ชื่อวิจัย

ผลการใช้แอพพลิเคชั่นเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Results of using applications to enhance math learning management on probability of students in Grade 10 at the Demonstration School of Suan Sunandha Rajabhat University

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกใน หลายๆด้านทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมอันนำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขัน ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัฒน์ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า สังคมความรู้ (KnowledgeSociety) และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) ที่จะต้องให้ความสำคัญต่อการใช้ความรู้และนวัตกรรม (Innovation) เป็นปัจจัยในการ พัฒนาและการผลิตมากกว่าการใช้เงินทุนและแรงงานความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทาให้ข้อมูล ข่าวสารและความรู้ ซึ่งประกอบกันเป็น “สารสนเทศ ” นั้น สามารถลื่นไหลได้สะดวกรวดเร็ว จนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคมตลอดจนในระดับประเทศและระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะ “ไร้พรมแดน ” อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่างๆ และ นับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การพัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาค การศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวของการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) ก็ตาม ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษา ได้อย่างเหมาะสมหากรู้จักใช้ให้เป็นประโยชน์และคุ้มค่าต่อการลงทุน (ไพรัช ธัชยพงษ์และพิเชษ ดุรงค์เวโรจน์ ,2541)

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนด สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในแต่ละช่วงชั้นไว้ 6 สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และสาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางการคิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่าง ถี่ถ้วนรอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2545 : 1)

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำแอพพลิเคชั่นมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เพื่อให้สอดคล้องกับ Road Map ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่มุ่งเน้นการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและไม่เพิ่มภาระงานให้กับผู้เรียน อีกทั้งยังเสริมสร้างความเข้าใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านแอพพลิเคชั่นเสริมการจัดการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการใช้แอพพลิเคชั่นเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน หลังเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ 70 %
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอพพลิเคชั่น เรื่องความน่าจะเป็น

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

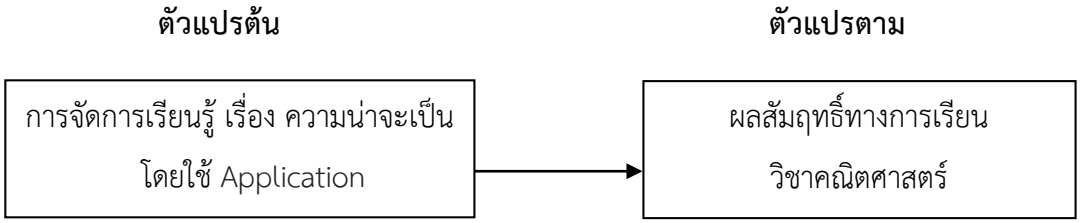
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา แขวงวชิระ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียน 120 คน และทำการสุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 55 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 (ค31102) เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4. ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัย



5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการใช้แอพพลิเคชั่นเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 70 % และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอพพลิเคชั่น ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นหัวข้อและลำดับการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. แอพพลิเคชั่น
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แอพพลิเคชั่น

1. ความหมายของแอพพลิเคชั่น

โปรแกรมประยุกต์หรือซอฟแวร์แอพพลิเคชั่น (อังกฤษ : Application software) คือ ซอฟแวร์ประเภทหนึ่งสำหรับใช้งานเฉพาะทางซึ่งแตกต่างจากซอฟแวร์ ประเภทอื่น เช่น ระบบปฏิบัติการ ที่ใช้สำหรับรองรับการทำงานในหลายๆด้าน โดยไม่จำเพาะเจาะจง แอพพลิเคชั่นเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มมิติและประโยชน์ในการใช้งานของแท็บเล็ต ถ้าให้เรียงลำดับตามแอพพลิเคชั่นที่ใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด แท็บเล็ตที่รองรับระบบปฏิบัติการ Windows มาเป็นอันดับ หนึ่ง รองลงมาคือ ios, Android และBlackBerry Tablet OS (อรณัน เผื่อนพึ่ง , 2555 : 16) จากความหมายของแอพพลิเคชั่นที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แอพพลิเคชั่น หมายถึง ซอฟแวร์ที่เพิ่มประโยชน์ในการใช้งานของแท็บเล็ตที่รับรองบนระบบปฏิบัติการ Windows, ios, Android

2. ประเภทของแอพพลิเคชั่น

แอพพลิเคชั่น เป็นสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้งานบนระบบแอนดรอยด์ เป็นสื่อการศึกษารูปแบบดิจิตอลที่เน้นการเรียนรู้แบบอินเทอร์แอคทีฟที่พัฒนาขึ้น จากโปรแกรมแอพพลิเคชั่นสำหรับการศึกษา สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

2.1 แอพพลิเคชั่นรูปแบบเสริมการเรียน (Learning Media) หมายถึง แอพพลิเคชั่นที่นำเสนอเนื้อหา มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น แอพพลิเคชั่นการเรียนคณิตศาสตร์ แอพพลิเคชั่นฝึกการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2 แอพพลิเคชั่นรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media) หมายถึง แอพพลิเคชั่นที่พัฒนาขึ้น มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อใช้เป็นสื่อช่วยครูในการสอน ตัวอย่างเช่น แอพพลิเคชั่นแสดงภูเขาไฟระเบิด แอพพลิเคชั่นแสดงการไหลเวียนของโลหิตในร่างกายมนุษย์ เป็นต้น

2.3 แอพพลิเคชั่นรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media) หมายถึง แอพพลิเคชั่นที่เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานหรือผลงานประกอบการเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ ตัวอย่างเช่น แอพพลิเคชั่นสร้างรูปทรงเรขาคณิตเพื่อช่วยในการออกแบบ แอพพลิเคชั่นวัดระยะทาง/พื้นที่ เป็นต้น (คู่มือการอบรมสร้างสื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต, 2556 : 6)

จากความหมายของแอพพลิเคชั่นที่กล่าวมา สรุปได้ว่าสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสำหรับ การจัดการเรียนการสอนที่ใช้งานบนระบบแอนดรอยด์ มี 3 ประเภท คือ แอพพลิเคชั่นรูปแบบเสริมการเรียน (Learning Media) แอพพลิเคชั่นรูปแบบเสริมการสอน (Instruction Media)และ แอพพลิเคชั่นรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Construction Media)

3. แอพพลิเคชั่น e-Cartoon

เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอพพลิเคชั่นสำหรับสื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ด้วยการนำภาพการ์ตูนมาใช้เป็นองค์ประกอบสำหรับการเล่าเรื่องหรือทำให้ดูน่าสนใจได้มากยิ่งขึ้น โดยสามารถนำมาใช้เสริมทักษะในด้านการอ่านและการเขียน ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร การจดจำรูปภาพ การนับ ตัวเลขเป็นต้น สิ่งน่าสนใจของเครื่องมืออยู่ที่ใช้งานง่าย รวมทั้งสามารถนำภาพประกอบมาใช้เพิ่มเติม ได้อีกมากมาย เรียกได้ว่าทำได้ทั้งแอพพลิเคชั่นส่งเสริมการเรียนและส่งเสริมการสอนไปพร้อมๆกัน

2. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นคุณลักษณะเกี่ยวกับความรู้ ความสามารถของบุคคลที่ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่างๆ และประสบการณ์ อันเป็นผลจากการเรียนการสอน ซึ่งมีผู้ให้

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

จันทร์เพ็ญ หาญจิตต์เกษม (2532) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือความรอบรู้ในวิชาใดโดยเฉพาะ หรืออาจหมายถึง “สมรรถภาพของสมองในด้านต่างๆ ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครู” ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดได้จากการตอบแบบทดสอบโดยผู้ตอบที่ได้คะแนนมาก คือผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ส่วนผู้ที่ตอบได้คะแนนน้อย คือผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ธงชัย ชิวปรีชา (2537: 238-255) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ความรู้ ความสามารถของนักเรียนในการเรียน ซึ่งการที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้นั้นต้องมีการกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อจะได้เป็นแนวทางและเป็นเกณฑ์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2537: 68) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการค้นคว้า การอบรม การสั่งสอน การฝึกอบรม หรือประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ

พวงแก้ว โคจรานนท์ (2530: 25) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพของสมองด้านต่างๆ ได้แก่ ระดับสติปัญญา การคิด การแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นด้วยคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือรายงานทั้งเขียนและพูด การทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการทำการบ้าน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529: 29) กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือคือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

ไพศาล หวังพานิช (2523: 137) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียน การสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝน อบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้เท่าไรมีความสามารถมากน้อยเพียงใด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิลัยพร ไชยสิทธิ์ (2554) ได้พัฒนาแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีจุดประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยแอพพลิเคชั่นฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ และเพื่อศึกษาความพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพของแอพพลิเคชั่นโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน คือด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบแอพพลิเคชั่น และด้านการวัดผลและประสิทธิภาพของแอพพลิเคชั่นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.78/95.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนกับหลังเรียนด้วยแอพพลิเคชั่นพบว่าคะแนนหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอพพลิเคชั่นอยู่ในระดับสูงมากที่ค่าเฉลี่ย 4.28

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้แอพพลิเคชั่นเสริมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา แขวงวชิระ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียน 120 คน และทำการสุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 55 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 คาบ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้ทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแอพพลิเคชั่น เรื่องความน่าจะเป็น จำนวน 10 ข้อ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้สอนนำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น มาทำการทดสอบ โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที
2. ผู้สอนดำเนินการสอนเรื่อง ความน่าจะเป็น ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาสอนทั้งหมด จำนวน 8 คาบ คาบละ 50 นาที
3. เมื่อผู้สอนสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที
4. ผู้สอนให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ
5. ผู้สอนนำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์และแปลผลการเรียนที่ได้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

   1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)

   1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ match – paired t-test

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์ 70% ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ t-test