

บทความวิจัย (Research Article)

ผลการใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

Effect of using Flip Classroom and Case-based Learning for enhancing Statistical Thinking of Students in Higher Education

ปริวรรต เขื่อนแก้ว^{1*} และ ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์²

Pariwat Kuankaew^{1*} and Tipparat Nopparit²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา การวิจัยทางคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เกณฑ์การประเมินระดับการคิดเชิงสถิติ แบบบันทึกผลการประเมินระดับการคิดเชิงสถิติ และแบบบันทึกสนทนา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการคิดเชิงสถิติโดยใช้การวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการของระดับการคิดเชิงสถิติของผู้เรียนในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียนและระหว่างเรียนในชั้นเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์และการสะท้อนคิดของผู้เรียน โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีระดับการคิดเชิงสถิติสูงขึ้นหลังจากใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน โดยในด้านตระหนักถึงความต้องการของข้อมูลอยู่ในระดับขั้นเปลี่ยนผ่านในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียน และเพิ่มขึ้นเป็นระดับขั้นปริมาณระหว่างเรียนในชั้นเรียน และด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนอยู่ในระดับขั้นยึดติดในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียน เพิ่มขึ้นเป็นระดับขั้นเปลี่ยนผ่านในระหว่างเรียนในชั้นเรียน

2. นักศึกษากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการเรียนการสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถใช้ความรู้ที่ได้ช่วยแก้ไขปัญหาในกรณีศึกษาที่กำหนดให้ได้ดีโดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเครือข่ายออนไลน์ก่อนเข้าชั้นเรียน และในชั้นเรียนมีการระดมความคิดเห็นภายในกลุ่ม มีการร่วมมือกันภายในกลุ่มและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม นักศึกษาสามารถแบ่งงานกันทำภายในกลุ่มและเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

¹ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

¹ Faculty of Education, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200

* Corresponding author, e-mail: keng203@gmail.com

3. ปัญหาที่พบในการวิจัย คือ นักศึกษาไม่มีพื้นฐานทางสถิติที่ดี และไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จึงต้องมีการทบทวนความรู้ทางด้านสถิติและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม

คำสำคัญ: ห้องเรียนย้อนกลับ, กรณีศึกษาเป็นฐาน, การคิดเชิงสถิติ

Abstract

The purpose of this research was to study the effect of using flip classroom and case-based learning for enhancing statistical thinking of students in higher education. Target group were 35 undergraduate students of the management sciences faculty, majoring business computer, Chiangmai Rajabhat University, who enrolled research of business computer course (BCOM3201) in the 1st Semester, academic year 2014. The instruments used in this research were 1) lesson plan 2) the statistical thinking level evaluating criteria 3) the statistical thinking level record form and 4) field note. Data about the level of statistical thinking were analyzed using frequency and percentage to compare the changing of the student's statistical thinking level between online-classroom and in-classroom. Data obtained from observations, interviews and reflective thinking of learners were analyzed using content analysis.

The results were as follow:

1. Most students of the target group were higher statistical thinking level after learning in flip classroom and case-based learning. Recognition of the need for the data aspect: most students of the target group were idiosyncratic level in online-classroom and increase to Quantitative level in in-classroom. Consideration of Variation aspect: most students of the target group were idiosyncratic level in online-classroom and increase to transitional level in in-classroom.

2. Most students of the target group could learn by themselves through online-classroom, use knowledge to solve problems in the case studies and exchange the ideas through social network before going to in-classroom. In-classroom, there were brainstorming groups and collaborating within the group and knowledge-sharing among the group. Students shared the work within the group and learned to work together as a team effectively.

3. Problems found in research were 1) students have not well enough statistical basis and 2) they could not use computer programs to analyze the information effectively. The cause of enhancing the statistical thinking in consideration of variation aspect was still not on the target. The target group needed to review their knowledge in statistics and the use of computer programs.

Keywords: Flip Classroom, Case-based Learning, Statistical Thinking

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษานั้น จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่น่าสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนย้อนกลับ ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้แนวใหม่สำหรับศตวรรษที่ 21 ที่ฉีกตำราการสอนแบบเดิม ๆ ไปโดยสิ้นเชิง [2] โดย Jonathon Bergmann และ Aaron Sams ครูวิทยาศาสตร์ ชาวสหรัฐอเมริกา ผู้พัฒนาแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนย้อนกลับได้สังเกตเห็นถึงประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการส่งเสริมการเรียนรู้และจัดการปัญหาของนักเรียนของเขาที่ต้องขาดเรียนเนื่องจากไปแข่งขันกีฬาหรือทำกิจกรรมอื่น ๆ และนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้ากว่าคนอื่น รวมถึงเนื้อหาวิชาที่ใช้เวลาในการทำความเข้าใจมาก ๆ จนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้หมดในชั่วโมงเรียน โดยหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนย้อนกลับ คือ การเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนจากแบบเดิมที่เริ่มจากครูเป็นผู้สอนในห้องเรียนและให้นักเรียนกลับไปทำการบ้านส่งเป็นนักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองผ่านเทคโนโลยีที่ครูจัดหาให้ก่อนเข้าชั้นเรียน [17] เพื่อให้นักเรียนสามารถนำบทเรียนขึ้นมาเรียนได้ขณะเดินทาง หรือในเวลาว่างจากอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ที่นักเรียนมี เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรือแล็ปท็อป เป็นต้น และมาทำกิจกรรมโดยมีครูคอยให้คำแนะนำในชั้นเรียนแทน

นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแล้วยังมีการทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การรับ-ส่งอีเมลล์จากผู้เรียนที่มีข้อสงสัย ใช้อีเมลล์จากครูผู้สอนตั้งคำถามไปยังนักเรียน การจัดทำบทความหรือเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาให้อยู่บนเว็บไซต์ ซึ่งนักเรียนที่ขาดเรียนสามารถเข้าไปเรียนได้ ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้ช้าก็สามารถเข้าไปทบทวนเรียนซ้ำได้ตามต้องการ โดยที่ครูไม่ต้องเสียเวลาไปสอนซ้ำในห้องเรียน [2,7,9] วิธีการจัดการเรียนการสอนตามหลักการนี้ถูกมองว่าเน้นการสร้างหรือบันทึกวีดิทัศน์การสอนของครูแล้วนำไปให้ผู้เรียนดูศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งในความเป็นจริง

แล้วสิ่งสำคัญที่สุด คือ การเรียนรู้ในห้องเรียน ครูจะต้องประเมินคุณค่าของเวลาช่วงนี้และออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เป็นเวลาที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้สูงสุดของเด็กคือเกิดการเรียนรู้ในมิติที่ลึกและเชื่อมโยงมากกว่าการเรียนแบบเดิม เวลาในการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่มีมากขึ้นทำให้มีเวลาให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติมากขึ้น ช่วยเปิดโอกาสให้ได้ใช้เวลาในห้องเรียนเชื่อมโยงทฤษฎีหรือความรู้เหล่านั้นเข้ากับสถานการณ์จริงของโลก หรือสถานการณ์ในบ้านเมืองหรือในชุมชนใกล้ตัว

การทำวิจัยในระดับปริญญาตรี นักศึกษาไม่สามารถอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้สถิติและการปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานการวิจัยได้ รวมทั้งไม่สามารถนำเสนอกระบวนการทางสถิติตั้งแต่เริ่มต้น คือการวางแผนไปจนถึงการสรุปผลได้ ทั้งนี้การแปลความหมายและการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าจำเป็นต้องเรียนรู้ค่าสถิติและระเบียบวิธีการทางสถิติเพื่อประโยชน์ในการใช้ข้อมูลให้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพมากที่สุด [10] ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นไปที่เนื้อหาวิชาทำให้นักศึกษาขาดทักษะทางสถิติและความสามารถที่ถูกต้องในการใช้ข้อสรุปที่ได้จากระเบียบวิธีทางสถิติในการปฏิบัติงานในวิชาชีพของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพ ผลที่ตามมาคือเมื่อนำสถิติไปประยุกต์ใช้เพื่อจัดทำข้อสรุปในหลายกรณีจึงขาดการคิดเชิงสถิติ [8]

การคิดเชิงสถิติเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสถิติ ตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของข้อมูล รวมทั้งการนำข้อสรุปไปใช้เพื่อตัดสินใจในสถานการณ์ปัญหา [8] กอปรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 [16] ที่ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับปริญญาตรีในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ “สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข

ปัญหาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลแปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้” และสอดคล้องกับสถานการณ์ในยุคปัจจุบันที่ต้องใช้เทคนิคทางสถิติในการจัดการข้อมูลข่าวสารที่มีจำนวนมหาศาลโดยผลที่ได้จะใช้ในการอ้างอิงเพื่อประกอบการตัดสินใจ ถือได้ว่าสถิติเป็นเทคโนโลยีของวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งเพราะสถิติถูกใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ และในช่วง 20 ปี ที่ผ่านมามีการให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนสถิติศาสตร์เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ [19,26,27,38,39]

ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเชิงสถิติเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสอดคล้องกับเป้าหมายในการเรียนการสอนเกี่ยวกับสถิติ [11] และช่วยส่งเสริมให้การทำโครงการหรือวิจัยมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น [6] ซึ่ง McGillivray and Pereira-Mendoza (2011) กล่าวว่า การคิดเชิงสถิติต้องค่อยๆ สร้างขึ้นจากความคิดรวบยอด ความเข้าใจและการใช้ทักษะที่ผู้เรียนสะสมมาประกอบกับบริบทจริงและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริง ดังนั้น ครูควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจแนวคิดทางสถิติโดยภาพรวม และให้ความสำคัญกับการสอนกระบวนการทางสถิติก่อนที่จะให้นักเรียนใช้เครื่องมือทางสถิติ เน้นให้ผู้เรียนใช้ข้อมูลจริง ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาความเข้าใจความคิดรวบยอดและการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้กรณีศึกษาที่เป็นรูปธรรมช่วยกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาการคิดเชิงสถิติ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะทางสถิติ [20,23,30,37,43]

Tishkovskaya and Lancaster (2012) ได้สรุปแนวทางของการปฏิรูป การสอน สถิติที่ประกอบด้วย 1) การปฏิรูปการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการทัศนด้านความเข้าใจและการสอน

การคิดและการใช้เหตุผลเชิงสถิติ 2) การเปลี่ยนแปลงสาระการเรียนรู้ในกระบวนการวิชาสถิติโดยเฉพาะในกระบวนการวิเคราะห์ระดับสถิติเบื้องต้น 3) การพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนการสอนในกระบวนการวิชาสถิติ และ 4) การบูรณาการเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เป็นฐานเข้ากับการสอนสถิติโดยใช้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการส่งเสริมการสอนและกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้การใช้กรณีศึกษาที่หลากหลายทั้งกรณีที่เป็นจริงและสถานการณ์จำลองเพื่อให้เกิดการอภิปรายโต้แย้ง กระตุ้นให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้เรียนในการหาทางแก้ปัญหาทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดสูงชัน การกำหนดให้นักศึกษาได้ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลในบริบทจริงและให้นักศึกษาใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมทางสถิติให้นักศึกษาได้สร้างกรณีศึกษาใหม่ด้วยตนเองจะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงสถิติให้นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ [20,21,29,49]

ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผลดีว่าการสอนปกติหรือแบบบรรยาย [34] โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการหลากหลาย [12] และใช้กระบวนการแก้ปัญหา [36] เพื่อกระตุ้นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายกลุ่มย่อย เน้นการทำงานเป็นทีมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง มีการเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนกับชีวิตจริงหรือการทำงานซึ่งมีประโยชน์อย่างมากต่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา เพราะเป็นวิธีการที่ช่วยให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของเนื้อหาเหล่านั้น [1,3,5,40,46] ช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎี เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีพัฒนาการและทักษะในเรื่องของการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ การให้เหตุผล ช่วยเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหาของผู้เรียน [30] และสามารถประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้โดยอาศัยกระบวนการคิด วิเคราะห์ และสร้างความเข้าใจ [15,22,24,33] สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่หรือเสริมสร้างความรู้ให้กว้างขวางและนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้นนั้นทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนแบบย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐานจะสามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาและช่วยส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในระดับอุดมศึกษาได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐานในการส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

กรอบแนวคิด

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐานในการส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ด้วยกัน คือ 1) ส่วนที่เป็นการเรียนรู้นอกห้องเรียน และ 2) ส่วนที่เป็นการเรียนรู้ในห้องเรียน

การจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียนโดยออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง [48] นักการศึกษาได้ให้ความสนใจกับการนำกรณีศึกษามาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งกรณีศึกษาเป็นการจำลองสภาพที่เหมือนจริง หรือการนำเสนอปัญหาที่เป็นจริง เพื่อจัดสถานการณ์ให้กับผู้เรียนตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียน โดยให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีในการวิเคราะห์ และตัดสินใจ โดยนำกรณีศึกษามาเป็นวิธีการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ [50] มีผลงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการนำกรณีศึกษามาใช้ในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

[25] โดยกรณีศึกษาที่จัดเตรียมให้แก่ผู้เรียนบนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นประกอบด้วยคุณสมบัติที่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายรูปแบบ ซึ่งจำลองความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการเก็บและเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง [35] การสืบค้นข้อมูลที่รวดเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกแบบมาเพื่อสนับสนุนกระบวนการในการเสาะหาข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหาที่เหมือนกับสภาพความเป็นจริงซึ่งผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการเตรียมข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหา และดึงความรู้จากบทเรียนที่นำเสนอการแก้ปัญหาหรือกรณีศึกษา [47]

การเรียนรู้ในห้องเรียนจะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน โดยเน้นการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่ออภิปรายเกี่ยวกับกรณีศึกษาและร่วมกันสร้างกรณีศึกษาใหม่ด้วยตนเอง รวมถึงการได้ลงมือปฏิบัติจริงตามสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้เชิงสังคม และแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) ที่มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทางสังคม และการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพียงเท่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมายและความสัมพันธ์ของข้อมูลและการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่างๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเองด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

ส่วนการจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียนจะใช้หลักการของห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั้งก่อนเรียนในชั้นเรียนและหลังการเรียนในชั้นเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและใช้กรณีศึกษาเป็นตัวเชื่อมโยงการเรียนในชั้นเรียนก่อนเข้าชั้นเรียน และเป็นการพัฒนา

ความสามารถในการคิดเชิงสถิติให้สูงขึ้นหลังจากการ
เรียนในชั้นเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในต่างประเทศได้มีการศึกษาเพื่อส่งเสริมการ
คิดเชิงสถิติ โดยใช้โครงงาน [20] และใช้สถานการณ์
จริง เช่น สถิติการเกิดการตาย แผนที่เกิดโรค [21]
หอยเกียรติยของกิปาเบสบอล [49] ซึ่งจากการศึกษา
โดยใช้วิธีการต่างๆ พบว่า โครงงานมีประโยชน์อย่าง
มาก โดยการที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในประเด็นที่ครู
กำหนดทำให้นักเรียนต้องคิดแล้วทำให้การเรียนรู้ของ
พวกเขาดีขึ้น ส่วนการใช้บริบทจริงจะช่วยให้นักเรียน
เห็นความสำคัญของสถิติ โดยเมื่อจบการเรียนการสอน
นักเรียนสามารถที่จะโต้เถียงและอภิปรายกันในเชิง
สถิติ อีกทั้งยังเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับ
ข้อมูล และการใช้ข้อมูลจริงจะเป็นแรงผลักดันให้
นักเรียนสามารถหาข้อสรุป อีกทั้งการใช้เทคโนโลยี
ทางคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและ
เขียนรายงานสะดวกรวดเร็วมายิ่งขึ้น

จากการศึกษาของ Powell, J.L.(1994)
พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานนั้น
ผู้สอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านการ
คิดในระดับสูงได้ และเหมาะกับการเรียนในเนื้อหาที่มี
ความต่อเนื่องกัน [18] แต่จะไม่สามารถครอบคลุมการ
สอนให้ได้เนื้อหาหลายๆ เท่ากับวิธีการสอนแบบ
บรรยายที่นิยมใช้กัน ซึ่งผู้สอนจะต้องได้รับการอบรม
ในด้านการสอนวิธีนี้ อย่างมีประสิทธิผลมาก่อน
เนื่องจากผู้สอนส่วนใหญ่ มักจะใช้ประสบการณ์และ
อารมณ์ความรู้สึกของตนเองในการกำหนดหรือ
อภิปรายกรณีศึกษา ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับประสบการณ์
ของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องมีการศึกษาความต้องการของ
ผู้เรียนเมื่อใช้วิธีการศึกษาด้วย มีการเตรียมความ
พร้อมผู้เรียนในแต่ละบทเรียน การมีส่วนร่วมใน
กิจกรรมเพื่อที่จะแก้ปัญหาในแต่ละกรณีตัวอย่าง การ
อภิปรายในชั้นเรียนจะต้องให้ผู้เรียนมีการตอบสนอง
แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันขึ้น ทั้งนี้การจัดการ
เรียนการสอนโดยใช้วิธีการกรณีศึกษาทำให้เกิด
ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่จะมีการแก้ปัญหา มีการคิด
ไตร่ตรองเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังเกิด
ปฏิสัมพันธ์ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ ในการอภิปราย

กลุ่มร่วมกัน ผู้เรียนจะต้องมีการนำความรู้ในเนื้อหา
และทักษะการแก้ปัญหา มาใช้ในการแก้ปัญหาใน
กรณีศึกษาด้วยจึงจะสมบูรณ์

การจัดการการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
นั้น กิจกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดการ
เรียนรู้ [13] ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตช่วยทำให้เกิดความสะดวกต่อกิจกรรมการ
เรียนของนักศึกษา [28] และการใช้กรณีศึกษาช่วยให้
การจัดกิจกรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี
ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังเห็นได้จากการศึกษาของ
นิตยา โสรีกุล (2547) ที่ได้ศึกษาผลการใช้การสอน
แนะนำในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน ซึ่งพบว่า
นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนกรณีศึกษาบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตที่มีการสอนแนะนำมีคะแนนการแก้ปัญหาสูง
กว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนกรณีศึกษาบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ไม่มีการสอนแนะนำ เช่นเดียวกับ
สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2553) ที่ได้พัฒนารูปแบบการ
เรียนแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนร่วมกัน
ด้วยกรณีศึกษา 2 แบบ ได้แก่ กรณีศึกษาแบบ
สถานการณ์และแบบตัดสินใจ และใช้เทคโนโลยี
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2 แบบ ได้แก่ บล็อกและเว็บ
บอร์ด เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและ
การเรียนรู้เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิต

ซึ่งพบว่า กรณีศึกษาทั้งสองแบบมีผลต่อการ
พัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการเรียนรู้
เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิตได้ดีทั้งคู่ ส่วนในกรณี
ที่ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า ผู้เรียนที่มี
การเรียนรู้แบบรูทีนมีความกระตือรือร้น ความร่วมมือ
และความสามารถทางการเรียนดีกว่าผู้เรียนที่มีแบบ
การเรียนรู้ต้นทุกราวยวิชา [50] และผู้เรียนที่มี
ประสบการณ์ในการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สามารถเรียนรู้ในระดับสูงได้ดีกว่าผู้เรียนที่ไม่มี
ประสบการณ์ [41] ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องคอยช่วยเหลือ
แนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดของ
กรณีศึกษาและแนะนำให้ผู้เรียนพิจารณาสภาวะที่
เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในกรณีศึกษานั้นๆ ด้วย
[45]

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อส่งเสริมระดับการคิดเชิงสถิติ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านตระหนักถึงความต้องการของข้อมูล และด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวน โดยมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนนาระบวนวิชาการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในระดับอุดมศึกษาจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้
2. เกณฑ์การประเมินระดับการคิดเชิงสถิติ

3. แบบบันทึกผลการประเมินระดับการคิดเชิงสถิติ

4. แบบบันทึกสนทนา ใช้สำหรับบันทึกการสังเกต สัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มย่อยและการสะท้อนคิดของผู้เรียนและผู้สอน

สื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียน

1. บทเรียนบนเครือข่ายออนไลน์ <http://elearning.satiti4u.com>, facebook group และ youtube.com

2. กรณีศึกษา 2 เรื่อง ได้แก่ ไครแมนที่สุดและตัวแทนที่ดี

3. กล่องบรรจุลูกปัดสีขาวจำนวน 4,000 เม็ด และสีแดงจำนวน 1,000 เม็ด พร้อมไม้ตักลูกปัดเจาะรู 50 รู

4. กล่องบรรจุลูกปัดสีเหลืองและสีเขียวจำนวนสีละ 300 เม็ด สีแดงและสีดำสีละ 900 เม็ด และลูกปัดสีแดงจำนวน 2,100 เม็ด พร้อมไม้ตักลูกปัดเจาะรู 45 รู



ภาพที่ 1 กล่องบรรจุลูกปัดที่ใช้จัดกิจกรรมร่วมกับกรณีศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินระดับการคิดเชิงสถิติโดยใช้วิธีการประเมินแบบสามเส้า คือ ผู้ประเมินต่างกัน วิธีการวัดแตกต่างกันและเวลาที่วัดแตกต่างกัน โดยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการประเมินความสามารถในการคิดเชิงสถิติ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการ

สังเกต สัมภาษณ์แบบกึ่งทางการและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ การสนทนากลุ่ม (Focus group) และการสะท้อนคิดของผู้เรียนโดยทำการบันทึกในแบบบันทึกสนทนา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ระดับการคิดเชิงสถิติของผู้เรียน แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียน และช่วงการเรียนในชั้นเรียน จำแนกตามหน่วย

การเรียนรู้และในภาพรวมทั้งหมด ทำการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินตามสภาพจริงเพื่อแปล ผลระดับการคิดเชิงสถิติในแต่ละกระบวนการย่อย โดยใช้การวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบความ เปลี่ยนแปลงของพัฒนาการของระดับการคิดเชิงสถิติ ของผู้เรียนในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียน และระหว่าง เรียนในชั้นเรียน

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการ จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติ โดยข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มย่อยและ การสะท้อนคิดของผู้เรียน การสะท้อนคิดของผู้สอนได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเปรียบเทียบและทำการ ตีความเพื่อสร้างข้อสรุป

เกณฑ์การแปลผลระดับการคิดเชิงสถิติ

ในการแปลผลการประเมินระดับการคิดเชิง สถิติตามกรอบแนวคิดของการคิดเชิงสถิติที่พัฒนาขึ้น โดยบูรณาการแนวคิดของ Roger Hoerl and Ronald D. Snee (2002) และ Wild & Pfannkuch (1999) ซึ่ง แบ่งเป็นระดับขั้นการคิด 4 ระดับ ประกอบด้วย ระดับ ที่ 1 ขั้นยึดติด ระดับที่ 2 ขั้นเปลี่ยนผ่าน ระดับที่ 3 ขั้น ปริมาณ และ ระดับที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ มีรายละเอียดดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินการคิดเชิงสถิติในแต่ละขั้นของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ การคิดเชิงสถิติ	ระดับการคิดเชิงสถิติ			
	ขั้นยึดติด	ขั้นเปลี่ยนผ่าน	ขั้นปริมาณ	ขั้นวิเคราะห์
1. ตระหนักถึง ความต้องการ ของข้อมูล	ไม่แสดงความตระหนัก ต่อการนำข้อมูลเชิง ปริมาณไปใช้ในการ วิเคราะห์และตัดสินใจ แต่ใช้ความคิดเห็นและ ประสบการณ์ของ ตนเองเป็นหลัก	แสดงความตระหนักต่อ การใช้ข้อมูลเชิง ปริมาณเพื่อสนับสนุน ความคิดเห็นและ ประสบการณ์ของ ตนเองในการวิเคราะห์ และตัดสินใจ	แสดงความตระหนักต่อ ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อ นำไปใช้ในการ วิเคราะห์และตัดสินใจ เป็นหลัก	แสดงความตระหนักต่อ การใช้ข้อมูลเชิง ปริมาณและสามารถ ออกแบบวิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิง ปริมาณได้อย่างถูกต้อง
พฤติกรรมบ่งชี้	จากกรณีศึกษา/ สถานการณ์จำลอง นักศึกษาใช้ความรู้สึกรู้สึกของ ตนเองในการหาคำตอบ	จากกรณีศึกษา/ สถานการณ์จำลอง นักศึกษาใช้ข้อมูลเชิง ปริมาณมาช่วยในการ วิเคราะห์และตัดสินใจ	นักศึกษาสามารถวาง แผนการได้/ใช้ข้อมูลเชิง ปริมาณในการวิเคราะห์ และตัดสินใจในงานวิจัย ของตนเอง/กลุ่มได้	เขียนระบุขั้นตอนการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ในงานวิจัยของตนเอง/กลุ่ม ได้อย่างถูกต้อง
2. การพิจารณา ในเรื่องของความ แปรปรวน	ไม่แสดงให้เห็นถึง ความตระหนักเกี่ยวกับ ความแปรปรวนจาก การสุ่มตัวอย่าง	เริ่มแสดงให้เห็นถึง ความตระหนักเกี่ยวกับ ความแปรปรวนจาก การสุ่มตัวอย่าง	แสดงให้เห็นถึงความ ตระหนักในเรื่องความ แปรปรวนจากการสุ่ม ตัวอย่าง	สามารถเลือกใช้วิธีการ สุ่มตัวอย่างได้อย่าง เหมาะสมกับบริบทของ ข้อมูล โดยตระหนัก ถึงความแปรปรวนจาก การสุ่มตัวอย่าง
พฤติกรรมบ่งชี้	นักศึกษาไม่สามารถระบุ ความแตกต่างระหว่าง วิธีการสุ่มและการเลือก กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษาสามารถระบุ ความแตกต่างระหว่าง วิธีการสุ่มและการเลือก กลุ่มตัวอย่าง	นักศึกษาสามารถบอก/ระบุ วิธีการลดความแปรปรวน ของข้อมูลเชิงปริมาณได้ อย่างถูกต้อง	นักศึกษาสามารถใช้วิธีการ ลดความแปรปรวนของ ข้อมูลเชิงปริมาณใน งานวิจัยของตนเอง/กลุ่มได้

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้ ทัศนศึกษาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ระดับการคิดเชิงสถิติของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการคิดเชิงสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ความถี่ร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการของระดับการคิดเชิงสถิติของผู้เรียนในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียนและระหว่างเรียนในชั้นเรียนปรากฏรายละเอียด ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน ความถี่และร้อยละของระดับการคิดเชิงสถิติด้านตระหนักถึงความต้องการของข้อมูลจำแนกตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

ช่วงเวลาที่ประเมิน	N	ระดับการคิดเชิงสถิติ			
		ขั้นยึดติด	ขั้นเปลี่ยนผ่าน	ขั้นปริมาณ	ขั้นวิเคราะห์
ก่อนเรียนในชั้นเรียน (Online-classroom)	35	33 (94.29%)	2 (5.71%)	-	-
ระหว่างเรียนในชั้นเรียน (In-classroom)	35	-	-	35 (100%)	-

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ร้อยละ 94.29 มีระดับการคิดเชิงสถิติด้านตระหนักถึงความต้องการของข้อมูลในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียนอยู่ในระดับขั้นยึดติด และทั้งหมดเพิ่มขึ้นเป็นระดับขั้นปริมาณในช่วงระหว่างการเรียนในชั้นเรียน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน ความถี่และร้อยละของระดับการคิดเชิงสถิติด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนจำแนกตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

ช่วงเวลาที่ประเมิน	N	ระดับการคิดเชิงสถิติ			
		ขั้นยึดติด	ขั้นเปลี่ยนผ่าน	ขั้นปริมาณ	ขั้นวิเคราะห์
ก่อนเรียนในชั้นเรียน (Online-classroom)	35	34 (97.14%)	1 (2.86%)	-	-
ระหว่างเรียนในชั้นเรียน (In-classroom)	35	-	35 (100%)	-	-

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ร้อยละ 97.14 มีระดับการคิดเชิงสถิติด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนในช่วงก่อนเรียนในชั้นเรียนอยู่ในระดับขั้นยึดติด และทั้งหมดเพิ่มขึ้นเป็นระดับขั้นเปลี่ยนผ่านในช่วงระหว่างการเรียนในชั้นเรียน

ส่วนที่ 2 ผลกระทบจากการใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัมภาษณ์และการสะท้อนคิดของผู้เรียน โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

ชั้นวางแผน ในการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนทั้งนอกชั้นเรียน และในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้สร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน มีการแบ่งงานกันทำภายในกลุ่มตั้งแต่คาบแรก ซึ่งช่วยให้การทำกิจกรรมในชั้นเรียนสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่กำหนดไว้

ชั้นจัดกิจกรรมและประเมินผล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนเรียนในชั้นเรียนผ่านระบบออนไลน์ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา ก่อนเข้าชั้นเรียนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อมเบื้องต้น และมีประเด็นสำหรับอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม มีการร่วมมือกันภายในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม นักศึกษาสามารถแบ่งงานกันทำภายในกลุ่มและเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมกับสร้างข้อสรุปเพื่อนำเสนอในชั้นเรียนได้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการคิดเชิงสถิติของผู้เรียนได้ก่อนเรียนในชั้นเรียนเพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน

และการประเมินผลระหว่างเรียนในชั้นเรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการส่งเสริมการคิดเชิงสถิติหลังเรียนในชั้นเรียนได้

ชั้นทบทวนปัญหา อุปสรรคและหาแนวทางแก้ไขเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้อีกในหน่วยถัดไป พบว่า ในการเรียนด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์มีปัญหา คือ นักศึกษาจำรหัสผ่านไม่ได้ เนื่องจากมีความยาวถึง 8 อักขระ ทั้งตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ พิมพ์เล็ก สัญลักษณ์และตัวเลข กอปรกับนักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์มาก่อน จึงต้องการช่องทางที่สามารถติดต่อสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนกับผู้สอนได้โดยตรงเหมือนอยู่ในชั้นเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook ซึ่งช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพิ่มขึ้น และการที่นักศึกษาไม่มีพื้นฐานทางสถิติที่ดี และไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จึงต้องมีการทบทวนความรู้ทางด้านสถิติและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม



ภาพที่ 2 บรรยากาศการเรียนในชั้นเรียน ตัวอย่างสื่อและแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการที่นักศึกษาในกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีระดับการคิดเชิงสถิติสูงขึ้นหลังจากใช้การสอนแบบห้องเรียนย้อนกลับร่วมกับการใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Powell, J.L (1994) Binnie, N (2002) และ Boland, P.J (2003) ที่การจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐานนั้นผู้สอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านการคิดในระดับสูงได้ โดยพบว่า ผู้เรียนสามารถที่จะโต้แย้งและอภิปรายกันในเชิงสถิติ อีกทั้งยังเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเกี่ยวกับข้อมูล และการได้ลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ข้อมูลจริงเป็นแรงผลักดันให้นักเรียนสามารถหาข้อสรุปอีกทั้งการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงานสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ปัญหาที่พบในการวิจัยครั้งนี้ คือ การที่นักศึกษาไม่มีพื้นฐานทางสถิติที่ดี และไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การส่งเสริมการคิดเชิงสถิติในด้านการพิจารณาในเรื่องของความแปรปรวนยังไม่ได้เป็นไปตามเป้าหมาย จึงต้องมีการทบทวนความรู้ทางด้านสถิติและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเนื้อหาได้ครบถ้วนร่วมกับการใช้กรณีศึกษาได้ดีช่วยแก้ไขปัญหาที่พบได้ [18]

การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ที่ได้ช่วยแก้ไขปัญหาในกรณีศึกษาที่กำหนดให้ได้ดี สอดคล้องกับ [13,28] ที่พบว่าการใช้กรณีศึกษาช่วยให้การจัดกิจกรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเครือข่ายออนไลน์ก่อนเข้าชั้นเรียน และในชั้นเรียนมีการระดมความคิดเห็นภายในกลุ่ม มีการร่วมมือกันภายในกลุ่มและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม นักศึกษาสามารถแบ่งงานกันทำภายในกลุ่มและเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ นักศึกษาที่มีประสบการณ์ในการเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตมากกว่านั้นมีแนวโน้มจะเป็นกลุ่มคนที่สามารถให้เหตุผลเชิงสถิติได้ดีกว่านักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ในการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Gould, R., Kreuter (2008) ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องมีบทบาทในการช่วยเหลือและแนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดของกรณีศึกษาและแนะนำให้ผู้เรียนพิจารณาสภาวะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในกรณีศึกษานั้นๆ ด้วยทั้งในและนอกชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การใช้กรณีศึกษาเป็นสื่อเชื่อมโยงให้นักศึกษาร่วมแลกเปลี่ยนหรือแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาจากกรณีศึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียน ช่วยให้นักศึกษามีประเด็นในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ร่วมกันในกลุ่ม และสามารถทำกิจกรรมในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญกับนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์หรือไม่มีความพร้อมในการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะจะทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกัน
3. การทำกิจกรรมกลุ่ม ต้องมีการแบ่งหน้าที่ของนักศึกษาไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้การทำกิจกรรมกลุ่มสามารถดำเนินไปได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ บูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนย้อนกลับและการใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน
2. ควรมีการศึกษาหาแนวทางในการช่วยให้นักศึกษาสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์เดิมจากการเรียนกระบวนวิชาก่อนหน้ามาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. คลื่นลูกที่ 5 ประชาชน สังคม: สังคมไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ซัคเซสมิเดีย; 2546.
2. ตะวัน เทวอักษร. The Flipped Classroom เรียนแบบ “พลิกกลับ” ห้องเรียนยุคใหม่แห่งศตวรรษที่ 21. School in focus. 2555; 4(11): 17-19.
3. ชีระชัย ปุณฺณโชติ. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัท เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด; 2544.
4. นิตยา โสรกุล. ผลการใช้การสอนแนะในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2547.
5. นิรมล ศตวุฒิ. การจัดการเรียนรู้ที่เริ่มจากผู้เรียน. วังการครู. 2547; 1(7): 8
6. พิเศษฐ์ ตันทวนิช. สถิติเพื่องานวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. นนทบุรี : บুদ্ধ พอยท์; 2553.
7. พาภีนา วงศ์เสนา. ห้องเรียนกลับทาง : เปลี่ยนห้องเรียนเป็นพื้นที่เรียนรู้; 2556:[1]. ได้จาก [http://www.dailynews.co.th/Content/education/143051/ห้องเรียนกลับทาง+%3A+เปลี่ยนห้องเรียนเป็นพื้นที่เรียนรู้. \(3 มีนาคม 2557\)](http://www.dailynews.co.th/Content/education/143051/ห้องเรียนกลับทาง+%3A+เปลี่ยนห้องเรียนเป็นพื้นที่เรียนรู้. (3 มีนาคม 2557)
8. รามนรี ภูติบุตร. การพัฒนารอบแนวคิดของการคิดเชิงสถิติ. วิทยานิพนธ์ ปริญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2556.
9. วิจารย์ พานิช. ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพฯ : เอสอาร์พรีนติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด; 2556.
10. วิรัช วรรณรัตน์. การวัดและประเมินผล การศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร; 2539.
11. สวินัย จำเริญวงศ์. การใช้สถานการณ์จำลองเพื่อศึกษากระบวนการคิดเชิงสถิติเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2551.
12. สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์; 2551.
13. สุภาณี เส็งศรี. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2543.
14. สุตีเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิตด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียนร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2553.
15. เสริมศรี ไชยสร. พื้นฐานการสอน. เชียงใหม่ : ลานนาการพิมพ์; 2539.
16. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาอุดมศึกษา. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาอุดมศึกษา; 2552.
17. Aaron Sams, Jon Bergmann, Kristin Daniels, Brian Bennett, Helaine W. Marshall and Kari M. Arfstrom. What Is Flipped Learning?. 2014. [2 pages]. Available from: URL: http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf. 02 April 2014.

18. Anderson, C.J., and Christa, W. Treatment Team Support Supervisor and Consultant. 1999. [1 screen]. Available from: URL: <http://www.ubib.buffalo.edu/libraries/projects/used/ideas.htm>. 03 January 2014.
19. Becker, B.J. A Look at the Literature (and Other Resources) on Teaching Statistics, *Journal of Educational and Behavioral Statistics*.1996; 21(1): Special Issue: Teaching Statistics: 71-90.
20. Binnie, N. Using Project to Encourage Statistical Thinking; 2002: Available from: URL:http://iase-web.org/documents/papers/icots6/10_69_bi.pdf. (05 January 2014).
21. Boland, P.J. Promoting Statistical Thinking amongst Secondary School Students in the National Context. *The American Statistician*. 2003; May Vol.57 No.2.
22. Choi, I., and Lee, K. Designing and Implementing a Case-Based Learning Environment for Enhancing Ill-Structure Problem Solving: Classroom Management Problems for Prospective Teachers. *Journal of Education Technology Research Development*. 2009:57:99-129.
23. Chance, B.L. Components of Statistical Thinking and Implications for Instruction and Assessment. *Journal of Statistics Education*. 2002: Available from: URL: <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/chance.html>. (05 January 2014).
24. Dyer, W.G., Dyer, W.G., and Dyer, J.H. *Team Building Proven Strategies for Improving Team Performance*. 4th Edition. San Francisco, CA : John Wiler and Sons, Inc; 2007.
25. Dabbagh. Case Designs for Ill-Structured Problems: Analysis and Implications for Practice. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*. 2002; 18(2) : 24-29.
26. Garfield, J. Teaching Statistics Using Small-Group Cooperative Learning. *Journal of Statistics Education*. 1993; 1(1). Available from: URL: <http://www.amstat.org/publications/jse/v1n1/garfield.html>. (05 January 2014).
27. Garfield and Ben-Zvi. *Helping Students Develop Statistical Reasoning: Implementing a Statistical Reasoning Learning Environment*. Teaching Statistics; 2009.
28. Gould, R., Kreuter, F. and Palmer, C. *Toward Statistics Thinking : Making Real Data Real*. Retrieve Mar 20, 2008. Available from: URL: http://www.ime.usp.br/~abe/ICOTS7/Proceedings/PDFs/InvitedPapers/7A2_GOUL.pdf. (05 January 2014).
29. Gayle J. Yaverbaumi and Jay Liebowitz. Gofigure Inc: A Hypermedia Web-Based Case. *Computers Educ*. 1998; Vol. 30, No. 3/4, pp. 147–156.
30. Harwell, R., & McCampbell, B. Using the internet to facilitate problem-based learning. *Principal Leadership*. 2002; 2(6), 63-65.
31. Howell, David C. *Statistical methods for psychology* (6th ed.). Australia; Belmont, CA : Thomson/Wadsworth; 2007.
32. Jonassen, D.H. *Toward A Design Theory of Problem Solving*. *Educational Technology Research & Development*. 2000;48(4) : 63-85.

33. Jonassen, D.H., and Hernandez Serrano, J. Case-Based Reasoning and Instructional Design: Using Stories to Support Problem Solving. *Education Technology Research and Development*; 2002.
34. Julian, M., Kinzie, M.B., and Larsen, V. A. Compelling Case Experiences: Performance, Practice, and Application for Emerging Instructional Designers. *Performance Improvement Quarterly*; 2000.
35. Keep Christopher, Tim McLaughlin and Robin Parmar. *The Non-linear Tradition in Literature*. 1995; Available from: URL: <http://www2.iath.virginia.edu/elab/> (10 January 2014).
36. Kim, H., and Hannafin, M. 2008. Grounded Design of Web-Enhanced Case-Based Activity. *Education Tech Research Dev*.
37. Lane-Getaz, S. What is Statistical Thinking and How is it Developed?. In G. Burrill, (Ed.), *Sixty-eight NCTM Yearbook: Thinking with data and Chance*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics; 2006.
38. Moore, D.S. *New Pedagogy and New Content: The Case of Statistics (With Discussion)*. *International Statistical Review*; 1997.
39. McGillivray, H. and L. Pereira-Mendoza. *Teaching Statistical Thinking through Investigative Projects*. *Teaching Statistics in School Mathematics-Challenges for Teaching and Teacher Education*; 2011.
40. Oliver, K. *Case-Based Learning*. 1999; Available from: URL: http://www.tutzauer.com/TLC/Case-based_teaching.pdf. (05 January 2014).
41. Peach, Andrea Cravens. *The effects of knowledge and type of instructional objectives on intentional learning with World Wide Web-Based linear and hypermedia instruction (linear instruction)* Doctoral Dissertation. *Dissertation Abstracts International*. USA: University of Kentucky; 1996.
42. Powell, J.L. *Case Method in Higher Education: A case study*. UAS: Kansas State University; 1994.
43. Pfannkuch, M. and Wild, C. *Statistical thinking models*. 2002; Available from: URL: http://www.researchgate.net/publication/224013601_Statistical_thinking_models/file/9fcfd50aabe81459e9.pdf. (05 January 2014).
44. Roger Hoerl and Ronald D. Snee. *Statistical thinking: improving business performance*. Pacific Grove, CA: Duxbury-Thomson Learning; 2002.
45. Stepich, D.A., Ertmer, P., and Lane, M.M. *Problem-Solving in a Case-Based Course: Strategies for Facilitating Coached Expertise*. *Educational Technology Research and Development*. 2001; Available from: URL: http://www.speakeasydesigns.com/SDSU/student/SAGE/compsprep/Coaching_for_Problem_Solving.pdf. (05 January 2014).
46. Smith, E., Goodman, K., and Meredith, R. *Language and thinking in school*. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1976.
47. Stepien, W., & Gallagher, S. *Problem-based learning: As authentic as it gets*. *Educational Leadership*; 1993:50(7), 25–28.

48. Tichkovskaya, S. and Lancaster, G.A. "Statistical Education in 21st Century: A review of Challenges, Teaching Innovations and Strategies for Reform," *Journal of statistical Education*; 2012:20(2). Available from: URL: www.amstat.org/publications/jse/v20n2/tichkovskaya.pdf
49. Wang, S. C. Teaching statistical thinking using the baseball hall of frame. *Chance*. 2007; VOL. 20, NO. 1 : 6 – 31. Available from: URL: <http://www.swarthmore.edu/NatSci/swang1/Publications/chance2007.pdf>
50. Ward, R.A. Collaborative and Case-Based Learning with Computer-Based Case Scenarios. *Computers in Education*; 1998:30(1/2), 103-110.
51. Wild & Pfannkuch. Statistical thinking in Empirical Inquiry. *International Statistical Review*; 1999.