



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของการใช้เกมกระดาน
 “Sue-hirokari Sukoroko” ในการสอนการแจกแจงแบบทวินาม

Learning Achievement and Satisfaction in Teaching Binomial Distribution
 using “Sue-hirokari Sukoroko” Board Game

นัท กุลวานิช^{1*} และ อัครินทร์ ไพบูลย์พานิช¹

¹ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330

*Corresponding Author, E-mail: nat@cbs.chula.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอน เรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อช่วยสอนและวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยายงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองที่มีการวัดผลก่อนและหลังโครงการโดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนิสิตหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวนทั้งหมด 96 คนโดยนักเรียนหนึ่งกลุ่มได้รับการสอนโดยใช้การบรรยาย ขณะที่อีกหนึ่งกลุ่มได้รับการสอนโดยมีเกมกระดานเป็นสื่อในการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติคือค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Pair t-test, Independent t-test และ Two-proportion z-test ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) วิธีที่ใช้เกมกระดานเป็นสื่อในการเรียนการสอนและวิธีการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 2) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าวิธีการสอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลักในบางด้านของการประเมินความพึงพอใจที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the tradition lecture method and applying “Sue-hirokari Sukoroko” board game learning method in relation to students’ learning achievement and satisfaction in studying Binomial distribution. The study used quasi-experimental method with non-equivalent group pretest-posttest design. Two intact classes were used with a total of 96 first year undergraduate students in BBA program at Chulalongkorn University. One group of student was taught through lecture while the other group through using board game method. Research instruments were achievement test and satisfaction questionnaire. The statistics used are mean, standard deviation, Paired t-test, Independent t-test, and two-proportion z-test. The results showed that 1) there was no significant between-group difference in term of learning achievement at 0.05 level of significance; 2) the students revealed higher level of satisfaction the use of board game learning approach in some issues at 0.05 level of significance.

คำสำคัญ: เกมกระดาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ วิธีการสอนแบบเน้นการบรรยาย

Keywords: Board game, Learning achievement, Satisfaction, Lecture based method

1. บทนำ

การเรียนรู้ผ่านการลงมือกระทำ (Active learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านการลงมือปฏิบัติหรือการลงมือทำ มากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ซึ่ง Johnson และคณะ (1992) ได้กล่าวถึงข้อเสียของการสอนแบบเน้นการบรรยายว่า เป็นการสอนที่จะทำให้ความสนใจของผู้เรียนลดลงเรื่อยๆ ในขณะที่ฟังคำบรรยาย อีกทั้งหลังจากฟังคำบรรยายผู้เรียนจะระลึกเนื้อหาได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้นยกเว้นผู้เรียนที่มีสติปัญญาดีโดยในส่วนของวิธีการเรียนการสอนแบบ Active learning นั้นจะต้องมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ผ่านการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งการสอนวิธีนี้จะสามารถดึงความสนใจของผู้เรียนได้นานกว่าการสอนแบบเน้นการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดย Mc Kinney (2009) ได้เสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมที่สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบ Active learning ได้ดี อันได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ การเรียนรู้แบบโต้วาที และการเรียนรู้แบบใช้เกมเป็นต้น

การเรียนรู้แบบใช้เกมคือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้ามาใช้บูรณาการการเรียนการสอน โดยมีการสร้างสถานการณ์สมมติขึ้นและให้ผู้เรียนได้เล่นด้วยตนเองภายใต้กฎกติกาที่กำหนดขึ้น ซึ่งเป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถนำมาใช้ประยุกต์ในการเรียนการสอนได้ดี เนื่องจากการจัดให้มีผลแพ้-ชนะในการเล่นเกมนั้นนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ในการตัดสินใจมากขึ้นแล้วยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่สนุกสนานในการเรียนมากขึ้น การเรียนรู้แบบใช้เกมนั้นยังจัดว่ามีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในวิชาสถิติซึ่งเป็นอีกหนึ่งวิชาที่บุคคลทั่วไปมักจะมองว่ายากแก่การทำความเข้าใจ โดยได้มีงานวิจัยที่พัฒนาเกมในรูปแบบเกมกระดานเพื่อมาเป็นสื่อการเรียนการสอนในสาขาวิชาสถิติเพิ่มมากขึ้น อันได้แก่ Logo Board, Can't stop และ Vegas เป็นต้น

Masahiro (2007) ได้สร้างเกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยสอนการเรียนรู้ทางสถิติในเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม สำหรับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 ห้อง และจากการทำกลุ่มโฟกัสเพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเกมกระดานนี้ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะเล่นเกมและสามารถเข้าใจเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้มากขึ้น

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อต่อยอดงานวิจัยของ Masahiro (2007) โดยจะจัดให้มีการทำการทดลองในห้องเรียน (Class-room experiment) เพื่อสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนระหว่างวิธีการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” กับรูปแบบวิธีการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายเป็นสำคัญ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อช่วยสอน และวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยาย

2.2 เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อช่วยสอน และวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยาย

3. สมมติฐานของงานวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อช่วยสอนสูงกว่าวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยาย

3.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อช่วยสอนสูงกว่าวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยาย

4. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ที่กลุ่มควบคุมไม่เท่าเทียมกัน (Non-equivalent group design) และใช้รูปแบบสองกลุ่มวัดก่อนและ

หลังการทดลอง (Pretest-posttest control group design) ซึ่งการทดลองประเภทนี้จะไม่มีการจัดกลุ่มหน่วยทดลอง (Randomization) เนื่องจากมีการจัดกลุ่มไว้ก่อนแล้ว

5. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ นิสิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) หรือ หลักสูตร BBA ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวนทั้งหมด 150 คน

ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชา 2603210 (Introduction to Statistics) ตอนเรียนที่ 51 และ 53 จำนวน 105 คน ซึ่งในวันที่ทำการทดลองและเก็บข้อมูลมีจำนวนนิสิตเข้าร่วม 96 คน คิดเป็นร้อยละ 91.40 ของขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยจะทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มดังนี้

กลุ่มควบคุม ได้ นิสิต ที่เรียนวิชา 2603210 (Introduction to Statistics) ตอนเรียนที่ 51 จำนวนทั้งสิ้น 55 คน โดยจะทำการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก ซึ่งในวันที่เก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีนิสิตมาเข้าร่วมในห้องเรียนเป็นจำนวน 51 คนคิดเป็นร้อยละ 93 ของนิสิตทั้งหมดในตอนเรียนที่ 51

กลุ่มทดลอง ได้ นิสิต ที่เรียนวิชา 2603210 (Introduction to Statistics) ตอนเรียนที่ 53 จำนวนทั้งสิ้น 50 คน โดยจะทำการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อในการสอนซึ่งในวันที่เก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีนิสิตมาเข้าร่วมในห้องเรียนเป็นจำนวน 45 คนคิดเป็นร้อยละ 90 ของนิสิตทั้งหมดในตอนเรียนที่ 53

6. การทบทวนวรรณกรรม

6.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้เกมกระดาน

กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้เกมกระดานจัดอยู่ในรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำประเภทกิจกรรมเกม ผู้เล่นจะต้องใช้ชิ้นส่วนหรือตัวหมากวางไว้บนพื้นที่เล่น เคลื่อนที่หรือหยิบออกจากพื้นที่เล่นซึ่งพื้นที่เล่นส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นกระดานที่จะมีผิวหน้าหรือรูปภาพเฉพาะสำหรับเกมนั้น ๆ เกมกระดานมีหลายประเภทและหลากหลายรูปแบบตั้งแต่รูปแบบที่ง่าย

ที่สุดคือ หมากฮอส ไปจนถึงเกมที่มีความซับซ้อน มีกติกามากมาย ต้องใช้แผนการหรือยุทธวิธีเข้าช่วยเพื่อที่จะให้ตนเองชนะ โดยเกมกระดานที่เป็นที่รู้จักและนิยมเล่นไปทั่วโลกคือ เกมเศรษฐี

Hofer และ Margaret (2003) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันเกมกระดานได้มีการพัฒนาไปมากและได้รับความนิยมไปอย่างแพร่หลาย มีการจัดการแข่งขันชิงรางวัลและพบปะสังสรรค์ระหว่างนักออกแบบเกมกับนักเล่นเกมอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปี ซึ่งเกมกระดานสมัยใหม่จะมีการออกแบบชิ้นส่วนและตัวกระดานอย่างมีสีสันและสวยงาม อีกทั้งยังได้มีการออกแบบให้ผู้เล่นใช้การวางแผนมากกว่าโชค ทำให้ผู้เล่นได้ฝึกสมองและใช้ทักษะความคิดเพิ่มขึ้น

ในยุคที่เกมคอมพิวเตอร์เป็นอุตสาหกรรมความบันเทิงที่เป็นที่นิยมชนิดหนึ่งในปัจจุบัน การเล่นเกมคอมพิวเตอร์มีจุดด้อยอยู่อย่างหนึ่งคือมักไม่เปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยตรง ทุกอย่างสามารถพิมพ์สื่อสารกันผ่านแป้นพิมพ์ ซึ่งสามารถพิมพ์สื่อสารกันอย่างไรก็ได้ อีกทั้งการเล่นเกมคอมพิวเตอร์นั้นมักจะมีการบันทึก ซึ่งถ้าหากผู้เล่นตัดสินใจพลาดก็จะสามารถกลับมาเล่นใหม่ที่จุดบันทึกได้ จุดเด่นของเกมกระดานที่เหนือกว่าเกมคอมพิวเตอร์นั้นคือการมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงระหว่างผู้เล่น ผู้เล่นต้องมีการระวางในการสื่อสารกันมากกว่าการพิมพ์ผ่านแป้นพิมพ์โดยการเล่นเกมกระดานมักจะทำให้ผู้เล่นได้พูดคุย ได้ฝึกการแก้ปัญหา และได้แสดงความมีน้ำใจนักกีฬา

ถ้าหากตัดสินใจพลาดก็ต้องแก้ไขหรือคิดใหม่ หากแพ้ก็ต้องยอมรับความพ่ายแพ้ไม่สามารถกลับไปเล่นใหม่ที่จุดบันทึกได้ ดังเช่นเกมคอมพิวเตอร์ โดยเกมกระดานนั้นสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนทางวิชาการได้ อาทิเช่น เกม Zendo ที่ถูกนำมาใช้สอนเรื่องการตั้งสมมติฐานทางการวิจัย เกม Modern Art ที่ถูกนำมาใช้สอนที่ University of Chicago เรื่องค่าคาดหวังทางสถิติ และเกม Liar's Dice ที่สามารถนำมาใช้สอนเรื่องความน่าจะเป็น

Masahiro (2007) ได้สร้างเกมกระดานชื่อ “Sue-hirogari Sugoroku” เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยสอนการเรียนรู้ทางสถิติในเรื่องการแจกแจงแบบทวินามสำหรับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 ห้อง และจากการทำกลุ่มโฟกัสเพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเบื้องต้น

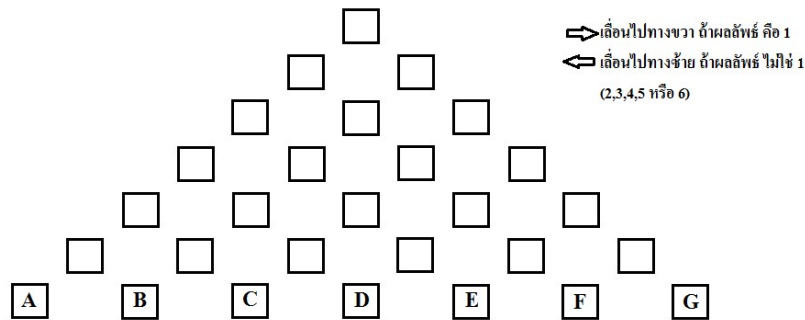
เกี่ยวกับตัวเกมกระดานนี้ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะเล่นเกมและสามารถเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้มากขึ้น

6.2 เกมกระดาน Sue-hirogari Sugoroku

เกมกระดานชื่อ “Sue-hirogari Sugoroku” ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยสอนการเรียนรู้ทางสถิติในเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม โดยผู้เล่นจะถูกแบ่งเป็นสองฝ่าย ฝ่ายหนึ่งจะทำการวางเหรียญที่จุดเริ่มต้นด้านบนของกระดาน และทำการทอยลูกเต๋าจำนวน 6 ครั้ง ส่วนผู้เล่นอีกฝ่ายจะเป็นคนทายว่าหลังจากโยนลูกเต๋าคอบ 6 ครั้งแล้วเหรียญน่าจะไปตกที่จุดสุดท้ายจุดใดจากจำนวนจุดสุดท้ายทั้งหมด 7 จุด โดยขั้นตอนการเล่นเกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” อย่างละเอียดมีดังนี้

6.2.1 แบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่ายคือ A และ B

6.2.2 อุปกรณ์จะมีลูกเต๋าทะริยญและตัวกระดานดังที่แสดงในรูปที่ 1 โดยสี่เหลี่ยมที่อยู่บนสุดจะถือเป็นจุดเริ่มต้นและ



รูปที่ 1 ตัวกระดานของเกม Sue-hirogari Sugoroku

จากกติกาและขั้นตอนการเล่นของเกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” จะเห็นได้ว่ารูปแบบการเคลื่อนลงของเหรียญจากการทอยลูกเต๋านั้นสอดคล้องกับแนวความคิดของการแจกแจงแบบทวินามนั่นคือมีการทดลองซ้ำกัน 6 ครั้งในเกมนี้ซึ่งแต่ละครั้งเป็นอิสระจากกันและในการทดลองแต่ละครั้งมีผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ 2 แบบ คือได้ลูกเต๋านำหน้าเลข 1 และไม่ได้หน้าเลข 1

ในบทความวิจัยนี้จะขอยกตัวอย่างการคำนวณความน่าจะเป็น 2 กรณี กรณีแรกถ้าหากอยากจะทราบความน่าจะเป็นที่เหรียญจะเลื่อนลงมาถึงจุด G นั้นหมายความว่าต้องโยนลูกเต๋าดำหน้า 1 ทั้งหมด 6 ครั้ง เหรียญจึงเลื่อนไปทางขวาทั้งหมด 6 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 2 ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะตกที่จุด G ตามทฤษฎีการแจกแจงแบบทวินามคือ 0.00002

สี่เหลี่ยมข้างล่างจำนวน 7 รูปที่มีสัญลักษณ์ A ถึง G จะถือเป็นจุดสิ้นสุดหรืออีกนัยหนึ่งก็คือจุดสุดท้ายที่เหรียญจะไปตกหลังจากโยนลูกเต๋า 6 ครั้ง

6.2.3 ผู้เล่น A จะวางเหรียญที่จุดเริ่มต้น โยนลูกเต๋า 1 ครั้ง ถ้าผลลัพธ์เป็นเลข 1 ผู้เล่น A จะเลื่อนเหรียญลงมาทางช่องสี่เหลี่ยมด้านขวา แต่ถ้าผลลัพธ์ไม่ใช่ 1 (หน้า 2, 3, 4, 5 หรือ 6) ผู้เล่น A จะเลื่อนเหรียญลงมาทางด้านซ้ายโดยผู้เล่น A จะทำการโยนลูกเต๋าทั้งหมด 6 ครั้ง (เลื่อนเหรียญลงทั้งหมด 6 ครั้ง) ซึ่งการโยนลูกเต๋าดังกล่าวแต่ละครั้งนั้นเป็นอิสระจากกัน

6.2.4 โดยก่อนที่ผู้เล่น A จะทำการโยนลูกเต๋า ผู้เล่น B จะเป็นคนทายว่าหลังจากสิ้นสุดการโยนลูกเต๋าดังกล่าวทั้งหมด 6 ครั้งของผู้เล่น A เหรียญจะเลื่อนลงมาถึงจุดสุดท้ายจุดใดของกระดานเกม (A, B, C, D, E, F หรือ G) ซึ่งหากผู้เล่น B ทายถูกจะได้เป็นฝ่ายชนะ แต่หากทายผิดผู้เล่น A จะเป็นฝ่ายชนะแทนทันที

กรณีที่สองถ้าหากอยากจะทราบความน่าจะเป็นที่เหรียญจะเลื่อนลงมาถึงจุด F นั้นหมายความว่าต้องโยนลูกเต๋าดำหน้า 1 จำนวน 5 ครั้งจากการโยน 6 ครั้ง เหรียญจึงเลื่อนไปทางขวาทั้งหมด 5 ครั้ง และเลื่อนไปทางซ้าย 1 ครั้งจึงตกที่จุด Fพอดี โดยมีความน่าจะเป็นตามทฤษฎีการแจกแจงแบบทวินามคือ 0.00064

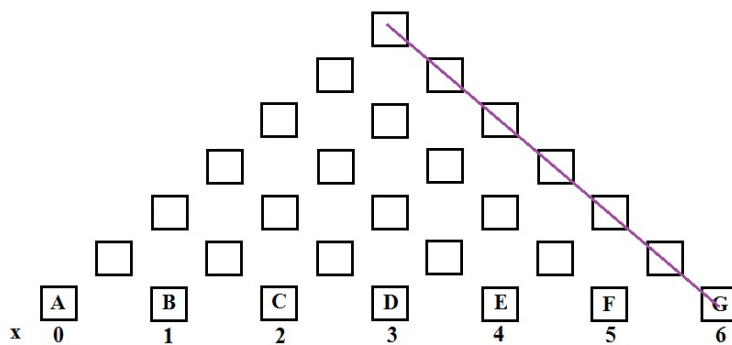
7. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

สามารถนำผลการวิจัยที่จะได้รับมาเป็นแนวทางในการปรับและพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามในวิชาความน่าจะเป็นสำหรับระดับอุดมศึกษา

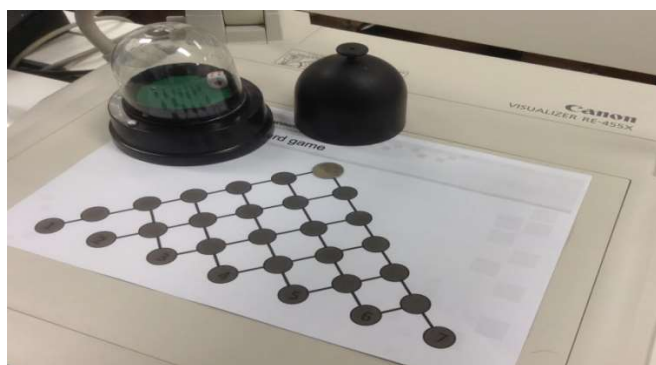
8. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

8.1 ตัวแผ่นกระดานเกม “Sue-hirogari Sugoroku” ลูกเต๋า 1 ลูก และเหรียญ 1 เหรียญ สำหรับใช้ในกลุ่มทดลอง อีก

ทั้งยังได้มีการใช้เครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Visualizer) เพื่อแสดงการโยนลูกเต๋าและการเลื่อนของเหรียญให้นิสิตในกลุ่มทดลองดู ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 2 ผลลัพธ์ที่เหรียญจะเลื่อนลงมาจุด G หลังจากการโยนลูกเต๋า 6 ครั้ง



รูปที่ 3 อุปกรณ์สำหรับเกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” ที่ใช้ในกลุ่มทดลอง

8.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อประเมินระดับความรู้เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม โดยแบบทดสอบได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) จากอาจารย์ในคณะครุศาสตร์แล้ว แบบทดสอบได้ถูกเขียนเป็นภาษาอังกฤษเนื่องจากต้องใช้กับนิสิตหลักสูตรนานาชาติ ลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย 3 ตัวเลือกจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

8.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการสอนเน้นการบรรยายเป็นหลักและการสอนโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อการสอน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ที่มีจำนวน 7 ระดับ โดยตัวแบบสอบถามนี้ได้ออกแบบมาเพื่อวัดระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของผู้เรียนดังนี้ การกระตุ้น (Motivation), ประสิทธิภาพ (Effectiveness), ความสามารถในการใช้วิธีการ/เกม (Capability of using method/Game) และ เนื้อหาที่เรียนรู้ (Content) ทั้งนี้ใน

เบื้องต้นก่อนที่จะนำแบบสอบถามชุดนี้ไปประยุกต์ใช้ ได้มีการทำการสำรวจเบื้องต้นกับนิสิตที่เคยเล่นเกมกระดานนี้จำนวน 24 คน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ ได้ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.793

9. วิธีการดำเนินการวิจัย

รายละเอียดขั้นตอนการวิจัยมีดังต่อไปนี้

9.1 เตรียมแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับนิสิตทั้งสองกลุ่ม ซึ่งจะเป็นแบบทดสอบเดียวกันทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเนื้อหาในแบบทดสอบจะเกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินามจำนวน 10 ข้อ โดยมีคะแนนข้อละ 1 คะแนน

9.2 เตรียมแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการสอนเน้นการบรรยายเป็นหลักและการสอนโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อการสอน โดยแบบสอบถามสำหรับทั้งสองกลุ่มถูก

ออกแบบมาให้มีลักษณะเหมือนกัน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามีจำนวน 7 ระดับ มีจำนวนคำถามทั้งหมด 25 ข้อย่อย ซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทของความพึงพอใจในด้านต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้คือด้านการกระตุ้นในการเรียน (Motivation) มีข้อคำถามย่อยทั้งหมด 5 ข้อย่อยด้านประสิทธิผลของวิธีที่ใช้ (Effectiveness) มีข้อคำถามย่อยทั้งหมด 5 ข้อย่อยด้านความสามารถใช้วิธีการ (Capability of using method) มีข้อคำถามย่อยทั้งหมด 10 ข้อย่อยด้านเนื้อหาที่เรารู้ (Content) มีข้อคำถามย่อยทั้งหมด 5 ข้อย่อย

9.3 เตรียมนิสิตกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง โดย นิสิตที่เรียนวิชา 2603210 (Introduction to Statistics) ตอนเรียนที่ 51 ซึ่งเรียนเป็นประจำทุกวันศุกร์เวลา 9.00-12.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 51 คน จะเป็นกลุ่มควบคุมและจะได้รับการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามแบบเน้นการบรรยายเป็นหลัก ในขณะที่ นิสิตที่เรียนวิชา 2603210 (Introduction to Statistics) ตอนเรียนที่ 53 ซึ่งเรียนเป็นประจำทุกวันพุธเวลา 13.00-16.00 น. มีจำนวนทั้งสิ้น 45 คน จะเป็นกลุ่มทดลองและจะได้รับการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามโดยมีเกมกระดาน “Sue-hirogari Sugoroku” เป็นสื่อในการสอน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการของแผนการสอนทั้งสองแบบเป็นดังนี้

กลุ่มควบคุม สำหรับวันที่เก็บข้อมูลสำหรับนิสิตตอนเรียนที่ 51 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมนั้น ได้มีนิสิตเข้าร่วมเป็นจำนวน 51 คนจากจำนวนนิสิตทั้งหมด 55 คน โดยนิสิตกลุ่มนี้จะได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (15 นาที) ตามด้วยการเรียนด้วยการสอนแบบบรรยาย (30 นาที) หลังจากนั้นนิสิตจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (15 นาที) พร้อมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

กลุ่มทดลอง สำหรับวันที่เก็บข้อมูลสำหรับนิสิตตอนเรียนที่ 53 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองนั้น ได้มีนิสิตเข้าร่วมเป็นจำนวน 45 คนจากจำนวนนิสิตทั้งหมด 50 คน โดยนิสิตกลุ่มนี้จะได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (15 นาที) ตามด้วยการแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มจำนวน 5 กลุ่ม ซึ่งนิสิตแต่ละกลุ่มนั้นจะได้บทบาทของผู้เล่น B ซึ่งจะต้องปรึกษากันและเลือกทายจุดสุดท้ายที่เหรียญจะลงไปถึง ส่วนผู้สอนจะได้บทบาทของผู้เล่น A ซึ่งเป็นคนโยนลูกเต๋าและเลื่อนเหรียญตามผลลัพธ์ของหน้าลูกเต๋าก็ได้ หากนิสิตกลุ่มใดทาย

ถูกต้องได้รับรางวัล (ขนมและลูกอม) กิจกรรมเกมกระดานนี้ใช้เวลาประมาณ 20 นาที หลังจากนั้นผู้สอนได้ทำการสอนเนื้อหาการแจกแจงแบบทวินามอีก 10 นาทีโดยมีการเชื่อมโยงเนื้อหาให้เข้ากับเกมกระดานที่นิสิตได้เล่นไป และสุดท้ายนิสิตจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (15 นาที) พร้อมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

10. สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

10.1 คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนนำมาวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

10.2 เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของวิธีการสอนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ Paired t-test

10.3 เปรียบเทียบผลต่างของคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนระหว่างวิธีการสอนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ Independent t-test

10.4 ผลของความพึงพอใจของผู้เรียนจากแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่าจะถูกพิจารณาเป็นข้อมูลจำแนกกลุ่ม (Categorical data) และนำมาวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยการหาค่าสัดส่วนของผู้เรียนที่เลือกตอบความพึงพอใจมากที่สุด (Top Box) และการหาสัดส่วนของผู้เรียนที่เลือกตอบความพึงพอใจมากที่สุดหรือความพึงพอใจมาก (Top Two Box)

10.5 เปรียบเทียบค่า Top Box ระหว่างวิธีการสอนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ Test of the two independent proportions

11. ผลการวิจัย

11.1 จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม ของกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอน และกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก หลังการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลการวิเคราะห์ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการสอน	จำนวน	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ผลต่างก่อนเรียนและหลังเรียน		
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	P-value
“Sue-hirokari Sukoroku”	45	6.38	2.14	9.60	0.84	3.22	2.31	0.000
เน้นการบรรยาย	51	6.47	1.83	9.00	1.66	2.53	1.65	0.000

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนมีค่าใกล้เคียงกับกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก แสดงว่านิสิตทั้งสองกลุ่มมีลักษณะคล้ายกันในตอนเริ่มการทดลอง

จากการทดสอบแบบ Paired t-test ของผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและก่อนเรียนของกลุ่มที่ใช้เกมกระดานเป็นสื่อการสอนพบว่า P-value มีค่าเท่ากับ 0.000 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนิสิตตอนเรียนที่ 53 โดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนมีค่ามากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ หรืออาจกล่าวได้ว่าการสอนโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อการเรียนการสอนส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากการทดสอบแบบ Paired t-test ของผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและก่อนเรียนของกลุ่มที่ใช้การการสอนแบบเน้นการบรรยายพบว่า P-value มีค่าเท่ากับ 0.000 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนิสิต BBA ตอนเรียนที่ 51 โดยใช้วิธีการสอนแบบเน้นการบรรยายเป็นหลักมีค่ามากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ หรืออาจกล่าวได้ว่าการสอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลักส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนอาจจะมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินามแตกต่างกัน ดังนั้นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนและกลุ่มที่ใช้การการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก จึงต้องใช้ค่าผลต่าง

ของผลสัมฤทธิ์ระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียนในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 2 วิธี โดยก่อนทำการทดสอบเปรียบเทียบค่าผลต่างของผลสัมฤทธิ์ระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียนของทั้ง 2 วิธีพบว่าทั้งสองกลุ่มมีความแปรปรวนของผลต่างของผลสัมฤทธิ์ไม่เท่ากัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (P-value = 0.029) และจากการทดสอบแบบ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าผลต่างผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและก่อนเรียนของวิธีการสอนทั้ง 2 วิธี มีค่า P-value เท่ากับ 0.099 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าคะแนนสอบของนิสิต BBA ตอนเรียนที่ 53 ซึ่งใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอน มีค่าไม่แตกต่างจากคะแนนสอบของนิสิต BBA ตอนเรียนที่ 52 ซึ่งใช้วิธีการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก หรืออาจสรุปได้ว่าประสิทธิภาพการสอนทั้งสองวิธีให้ผลลัพธ์ที่ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

11.2 จากแบบสอบถามความพึงพอใจในการประเมิน 5 ด้านของรูปแบบการเรียนการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามของกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนและกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่า Top 2 box ซึ่งเป็นการคำนวณค่าสัดส่วนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผู้เรียนที่ให้คะแนนความพึงพอใจ 6 หรือ 7 โดยได้ผลวิเคราะห์ในแต่ละด้านของความพึงพอใจดังนี้

ส่วนประเมินส่วนที่ 1: ด้านการกระตุ้นในการเรียน (การช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามหัวข้อต่างๆได้ง่ายขึ้น) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจด้านการกระตุ้นของกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอน (n=45)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top 2 Box
	7	6	5	4	3	2	1	
1.Sue-hirokari Sukoroku ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่น่าเบื่อ	27	15	2	0	1	0	0	93.33
2. ฉันทสนุกกับการเล่น Sue-hirokari Sukoroku	20	21	3	0	1	0	0	91.11
3. Sue-hirokari Sukoroku สนุกและน่าสนใจ	22	17	3	0	3	0	0	86.67
4. Sue-hirokari Sukoroku ทำให้ฉันรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ในหัวข้อที่บรรยายมากขึ้น	15	17	9	4	0	0	0	71.11
5. Sue-hirokari Sukoroku ช่วยให้ฉันเรียนรู้หัวข้อนี้ได้เป็นอย่างดี	13	14	9	5	4	0	0	60.00

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจด้านการกระตุ้นของกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก (n=51)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top 2 Box
	7	6	5	4	3	2	1	
1. การบรรยายทำให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่น่าเบื่อ	6	13	20	9	3	0	0	37.25
2. ฉันทสนุกกับการบรรยาย	11	5	17	15	3	0	0	31.37
3. การบรรยายสนุกและน่าสนใจ	5	12	17	12	5	0	0	33.33
4. การบรรยายทำให้ฉันรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ในหัวข้อที่บรรยายมากขึ้น	10	16	12	10	3	0	0	50.98
5. การบรรยายช่วยให้ฉันเรียนรู้หัวข้อนี้ได้เป็นอย่างดี	9	21	11	6	3	1	0	58.82

ตารางที่ 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่า ข้อย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4 ของการประเมินส่วนที่ 1 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระตุ้น “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักและการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่มพบว่าสำหรับทั้ง 4 ข้อย่อยดังกล่าวผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระตุ้น “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือข้อย่อยที่ 1 และ 2 ในตารางที่ 1 สัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่า Sue-hirokari Sukoroku ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่น่าเบื่อและสนุกกับการเล่น Sue-hirokari Sukoroku มากกว่าสัดส่วน

Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าการบรรยายทำให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่น่าเบื่อและสนุกกับการบรรยายที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.000) ส่วนข้อย่อยที่ 3 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่า Sue-hirokari Sukoroku สนุกและน่าสนใจมากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าการบรรยายสนุกและน่าสนใจที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.000) และข้อย่อยที่ 4 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่า Sue-hirokari Sukoroku ทำให้ฉันรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ในหัวข้อที่บรรยายมากขึ้นมากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าการบรรยายทำให้ฉันรู้สึกสนใจที่จะเรียนรู้ในหัวข้อที่บรรยายมากขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.022)

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจด้านประสิทธิผลของวิธีที่ใช้ในกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอน (n=45)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top
	7	6	5	4	3	2	1	2 Box
1. ฉันเข้าใจเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม ในการเล่น Sue-hirokari Sukoroku	8	22	6	4	2	2	1	66.67
2. ฉันสามารถติดตามเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้อย่างไม่สับสน	7	17	11	8	1	1	0	53.33
3. Sue-hirokari Sukoroku ช่วยให้อ่านจดจำทฤษฎีต่างๆได้	4	18	12	6	2	2	1	48.89
4. Sue-hirokari Sukoroku มีประสิทธิภาพช่วยให้อ่านเข้าใจ เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	4	17	11	9	1	2	1	46.67
5. Sue-hirokari Sukoroku ทำให้ฉันสามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้	9	11	16	3	3	2	1	44.44

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจด้านประสิทธิผลของวิธีที่ใช้ในกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก (n=51)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top
	7	6	5	4	3	2	1	2 Box
1. ฉันเข้าใจเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม ในการฟังบรรยาย	11	19	16	1	3	1	0	58.82
2. ฉันสามารถติดตามเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้อย่างไม่สับสน	5	11	17	12	6	0	0	31.37
3. การบรรยายช่วยให้อ่านจดจำทฤษฎีต่างๆได้	5	15	21	5	5	0	0	39.22
4. การบรรยายมีประสิทธิภาพช่วยให้อ่านเข้าใจ เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	8	19	13	9	2	0	0	52.94
5. การบรรยายทำให้ฉันสามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้	2	19	19	7	3	1	0	41.18

ส่วนประเมินส่วนที่ 2: ด้านประสิทธิผลของวิธีที่ใช้

(ผู้เรียนคิดอย่างไรกับประสิทธิภาพของการสอน) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4 และ 5 ซึ่งจากตารางทั้งสองจะเห็นได้ว่า ข้อย่อยที่ 2 ของการประเมินส่วนที่ 2 ของตารางที่ 4 และ 5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักเป็นอย่างมาก และจากการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่มพบว่าสำหรับข้อย่อยดังกล่าว ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือจากข้อย่อยที่ 2 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันสามารถติดตามเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้อย่างไม่สับสนโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันสามารถติดตามเนื้อหาเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้อย่างไม่สับสนโดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.015)

ส่วนประเมินส่วนที่ 3: ด้านความสามารถในการใช้

วิธีการ (ผู้เรียนรู้สึกอย่างไรต่อความสามารถของตนเองหลังการสอน) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 6 และ 7 ตารางที่ 6 และ 7 แสดงให้เห็นว่า ข้อย่อยที่ 1 และ 2 ของการประเมินส่วนที่ 3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก และจากการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่มพบว่าสำหรับ 2 ข้อย่อยดังกล่าว ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเล่นเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือข้อย่อยที่ 1 มีสัดส่วน Top 2box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันเข้าใจว่าอะไรถูกเล่นในชั้นเรียนโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันเข้าใจว่าอะไรถูกบรรยายในชั้นเรียนโดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.001) ส่วนข้อย่อยที่ 2 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเมื่อใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมากกว่าสัดส่วน

Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.002)

ส่วนประเมินส่วนที่ 4: ด้านความสามารถของวิธีการสอน (ผู้เรียนรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับวิธีการสอน) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 8 และ 9

ตารางที่ 6 ระดับความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้วิธีการสอนของกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมเป็นสื่อ (n=45)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top 2 Box
	7	6	5	4	3	2	1	
1. ฉันเข้าใจว่าอะไรถูกเล่นในชั้นเรียน	17	17	7	4	0	0	0	75.56
2. ฉันเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	6	24	9	5	0	0	1	66.67
3. Sue-hirokari Sukoroku เพิ่มความสามารถของฉันในการเข้าใจหัวข้อนี้	7	18	10	7	2	0	1	55.56
4. Sue-hirokari Sukoroku เพิ่มความสามารถของฉัน ในการเรียนรู้หัวข้ออื่นๆ ได้เป็นอย่างดี	4	15	9	12	4	0	1	42.22
5. หลังการเล่น Sue-hirokari Sukoroku ฉันรู้สึกมั่นใจในการแก้โจทย์เกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	6	15	9	10	4	0	1	46.67

ตารางที่ 7 ระดับความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้วิธีการสอนของกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยาย (n=51)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top 2 Box
	7	6	5	4	3	2	1	
1. ฉันเข้าใจว่าอะไรถูกบรรยายในชั้นเรียน	10	13	16	7	4	1	0	45.10
2. ฉันเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	6	13	17	8	4	3	0	37.25
3. การบรรยายเพิ่มความสามารถของฉันในการเข้าใจหัวข้อนี้	4	17	21	6	3	0	0	41.18
4. การบรรยายเพิ่มความสามารถของฉัน ในการเรียนรู้หัวข้ออื่นๆ ได้เป็นอย่างดี	4	10	18	15	4	0	0	27.45
5. หลังจบการบรรยายฉันรู้สึกมั่นใจในการแก้โจทย์เกี่ยวกับเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	3	13	19	6	9	1	0	31.37

ตารางที่ 8 ระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของวิธีการสอนในกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมเป็นสื่อ (n=45)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top 2 Box
	7	6	5	4	3	2	1	
1. Sue-hirokari Sukoroku มีคุณภาพและเหมาะสมกับการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	7	19	12	6	1	0	0	57.78
2. Sue-hirokari Sukoroku สามารถส่งเสริมเกี่ยวกับการเรียน เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	6	19	7	11	2	0	0	55.56
3. Sue-hirokari Sukoroku มีขั้นตอนที่ง่ายในการเข้าใจ เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	8	19	12	5	1	0	0	60.00
4. Sue-hirokari Sukoroku ใช้เวลาน้อยในการเข้าใจเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	7	17	11	9	1	0	0	53.33
5. Sue-hirokari Sukoroku ช่วยให้ฉันเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามง่ายขึ้น	8	21	1	13	2	0	0	64.44

ตารางที่ 9 ระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของวิธีการสอนในกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยาย (n=51)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top
	7	6	5	4	3	2	1	2 Box
1. การบรรยายมีคุณภาพและเหมาะสมกับการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	7	24	18	1	1	0	0	60.78
2. การบรรยายสามารถส่งเสริมเกี่ยวกับการเรียน เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	3	26	19	2	1	0	0	56.86
3. การบรรยายมีขั้นตอนที่ง่ายในการเข้าใจ เรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	5	20	16	9	1	0	0	49.02
4. การบรรยายใช้เวลาน้อยในการเข้าใจเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม	2	20	15	12	2	0	0	43.14
5. การบรรยายช่วยให้ฉันเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามง่ายขึ้น	3	19	20	6	3	0	0	43.14

ตาราง 8 และ 9 แสดงให้เห็นว่า ข้อย่อยที่ 5 ของการประเมินส่วนที่ 4 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก และจากการทดสอบสมมติฐานค่าสัดส่วนระหว่างประชากรทั้งสองพบว่า สำหรับข้อย่อยดังกล่าว ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือข้อย่อยที่ 5 มีสัดส่วน

Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่า Sue-hirokari Sukoroku ช่วยให้ฉันเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้ง่ายขึ้น มากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าการบรรยายช่วยให้ฉันเรียนเรื่องการแจกแจงแบบทวินามได้ง่ายขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.018)

ส่วนประเมินส่วนที่ 5: ด้านเนื้อหาที่เรียนรู้ (คุณรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับเนื้อหาการสอนในชั้นเรียน) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียนรู้ในกลุ่มที่สอนโดยใช้เกมเป็นสื่อ (n=45)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top
	7	6	5	4	3	2	1	2 Box
1. ฉันเข้าใจหลักการสำคัญของหัวข้อนี้	13	14	13	5	0	0	0	60.00
2. ฉันพอใจกับเนื้อหาของหัวข้อนี้	11	18	11	4	1	0	0	64.44
3. เนื้อหาของหัวข้อนี้ไม่ยาก	9	22	7	6	1	0	0	68.89
4. เนื้อหาของหัวข้อนี้น่าสนใจ	8	20	7	6	2	2	0	62.22
5. ฉันสามารถประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เรียนในชีวิตประจำวัน	4	8	12	9	8	2	2	26.67

ตารางที่ 11 ระดับความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียนรู้ในกลุ่มที่สอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลัก (n=51)

เนื้อหาการประเมิน	จำนวนผู้เรียนที่เห็นด้วย							Top
	7	6	5	4	3	2	1	2 Box
1. ฉันเข้าใจหลักการสำคัญของหัวข้อนี้	10	20	11	8	2	0	0	58.82
2. ฉันพอใจกับเนื้อหาของหัวข้อนี้	7	21	11	8	4	0	0	54.90
3. เนื้อหาของหัวข้อนี้ไม่ยาก	2	22	15	5	6	1	0	47.06
4. เนื้อหาของหัวข้อนี้น่าสนใจ	6	10	16	13	3	3	0	31.37
5. ฉันสามารถประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เรียนในชีวิตประจำวัน	2	3	9	19	10	7	1	9.80

ตาราง 10 และ 11 แสดงให้เห็นว่า ข้อย่อยที่ 3, 4 และ 5 ของการประเมินส่วนที่ 5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระดานเป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก และจากการทดสอบสมมติฐานค่า

สัดส่วนระหว่างประชากรทั้งสองกลุ่มพบว่าสำหรับทั้ง 3 ข้อย่อยดังกล่าวผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมกระดาน เป็นสื่อในการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือข้อย่อยที่ 3

มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าเนื้อหาของหัวข้อนี้ไม่ยากโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมากกว่าสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าเนื้อหาของหัวข้อนี้ไม่ยากโดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.015) ส่วนข้อย่อยที่ 4 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าเนื้อหาของหัวข้อนี้น่าสนใจโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอนมากกว่าสัดส่วนของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่า

12. สรุปผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

งานวิจัยนี้เป็นการต่อยอดงานวิจัยของ Masahiro (2007) ที่ได้มีกาสร้างตัวเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนเรื่องการแจกแจงแบบทวินาม แต่ในงานวิจัยดังกล่าวมีการเก็บข้อมูลจากการสังเกตอารมณ์และบรรยากาศในการเล่นเท่านั้น โดยไม่ได้มีการเก็บข้อมูลทางสถิติเพื่อใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการใช้เกมกระดานดังกล่าวว่าเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับการสอนแบบเน้นการบรรยายเป็นหลักซึ่งเป็นรูปแบบวิธีการสอนที่นิยมใช้กันทั่วไป

การวิจัยนี้พบว่า ผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน คือการสอนโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอนและการสอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลักมีผลต่างของผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและก่อนเรียนที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งกล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนการสอนโดยใช้เกมกระดานเป็นสื่อช่วยสอนและวิธีการสอนแบบเน้นการบรรยายไม่แตกต่างกัน” ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาเกี่ยวกับการแจกแจงแบบทวินามนั้นมีความซับซ้อนน้อย อาจจะไม่จำเป็นต้องใช้เกมกระดานมาเป็นสื่อการสอนในหัวข้อดังกล่าว วิธีการสอนทั้งสองวิธีจึงให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ถึงแม้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองวิธีจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในด้านความพึงพอใจต่อการสอน

เนื้อหาของหัวข้อนี้น่าสนใจโดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.001) และข้อย่อยที่ 5 มีสัดส่วน Top 2 box ของผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันสามารถประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เรียนในชีวิตประจำวันโดยใช้เกมเป็นสื่อในการเรียนการสอน มากกว่าสัดส่วนผู้เรียนที่เห็นด้วยว่าฉันสามารถประยุกต์ใช้เนื้อหาที่เรียนในชีวิตประจำวันโดยการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (p-value = 0.015) นั้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนโดยใช้เกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” เป็นสื่อในการเรียนการสอน มากกว่าสอนโดยเน้นการบรรยายเป็นหลักในบางข้อย่อยของแต่ละประเด็น ซึ่งสอดคล้องกับบางส่วนกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า “ผู้เรียนมีความพึงพอใจกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้เกมเป็นสื่อการเรียนการสอนมากกว่าการสอนที่เน้นการบรรยายเป็นหลัก” ซึ่งเกมกระดานจะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้น เนื่องจากผู้เรียนรู้สึกสนุก บรรยากาศในการเรียนไม่น่าเบื่อ และน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Masahiro (2007) ที่ระบุว่า จากการสังเกตนักเรียนจำนวนหนึ่งที่เล่นเกมกระดาน “Sue-hirokari Sukoroku” ในห้องเรียน พบว่านักเรียนรู้สึกสนุกและสนใจในการเรียนรู้บทเรียนเกี่ยวกับการแจกแจงแบบทวินามผ่านการเล่นเกมกระดานดังกล่าว

13. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

งานวิจัยนี้ไม่ได้มีการควบคุมปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย เช่นเกรดเฉลี่ย เพศ และโรงเรียนมัธยมที่จบการศึกษา อีกทั้งไม่มีการสุ่มหน่วยทดลอง (Randomization) ให้กับวิธีการสอนทั้งสองแบบ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างนิสัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้

14. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 จากศูนย์นวัตกรรมกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15. เอกสารอ้างอิง

- Hofer, Margaret K. (2003). *The Games We Played: The Golden Age of Board & Table Games*. Princeton Architectural Press.
- Johnson, D., Johnson, R. and Holubec, E. (1992). *Advanced cooperative learning*. Minnesota: Interaction Book Company.
- Masahiro, N. (2007). Teaching Materials Using Board Game and Classifying Table for Helping Understand Binomial Distribution. In: International Statistical Institute 56th Biennial Session, Portugal. 424-428.
- McKinney, Kathleen and Barbara S. (2009). *Sociology through Active Learning: Student Exercises*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.

