

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกมบนสมาร์ทโฟนกับการเรียนรู้ของเด็ก
กรณีศึกษา เด็กประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
The Interaction between Game on Smart Phone and Child's Learning
A Case Study of K3 Students of Bangkok Christian College School

ฐปะปะนี ตรีรัตนกรณ

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร
Email: ttapanee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์คือศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเกมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ทโฟนกับการเรียนรู้ของเด็กโดยพิจารณาในองค์ประกอบสำคัญสามประการได้แก่ เกม สมาร์ทโฟน และการเรียนรู้ของเด็กโดยมีเงื่อนไขที่ถูกรับคํวามนี้ คือ 1. เกม ลักษณะของเกมในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ 2. สมาร์ทโฟน ก่อนการทดลองสมาร์ทโฟนที่ใช้ได้ทดสอบตามหลักยูลิสบิลิตี้ก่อนและผ่านข้อกำหนดก่อนนำมาทดลองและ 3. การเรียนรู้ของเด็กเนื่องจากเด็กแต่ละคนมีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน การออกแบบเกมเพื่อเล่นกับเด็กที่มีรูปแบบการคิดที่แตกต่าง เกมจึงต้องมีความหลากหลายซึ่งในการทดลองนี้ได้ออกแบบเกมจำนวนถึงสี่เกม ผลที่ได้รับคือเกมบนสมาร์ทโฟนซึ่งมีเงื่อนไขที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้ดียิ่งขึ้นจริง

คำสำคัญ: เกม, สมาร์ทโฟน, การเรียนรู้, เด็ก, ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์

Abstract

Currently, everyone (kids, adult, and elderly) always uses a smart phone as usual in everyday life. This research would like to enrich the value of smart phone for primary school children by establishing computer game and giving them use. Game's content involves the computer equipment. The result shows that this computer game on smart phone can actually support child's learning. The important factors that make a good outcome consist of 1.) A game, in this research developed by using Gagne's learning theory 2.) A smart phone that tested by usability principle and passed before experimented. 3.) Child's learning. Child's cognitive style is individual so in this research, games are various.

Keywords: Game, Smart Phone, Learning, Child, HCI

1. บทนำ

โทรศัพท์มือถือนับว่าเป็น“ยูบิควิตัส” (Ubiquitous) ประเภทหนึ่ง ยูบิควิตัส [1,2] เป็นภาษาลาติน มีความหมายว่า มีอยู่ทุกหนทุกแห่ง มาร์ค ไวเซอร์ แห่งศูนย์วิจัยพาโล อัลโต สหรัฐอเมริกาให้คำนิยาม ยูบิควิตัสคอมพิวเตอร์ว่าเป็นการบูรณาการคอมพิวเตอร์ให้เข้ากับการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างเป็นธรรมชาติ [1,2] โทรศัพท์มือถือที่ใช้กันอย่าง

แพร่หลายในปัจจุบันนี้เป็นโทรศัพท์ที่เรียกว่า สมาร์ทโฟน คือ โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ เช่น แอนดรอยด์ ไอโอเอส เป็นต้น ฟังก์ชันการใช้งานนอกเหนือจากใช้โทรออก-รับเข้าแล้วยังสามารถรองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้

ปัจจุบันคนทุกเพศทุกวัยตั้งแต่เด็กประถมที่พอรู้ความจนถึงผู้สูงอายุต่างใช้สมาร์ทโฟนอย่างแพร่หลาย การที่เด็กต้องพกพาสมาร์ทโฟนจุดประสงค์หลักคือเพื่อติดต่อกับผู้ปกครองอย่างไรก็ดีถ้าเพิ่มคุณค่าของสมาร์ทโฟน เช่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กไปด้วยก็จะเป็นประโยชน์มากขึ้น

เราทราบดีว่าเด็กทุกคนชอบการเล่น เพราะการเล่นมีความสัมพันธ์กับชีวิตและพัฒนาการของเด็ก [3,4] การเล่นทำให้เด็กได้ฝึกความสามารถในการรับรู้และเสริมสร้างความคิดหลาย ๆ แง่มุม เช่น การรับรู้ความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนฝึกความจำ ทำให้เด็กได้มีโอกาสสร้างสมประสบการณ์ให้กับตนเองเพื่อเรียนรู้และรับรู้สิ่งแวดล้อม

การเล่นมีมากมายหลายประเภท เกมนับว่าเป็นการเล่นประเภทหนึ่ง [4,5] ที่มีกติกาและมักจะมีการแข่งขันกันไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันกับตนเอง เช่น การจับเวลา หรือระหว่างผู้เล่นด้วยกัน

เกมคอมพิวเตอร์คือการนำเกมมาเล่นบนคอมพิวเตอร์นับว่าเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศอันหนึ่ง [6] ซึ่งเกมสามารถส่งผลกระทบต่อทั้งทางบวกและลบต่อพฤติกรรมของเด็กได้ การส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมนั้นๆขึ้นอยู่กับลักษณะและเนื้อหาของเกมที่ใส่เข้าไป ดังนั้นผู้สร้างเกมจึงควรตระหนักถึงผลที่จะตามมา

จากประโยชน์ของเกมซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ประกอบกับการใช้งานที่แพร่หลายของโทรศัพท์มือถือ งานวิจัยชิ้นนี้จึงต้องการศึกษาว่าเมื่อนำเกมมาพัฒนาบนสมาร์ทโฟนจะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กประมว้ยได้อย่างไร

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี

รูปแบบการคิดมีผลต่อการการเรียนรู้ [7] กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นและผู้เรียนจะสามารถจดจำข้อมูลที่ได้เรียนนานขึ้นเมื่อวิธีสอนวัสดุ/สื่อการสอน และ สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการคิดและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนที่มีรูปแบบการคิดเป็นรูปภาพ จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อผู้สอนใช้สื่อการสอนที่มีภาพประกอบ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) เสนอหลักการว่าการใช้สิ่งเร้า หรือ สิ่งแวดล้อมภายนอกจะกระตุ้นผู้เรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นโดยทฤษฎีนี้มี 8 ขั้นตอน [8] ดังนี้ คือ

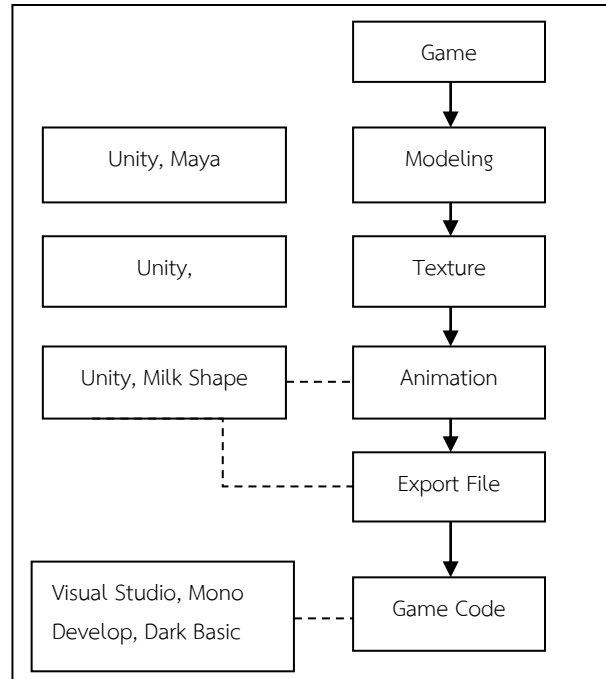
1. การเร้าความสนใจ คือ การจูงใจหรือการกระตุ้นความสนใจให้เกิดความอยากรที่จะเรียนรู้ เช่น ใช้ภาพ สี เสียง แอนิเมชัน วิดีทัศน์หรือสื่อประสมในการนำเสนอ
2. การแจ้งวัตถุประสงค์ เป็นการบอกให้ทราบถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอเพื่อให้เห็นภาพโดยรวม
3. การทบทวนความรู้เดิม เป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เคยเรียนรู้มาก่อนเพื่อจะรำลึกได้รวมถึงเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วย
4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ คือการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องการซึ่งควรนำเสนอเนื้อหาอื่นๆโดยใช้คำอธิบายสั้นๆให้ได้ใจความและที่สำคัญควรมีภาพที่เกี่ยวข้องประกอบ
5. การชี้แนะแนวทางการ คือการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม โดยอาศัยหลักการเช่น จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ หรือ จากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ยากกว่าตามลำดับขั้น
6. การกระตุ้นการตอบสนองบทเรียน เป็นการปฏิสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียน เช่น การให้ตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา การให้เล่นเกมที่สอดคล้องกับบทเรียน เพราะการกระตุ้นการตอบสนองจะทำให้ระบบความจำดีขึ้น
7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนรู เช่น การบอกคะแนนที่ได้รับ เวลาที่ใช้เพื่อจะได้นำไปพัฒนาต่อไป
8. การทดสอบความรู้ใหม่ เป็นการประเมินผลการเรียนรู้อีกครั้ง โดยอาจมีแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้งเพื่อเป็นการประเมินการเรียนรู้หลังการเรียน

ด้านโปรแกรมที่ใช้พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ปัจจุบันมีมากมายหลายผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งที่มีค่าใช้จ่าย และไม่มีค่าใช้จ่าย มีให้เลือกทั้งแบบพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์แบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ [9] ตัวอย่างเช่น โปรแกรม Unity 3D, Cryengine, Blender, Game Maker, Unreal Development, Playcanvas และ Microsoft Kodu Game Lab เป็นต้น

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ [10] มีดังนี้

1. การสร้างตัวละคร (Modeling) เป็นขั้นตอนการสร้างตัวละครขึ้นมาให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องว่าตัวละครควรเป็นแบบใด (Character Design) โปรแกรมที่นิยมเพื่อการพัฒนาตัวละคร เช่น Autodesk Maya หรือ Unity
2. การทำพื้นผิว (Texture) เป็นการตกแต่งภาพ ฉาก และ พื้นหลังให้มีความสวยงาม สอดคล้องกับเกม โปรแกรมที่ใช้ส่วนใหญ่คือ Adobe Photoshop หรือ Unity
3. การทำภาพสร้างการเคลื่อนไหว (Animation) เป็นการสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละคร ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ เช่นโปรแกรม Milk shape 3D หรือ Unity
4. การเขียนโปรแกรม (Game Code) เป็นการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างเกม ควบคุมตัวละคร ทำการควบคุมผ่านอุปกรณ์อินพุท และกำหนดรูปแบบของเกม ที่สร้าง รวมถึงการจัดแสง และเสียง การตรวจสอบการชนของวัตถุ (Collision) ตรรกะระบบ AI เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ เช่น Visual Studio, Mono Develop หรือ Dark Basic Professional ซึ่งเป็น Game Engine หรือเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมขับเคลื่อนเกม

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์แสดงในรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา นั้นกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในต่างประเทศเพราะเป็นสื่อที่ผนวกการศึกษาและบันเทิงไว้ในเวลาเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงเป็นสิ่งที่ควรสนับสนุนเพราะการเรียนรู้วิธีนี้จะเป็นการเรียนที่ทำให้เด็กเป็นศูนย์กลาง [11]

เกมสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรเรียนรู้ได้ง่ายเพราะเป็นเรื่องของความสนุกสนานเพลิดเพลิน สามารถใช้ในการสอนทั้งในเรื่องของกฎเกณฑ์ กระบวนการ ทักษะคิดตลอดจนทักษะต่าง ๆ ข้อสำคัญคือเกมมีการแข่งขันกันจึงทำให้ผู้เรียนมีการตื่นตัวอยู่เสมอ [12] อย่างไรก็ตามการพัฒนาเกมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของตัวเกมเป็นสิ่งสำคัญ

เกมกระดานที่มีชื่อว่า Amath (เกมต่อเลขคำนวณ) เป็นตัวอย่างเกมคอมพิวเตอร์สามมิติที่เน้นพัฒนาทักษะทางด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ผูกกระบวนการคิดแก้ไขปัญหา การพัฒนาตัวเกมจะอยู่ในรูปแบบสามมิติเพื่อให้ตัวเกมมีมิติ น่าสนใจ และน่าเล่นมากขึ้น โดยใช้โปรแกรม Unity เป็น Game Engine ควบคุมไปกับภาษา C Sharp [12]

3. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเกมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาบนสมาร์ตโฟนกับการเรียนรู้ของเด็กประถมต้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยเกมที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้เป็นเกมประเภทเกมที่แข่งกับเวลาและตนเอง เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกเกมประเภทนี้เนื่องจากต้องการให้เด็กแข่งกันกับการเรียนรู้ของตนเองเป็นสิ่งสำคัญ ส่วนเนื้อหาของเกมเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยครั้งนี้คือเด็กนักเรียนชั้นประถมต้น ส่วนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกนักเรียนชั้น ป.3 โรงเรียน

กรุงเทพฯคริสเตียนวิทยาลัยหลักสูตรการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก จำนวน 15 คนมาทดลอง เพื่อความสะดวกในการทำวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยมี 4 ส่วนด้วยกัน คือ 1. เกมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ทโฟน 2. แบบวัดผลการเรียนรู้ 3. แบบประเมินเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ และ 4. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเด็กที่มีต่อเกม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
 การทดลองเริ่มจากให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก่อนว่ามีความรู้ในระดับใด เมื่อทดสอบเสร็จจึงให้เริ่มเล่นเกม และเมื่อเล่นเกมเสร็จให้ทำแบบทดสอบและ สัมภาษณ์ความคิดเห็น การเล่นเกมจะให้เด็กทุกคนเล่นเกมภายใต้ข้อกำหนดกติกาและเงื่อนไขของเกมแต่ละชนิดเช่นเดียวกัน โดยเมื่อกดปุ่มเริ่มเล่นเกมจะมีหน้าจอให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก่อนการเล่นเกมเนื่องจากเป็นครั้งแรกของการเล่นเกมจึงกำหนดให้เด็กทุกคนต้องเข้าหน้าจอนี้ทุกหน้าจอ แต่ถ้าโอกาสหน้าครั้งถัดไปเมื่อเด็กรู้และจำอุปกรณ์ได้แล้วถ้าไม่ต้องการดูก็สามารถกดข้ามได้ ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 หน้าจอเริ่มเล่นเกม และ หน้าจอให้ความรู้ก่อนการเล่น

ในงานวิจัยครั้งนี้มีเกมด้วยกันทั้งสิ้น 4 เกม คือ 1. เกมดาวปริศนา 2. เกมดาวตกหล่น 3. ดาวจับคู่ และ 4. ดาวทายคำ ดังแสดงในรูปที่ 3



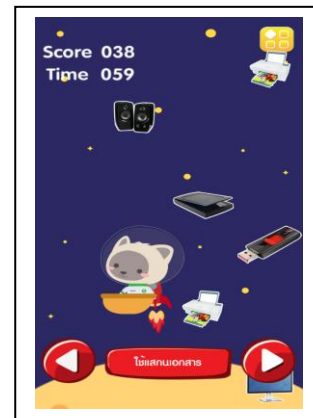
รูปที่ 3 เกมมีจำนวนทั้งหมด 4 เกม

1. เกมที่หนึ่ง: ดาวปริศนาเป็นเกมที่ให้รูปภาพมาแล้วเลือกคำตอบว่าภาพที่ให้มา คือ อุปกรณ์อะไร ตัวอย่างหน้าจอแสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 เกมดาวปริศนา

2. เกมดาวตกหล่น: เกมจะบอกหน้าที่ของอุปกรณ์มาให้และให้เลื่อนภาพไปรับอุปกรณ์ที่กำลังตกลงมาให้มากที่สุดภายใต้เวลาที่จำกัด ตัวอย่างหน้าจอแสดงดังรูปที่ 5



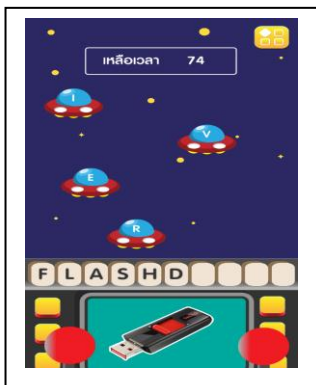
รูปที่ 5 เกมดาวตกหล่น

3. เกมดาวจับคู่: เกมนี้จะให้เด็กจำตำแหน่งที่อยู่ของอุปกรณ์และจะให้เลือกภาพอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กัน ตัวอย่างหน้าจอแสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 เกมดาวจับคู่

4. เกมดาวทาศาค้า: เกมจะให้ภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาให้และให้เขียนชื่ออุปกรณ์นั้นให้ถูกต้องดังตัวอย่างหน้าจอแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 เกมดาวทาศาค้า

4. ผลการทดลอง

ผลการทดลองประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้ คือ

1. ผลการเรียนรู้เปรียบเทียบก่อนและหลังการเล่นเกม

ในงานวิจัยนี้ตัวแปรที่ต่อการศึกษาคือเกมมีผลต่อการเรียนรู้จริงหรือไม่ ดังนั้นจึงทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 เป็นคะแนนการทดสอบก่อนการเล่นเกม ส่วนกลุ่มที่ 2 คือ คะแนนการทดสอบหลังการเล่น จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คะแนนเฉลี่ยก่อนการเล่นเกม คือ 14 คะแนน และ คะแนนเฉลี่ยหลังการเล่นเกม คือ 17.5 จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเล่นเกมสูงกว่าก่อนการเล่นเกมอยู่ 3.5 คะแนน และเมื่อทดสอบด้วย t-test แบบ Dependent t-test (ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระจากกัน) เนื่องจากเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกันก่อนและหลังเล่นเกม ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเล่นเกม

	Mean	SD	t-test
ก่อนเล่น	13.0	2.1	2.13
หลังเล่น	17.5	1.8	

t-test จากการทดลองคือ 2.13 ส่วน $t(15,0.05) = 1.763$ จากผลที่ได้จึงสรุปได้ว่า คะแนนของเด็กหลังเล่นเกมสูงกว่าก่อนการเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. ผลการประเมินเกมคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบประเมินได้พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านซึ่งมีประสบการณ์ด้านสื่อการเรียนรู้และเกมคอมพิวเตอร์ จากคะแนนเต็ม 5 ผลคะแนนที่ได้รับจากการประเมินแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลคะแนนประเมินเกมคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. เร่งเร้าความสนใจ	4.4	1.1
2. บอกวัตถุประสงค์	4.4	0.9

หัวข้อที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
3. ทบทวนความรู้เดิม	4.5	1.3
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่	4.7	0.8
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้	4.4	1.1
6. กระตุ้นตอบสนอง	4.4	1.2
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ	4.9	0.9
คะแนนเฉลี่ย	4.53	1.04

ส่วนข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านต่อเกมคอมพิวเตอร์แสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ข้อคิดเห็นต่อเกมคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อที่ประเมิน	ข้อคิดเห็น
1. เร่งเร้าความสนใจ	ภาพที่ใช้ในเกมมีสีสันสดใส สวยงาม เป็นตัวการ์ตูนที่เหมาะสมกับเด็ก เสียงเร้าใจ
2. บอกวัตถุประสงค์	มีการนำเสนอเนื้อหาให้ทราบก่อนการเล่นเกม
3. ทบทวนความรู้เดิม	เกมมีการพัฒนาขึ้น เช่น จากรู้จักเป็นการสะกดได้
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่	นำเสนอโดยการใช้ภาพและมีคำอธิบายสั้นๆแต่ได้ใจความประกอบ
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้	จัดการเรียนรู้จากเรื่องง่ายไปยาก โดยใช้เกมที่เริ่มจากง่ายไปยาก
6. กระตุ้นตอบสนอง	เกมแต่ละเกมมีความสอดคล้องกับเนื้อหา
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ	เกมมีการบอกคะแนนที่ได้รับ และ เวลาที่ใช้ไป

ผลการประเมินเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญได้คะแนนรวมเฉลี่ย 4.53 จากคะแนนเต็ม 5 และ ข้อคิดเห็นส่วนใหญ่ก็มติดังในทางด้านบวก จึงถือว่าเกมคอมพิวเตอร์เรื่องนี้สามารถช่วยในการเรียนรู้ในระดับดี

3. ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของเด็กที่มีต่อเกมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟนในครั้งนี้ เด็กส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าชอบทุกเกมแต่ละเกมมีจุดเด่นจุดด้อยและความยากง่ายต่างกัน ความคิดเห็นของเด็กที่มีต่อเกมต่างๆมีดังนี้

เกมดาวปริศนาเป็นเกมที่ไมยากมีตัวเลือกมาให้สามารถคาดเดาได้ เกมดาวตกหล่นเป็นเกมที่ชอบมากที่สุดเพราะได้ฝึกการเคลื่อนไหวความว่องไวต้องแข่งกับเวลา เกมดาวจับคู่เป็นเกมที่ชอบมากเช่นกันต้องใช้ความจำจึงค่อนข้างยากอย่างไรก็ตามก็มีความตื่นเต้นน่าทำทหายให้เล่น ส่วนเกมสุดท้ายเกมดาวทาศาค้าเป็นเกมที่ยากที่สุดเพราะต้องสะกดคำให้ได้ ดังนั้นการไล่เรียงความยากง่ายของเกมจึงเริ่มจากความง่ายไปสู่ระดับที่ยากขึ้นอย่างเหมาะสมเริ่มจากเกมดาวปริศนา, เกมดาวตกหล่น, เกมดาวจับคู่ และ ท้ายสุดเกมดาวทาศาค้า

5. สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าเกมคอมพิวเตอร์บนสมาร์ตโฟนสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กประถมวัยตอนต้นได้ดีขึ้นจริงโดยปัจจัยสำคัญที่

ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีคือ 1.เกม ลักษณะของเกมในงานวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาตามทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ 2.การเรียนรู้ของเด็ก เด็กแต่ละคนมีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกันดังนั้นการออกแบบและพัฒนาเกมในชั้นเรียนจึงต้องมีความหลากหลาย มีความท้าทาย และ มีความน่าสนใจ 3. สมาร์ทโฟน ผู้วิจัยได้ทดสอบสมาร์ตโฟนตามหลักยูสบิลิตี้ (Usability) ก่อนโดยเลือกใช้โมเดล FRAME: A Model for Framing Mobile Learning [11] โดยทดสอบอุปกรณ์ในประเด็นดังนี้ คือ ความสะดวกสบายทางกายภาพของตัวเครื่อง, ตัวรับข้อมูลและแสดงผลของเครื่อง, การเข้าถึงข้อมูล และ ความเร็วของเครื่อง โดยนำสมาร์ตโฟนแต่ละเครื่องที่ต้องการลงโปรแกรมเกมมาให้ให้นักเรียนทดลองใช้ก่อนโดยสอนให้ลงโปรแกรมเกมเองและลองให้นักเรียนเล่นเกมเองตามใจชอบประมาณ 3 นาที จากนั้นจึงถามความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามยูสบิลิตี้ที่เตรียมไว้ หลังทดสอบผลปรากฏว่าสมาร์ตโฟนทุกเครื่องผ่านการทดสอบ ทุกเครื่องที่นำมาทดลองไม่พบปัญหาใดๆ ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะอุปกรณ์ส่วนใหญ่ได้มาตรฐาน และ อีกประการคือปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับสมาร์ตโฟนเป็นสิ่งที่เด็กในกลุ่มตัวอย่างคุ้นเคย ปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับสมาร์ตโฟนจึงมีความราบรื่นและไม่พบปัญหาใดๆ จากองค์ประกอบที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ของเด็กกับเกมบนสมาร์ตโฟนในงานวิจัยครั้งนี้ได้ผลสำเร็จเป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณนางสาวพรกมล ชูชุมพร, นายรอยบุญ ลือพัศตรา และ นายชานน เขยกลินเทศ นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่ออกแบบและพัฒนาเกมในงานวิจัยครั้งนี้ และ ขอขอบคุณ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ให้การสนับสนุนทุนในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

เอกสารอ้างอิง

[1] Thailand Institute of Scientific and Technological Research
www.tistr.or.th/tistrblog/?p=111

[2] พ.อ. รศ.ดร. เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ
www.vcharkarn.com/varticle/42901

[3] www.iamchild.org/web/index.php

[4] www.gotoknow.org/posts/466794

[5] ผศ.บุบผา เรืองรอง
http://taamkru.com/th/เกมการศึกษา

[6] ผศ.สายสุดา ปันตระกูล
http://journal.pim.ac.th/uploads/content/2014/06/

[7] รศ.ดร.เอมอร กฤษณะรังสรรค์
www.novabizz.com/NovaAce/Learning/Cognitive_Style.htm

[8] http://www.kroobannok.com/92

[9] http://software.thaiware.com

[10] สุวิชัย พรธรรษา และอภิรัตน์ รังสูงเนิน “การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3 มิติ เกมโซล่าผจญภัย”, *The 4th National Computing and Information Technology*, Mahasarakham, May, 2008.

[11] ผศ.โกวิท ทรัพย์พิศาล, เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา, *นิเทศศาสตร์ปริทัศน์*, ปีที่ 14 ฉบับที่ 2, 2553.

[12] ญัฐธิญา กลั่นเอี่ยม, ปวีณา เลิศนันทวัฒน์ และ จักกริช พฤษการ “เกมสี่ต่อเลขคำนวณสามมิติ”
http://cpe.eng.kps.ku.ac.th/db_cpeproj/fileupload/project_IdDoc182_IdPro181.pdf

[13] A Model for Framing Mobile Learning
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.8674&rep=rep1&type=pdf