสนุกในการเรียน กับการทุ่มเทในการเรียนของผู้เรียนในวิชามนุษย์สัมพันธ์ ซึ่งเป็นที่น่าสนใจในการทำวิจัยต่อไปเพื่อหาตัวแปรสื่ออื่น ๆ (Mediators) ที่สามารถอธิบายได้ว่าทำไมเจตคติทางบวก (ความสนุกในการเรียน) ของผู้เรียน จึงไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการทุ่มเทในการเรียนโดยตรง

คำถามการวิจัยข้อที่ 2: นิสิตมีความเห็นอย่างไรกับการใช้คลิกเกอร์ประกอบการเรียนการสอนในวิชามนุษย์สัมพันธ์ จากการวิเคราะห์เนื้อหาคำตอบของนิสิต พบว่านิสิตเกือบทั้งหมด คือ ร้อยละ 98.88 มีความพึงพอใจกับการใช้คลิกเกอร์ในการเรียนการสอนวิชามนุษย์สัมพันธ์ และได้มีการระบุข้อดีของการใช้คลิกเกอร์ ถึง 10 ด้านด้วยกัน กล่าวโดยสรุป คือ นิสิตมีความคิดว่าคลิกเกอร์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้งานง่าย สะดวก และทันสมัย การนำคลิกเกอร์มาใช้ช่วยให้นิสิตเข้าห้องเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น กล่าวตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นมากขึ้น และสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนได้อย่างรวดเร็วจากการทำกิจกรรมที่ใช้คลิกเกอร์

อย่างไรก็ตาม นิสิตมีการรายงานปัญหาการใช้งานของระบบคลิกเกอร์ที่ระบบสัญญาณยังไม่เสถียรในบางครั้ง แต่ที่น่าสนใจ คือ ปัญหาการขอรับและส่งคืนคลิกเกอร์ในห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีนิสิตจำนวนมากหลายร้อยคน ซึ่งต้องใช้เวลานานในการเข้าคิวแลกบัตรนิสิต จึงเป็นปัญหาที่ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนตระหนักและพยายามหาวิธีแก้ปัญหามาโดยตลอด

ถึงแม้จะมีนิสิตเพียงร้อยละ 3 ที่กล่าวถึงปัญหาในการรับ-คืนคลิกเกอร์ แต่ก็ถือได้ว่าเป็นปัญหาที่เห็นได้ชัดเจนและได้รับความสนใจจากอาจารย์ผู้สอนเป็นอย่างมากที่จะพยายามหาวิธีการจัดการในการแลกคลิกเกอร์ให้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นระบบต่อไป ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะวิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวที่ใช้กันแพร่หลายในมหาวิทยาลัยต่างประเทศที่มีงบประมาณมากพอ คือ การจัดให้นิสิตนักศึกษาทุกคนมีคลิกเกอร์เป็นอุปกรณ์การเรียนของตัวเองตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา และนิสิตแต่ละคนต้องรับผิดชอบในการเตรียมคลิกเกอร์ให้พร้อมสำหรับการเรียนทุกครั้ง ซึ่งก็จะลดปัญหาการแจกและเก็บคลิกเกอร์คืนในห้องเรียนได้ หรือการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อให้นิสิตใช้สมาร์ตโฟนของตนเองเป็นคลิกเกอร์ได้ พร้อมกับการจัดระบบสัญญาณไวไฟในห้องเรียนให้สามารถรองรับการใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนพร้อมกันหลายร้อยเครื่องในห้องเรียนขนาดใหญ่ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอให้มีการทำวิจัยเรื่องการใช้คลิกเกอร์ในวิชาอื่น ๆ ที่มีรูปแบบการเรียนการสอนแตกต่างกันและแตกต่างวิชา มนุษย์สัมพันธ์ เช่น วิชาที่เน้นการบรรยาย วิชาสัมมนา วิชาที่มีการปฏิบัติการ เป็นต้น เพื่อให้เห็นประสิทธิภาพของการใช้คลิกเกอร์ในการเพิ่มความสนุกและการทุ่มเทในการเรียนของนิสิตในรูปแบบการสอนที่หลากหลายต่อไป รวมทั้งการทดลองใช้คลิกเกอร์กับเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เพื่อเสริมสร้างการทุ่มเทในการเรียนและความสนุกในการเรียนของผู้เรียนตั้งแต่ในวัยเด็ก

นอกจากนี้ อาจทำการวิจัยเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น เช่น ห้องเรียนกลับด้าน แบลคบอร์ด ห้องเรียนอัจฉริยะ เป็นต้น กับการใช้คลิกเกอร์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของนวัตกรรมการสอนเหล่านั้นในการเสริมสร้างการทุ่มเทในการเรียนและความสนุกในการเรียนของนิสิตนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Chulalongkorn University. Learning Innovation Center. (2015). *Clicker manual version 2.0.16*. Retrieved January 22, 2015, from http://www.lic.chula.ac.th/images/คลิกเกอร์_2.0.16.pdf (In Thai)
- Green, G, Rhodes, J., Hirsch, A. H., Suarez-Orazco, C. & Camic, P. M. (2008, August). Supportive adult relationships and the academic engagement of Latin American immigrant youth. *Journal of School Psychology, 46*(4), 393-412.
- Khontaros Chaiyasut, RuetinanSamuttai, Somsak Phuvipadawat, & Numpueng Intanete. (2016, January). Evaluation model for teachers' roles to promote lifelong learning skills of students at the basic education level. *Journal of Behavioral Science, 22*(1), 123-136. (In Thai)
- Nuchjaree Hongliam, Phachadapan Odompet, & Punnika Poomjan. (2015, January-June). The study of attitude of pre-clinical medical students to teaching and learning in Doctor of Medicine Program, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital. *Siriraj Medical Bulletin, 8*(1), 10-18. (In Thai)
- Pansak Polsaram, Wallapa Devahastin Na Ayudhya, & Tipayarat Siphethueang. (2000). *The instructional system reform in higher education: Undergraduate learning process development report*. Bangkok: Office of the Higher Education Commission. (In Thai)
- Salanova, M., Schaufeli, W, Martinez, I, & Bresó, E. (2010, March). How obstacles and dactilitators predict academic performance: The mediating role of study burnout and engagement. *Anxiety, Stress & Coping, 23*(1), 53-70.
- Samela-Aro, K. (2009, March-June). Personal goals and well-being during critical life transitions: The 4C's-channeling, choice, co-agency and compensation. *Advances in Life Course Research, 14*(1-2), 63-73.
- Schaufeli, W. B., Martinez, I. M., Pinto, A. M., Salanova, M., & Bakker, A. B. (2002a, September). Burnout and engagement in university students: A dross-national study. *Journal of Cross-Culture Psychology, 33*(5), 464-481.

-
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V., & Bakker, A. (2002b, March). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3(1), 71-92.
doi: 10.1023/A:1015630930326
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000, January). Positive psychology: An introduction. *The American Psychologist*, 55(1), 5-14.
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993, December). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4): 571-581.
- Panrapee Suttiwan, et al. (2014). *Happiness Project for Students and Personals of Chulalongkorn University: Factors Related to Happiness in Students*. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)
- Panrapee Suttiwan, & Rewadee Watakakosol. (2015, July-December). Enhancing study engagement of undergraduate students through clickers in human relations classes. *Journal of Psychology Kasem Bundit University*, 5(2), 25-32. (In Thai)
- Thijs, J., & Verkuyten, M. (2009, July). Students' anticipated situational engagement: The roles of teacher behavior, personal engagement, and gender. *The Journal of Genetic Psychology*, 170(3), 268-286. DOI: 10.1080/00221320903218323