

การพัฒนาต้นแบบการออกแบบสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ เกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทย

Development a Design Prototype of Game to Promote Thai Traditions and Cultures

ณปภัช วรรณตรง^{1*}, ปานจิตร หงษ์ประดิษฐ์^{2**}, วิชชา ฉิมพลี^{3***}, ฉัตรวรรณ วัฒนวรรณ^{4****}
Napaphat Wannatrong^{1*}, Panchit Longpradi^{2**}, Witcha Chimple^{3***}, Chattrawan Lanchwatthanakorn^{4****}



บทคัดย่อ

ประเพณีไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่คู่ประเทศไทยมานาน เป็นสิ่งที่ทรงคุณค่าส่งเสริมให้เกิดจริยธรรมที่ดีงาม และควรอนุรักษ์และส่งเสริม อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันประเพณีและวัฒนธรรมไทยเริ่มถูกหลงลืมจากเด็กไทย เนื่องจากมีการไหลบ่าของวัฒนธรรมต่างชาติเข้ามาจำนวนมาก งานวิจัยนี้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบต้นแบบการออกแบบการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทย และ (2) ประเมินต้นแบบการออกแบบเกม ดำเนินการวิจัยโดยประยุกต์ใช้วิธีการพัฒนาระบบ กระบวนการทางคุณภาพดีเมอิก และกระบวนการออกแบบตามหลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัย พบว่า (1) ผลการออกแบบต้นแบบการออกแบบเกม คือ ได้ต้นแบบการออกแบบจำนวน 4 ต้นแบบ และ (2) ผลการประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ พบว่า ต้นแบบการออกแบบที่ 3 ได้รับคะแนนการประเมินสูงสุด คือ 4.00 และเป็นต้นแบบการออกแบบที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกเป็นอันดับ 1 ซึ่งสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยที่กล่าวมาข้างต้น

คำสำคัญ: เกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทย, ดีเมอิก, ต้นแบบการออกแบบ

¹ เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสู่บัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

¹ Philosophy of Quality Information Technology, Faculty of Information Technology, Buriram Rajabhat University

* Corresponding author. Tel. 089-2803480 E-mail: wannatrong@hotmail.com

² สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

² Department of Computing Technology for Education, Faculty of Information Technology, Petchburi Rajabhat University

** Corresponding author. Tel. 090-9893050 E-mail: plongpradit@gmail.com

³ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

³ Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit Rajabhat University

*** Corresponding author. Tel. 083-2888222 E-mail: witcha.chi@gmail.com

⁴ สาขาวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁴ Department of Elementary Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University

**** Corresponding author. Tel. 081-9912373 E-mail: mchattrawan@yahoo.com



Abstract

Long-standing Thai traditions and cultures are of great importance and need to be preserved and promoted because they help cultivate good morals and moral sensitivity among Thais. Despite their long existence and values, Thai youths these days seem to neglect such traditions and cultures because of the influx or inundation of foreign cultures. Thus, this research proposes a solution to the problem with the following objectives: (1) to design the design prototypes for game development to promote Thai traditions and cultures; and (2) to evaluate the design prototypes. The present study applied the system development life cycle (SDLC), the DMAIC quality methodology, and the human-computer interaction design process. The findings showed that: (1) the study found 4 prototypes of game design; and (2) for the measurement and selection of the prototypes, the third prototype had the highest mean of 4.00, which was consequently chosen by the expert, which was consistent with its mean.

Keywords: computer game for promoting Thai traditions and culture, DMAIC, design prototype



ความสำคัญของปัญหา

ประเพณีไทยและวัฒนธรรมไทยซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่คู่ประเทศไทยมานาน จากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่า ประเพณีไทยเป็นสิ่งที่ทรงคุณค่าและส่งเสริมให้เกิดจริยธรรมที่ดีงาม อาทิเช่น งานวิจัยการศึกษาประเพณีแห่ช้างผ้าซุนทวนแม่หลวง อำเภอแม่เมว จังหวัดลำปาง และพบว่าประเพณีที่สร้างการรำลึกถึงความผูกพันกตัญญูต่อช้างที่ใช้เป็นพาหนะและใช้งาน (พินัย วิสัยทอง และทิพวรรณ ทังมั่งมี, 2557) งานวิจัยของพระครูพิสนธ์กิจจาทร ที่ทำการศึกษาวิเคราะห์คุณค่าของประเพณีลอยกระทง พบว่าก่อให้เกิดจิตสำนึกมีความกตัญญูกตเวที (พระครูพิสนธ์กิจจาทร, 2554) ซึ่งเป็นสิ่งควรอนุรักษ์และส่งเสริม ซึ่งสอดคล้องกับกลยุทธ์ที่ 3 ของแผนแม่บทวัฒนธรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2550-2559 ได้กล่าวไว้ว่า ให้มีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และความหลากหลายทางวัฒนธรรม (กระทรวงวัฒนธรรม, 2552)

ในปัจจุบัน เกมเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งของเด็กและเยาวชนไทยที่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ซึ่งจากการสำรวจของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด (สวจ.) ร่วมกับสถาบันสุขภาพจิตและวัยรุ่น กรมสุขภาพจิต เก็บข้อมูลเด็กและเยาวชนกลุ่มตัวอย่าง 20,000 คน ทั่วประเทศ ระหว่างเดือนมีนาคม-มิถุนายน 2556 พบว่าขณะนี้เด็กไทยติดเกมแล้วมากกว่า 2,700,000 คน ถือเป็นตัวเลขที่สูงมาก (มติชนออนไลน์, 2556)

เกมเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่เป็นที่นิยมในเด็กไทยอย่างที่กำลังมาขึ้น ซึ่งเกมเป็นสิ่งที่ต้องมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ในส่วนของข้อเสียนั้น พบว่าจากงานวิจัยของสมภพ วชิรพงศ์ ที่ศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กและเยาวชนในการเล่นเกมน พบว่าผลกระทบจากการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ด้านลบ คือ ทำให้เด็กมีปัญหาด้านสุขภาพ ได้แก่ การมองเห็นไม่ค่อยชัด สายตาสั้นลง อ่อนเพลีย ปวดหลัง ปวดคอ ไม่หิวข้าว และอารมณ์หงุดหงิด (สมภพ วชิรพงศ์, 2543) ขณะที่ข้อดีของเกมนั้น คือ สามารถนำเกมมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น ด้านการเรียนรู้ อาทิเช่น จากการวิจัยในหัวข้อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ผ่านเกม (Game Based Learning) ของสกุล สุขศิริ (2550) ได้กล่าวว่า จากการท้าวิจัย พบว่าสื่อการเรียนรู้ผ่านเกม เป็นสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ นอกจากนี้สื่อการเรียนรู้ผ่านเกมยังเป็นที่น่าสนใจ

สามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ได้สร้างความรู้สึกรักสนุกสนานให้แก่ผู้เรียน และชักจูงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาต้นแบบการออกแบบที่นำเนื้อหาประเพณีและวัฒนธรรมไทย มาผนวกในการสร้างต้นแบบการออกแบบ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยส่งเสริม ประเพณีและวัฒนธรรมไทย ช่วยเสริมสร้างให้เด็กไทยสนใจและตระหนักในประเพณีและวัฒนธรรมไทยมากขึ้น อีกทั้งยังสร้างความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ผ่อนคลาย โดยกลุ่มเป้าหมายที่จะผู้วิจัยนำเป็นประชากร คือ นักเรียน ระดับประถมศึกษาศึกษาชั้นปีที่ 4-6 เนื่องจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่าเด็กในระดับนี้เป็นกลุ่ม ที่สามารถเรียนรู้ในระดับนามธรรมได้ดี (โคลเบอร์ก, 1973)

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำซิกซ์ ซิกมา (Six Sigma) ซึ่งเป็นวิธีการสิ่งที่ถูกคิดค้นขึ้น เพื่อจัดการธุรกิจหรือหน่วยงานให้มีคุณภาพสูงสุด ที่มีหลายองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่นำไปใช้พัฒนาองค์กรแล้ว ประสบผลสำเร็จมาบูรณาการร่วมกับวงจรพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle) คือ วงจรที่ แสดงถึงกิจกรรมๆ ที่เป็นลำดับขั้นตอนในการพัฒนาระบบ และบูรณาการร่วมกับการออกแบบตามหลัก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction) ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ และออกแบบต้นแบบการออกแบบ เพื่อให้ขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบเป็น ขั้นตอนที่มีคุณภาพมากขึ้น



สมมติฐานการวิจัย

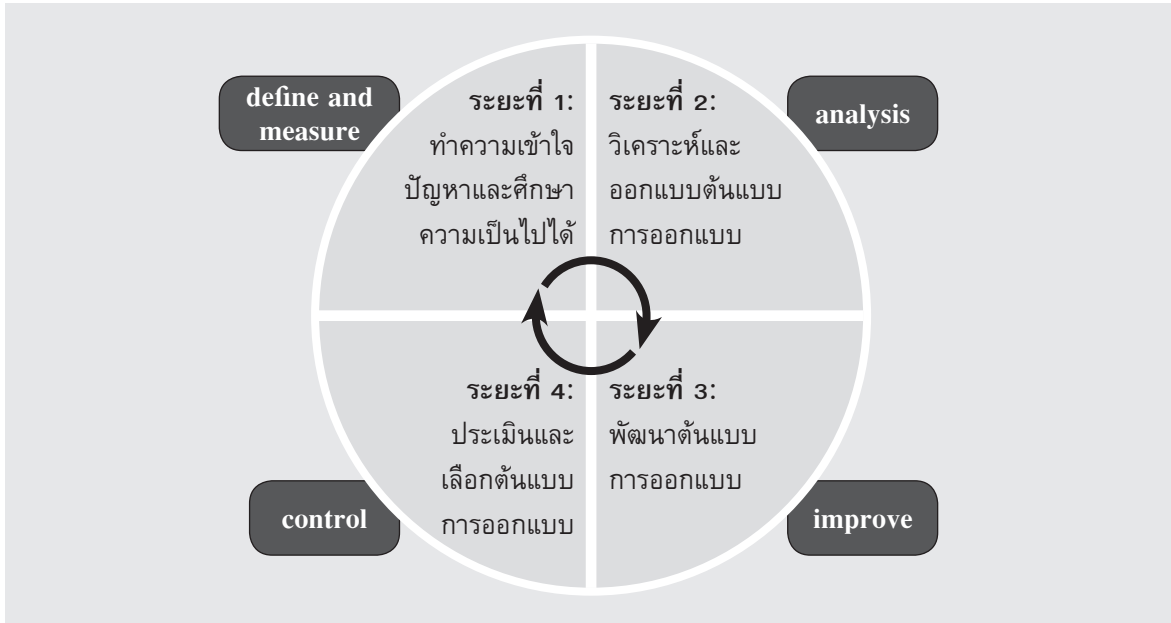
จากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น สำหรับเยาวชนจังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น สำหรับเยาวชนจังหวัดบุรีรัมย์ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก (สรายุทธ ประเสริฐศรี และคชาภรณ์ เหลี่ยมไธสง, 2557) และในส่วนของเกมคอมพิวเตอร์ ในการเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้ จากงานวิจัยที่ในหัวข้อผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้ผ่านเกม (Game Based Learning) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ทั้งในระดับความจำและความเข้าใจ นอกจากนี้สื่อการเรียนรู้ผ่านเกมยังเป็นที่น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ได้สร้างความรู้สึกรักสนุกสนานให้แก่ผู้เรียนและชักจูงให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ เรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (สกุล สุขศิริ, 2550) ทำให้คาดว่าซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยน่าจะช่วยให้เด็กเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 มีการรับรู้เกี่ยวกับ ประเพณีและวัฒนธรรมไทยมากขึ้น และจากงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทาง การเกษตร เรื่อง การปลูกผักคะน้า ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่อง การปลูกผักคะน้า มีคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังจากเล่นเกมสูงกว่าก่อนเล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจในการเล่นเกมน้อยในระดับมาก ($\bar{X} = 2.75$) (ณัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ลู่, 2555) ทำให้คาดว่าต้นแบบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและ วัฒนธรรมไทยน่าจะได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6

จากงานวิจัยข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานได้ดังนี้ ระดับการยอมรับต้นแบบการออกแบบซอฟต์แวร์ เกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับสูง (มากกว่าหรือ เท่ากับ 3.51)



วิธีดำเนินการวิจัย

ในการออกแบบต้นแบบการออกแบบและประเมินต้นแบบการออกแบบสำหรับการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทย มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยทั้งหมด 4 ระยะ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

โดยสามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแต่ละระยะ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1: ทำความเข้าใจปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ โดยนำขั้นตอนทำความเข้าใจปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ของวงจรพัฒนาระบบ ผสมกับขั้นตอนที่ 1 และ 2 ของซิกซ์ ซิกมา คือ ขั้นตอนกำหนดเป้าหมาย (Define) และการวัดความสามารถของกระบวนการ (Measure) เพื่อหาค่า CTQ ซึ่งก็คือ การวัดหาสิ่งที่มีผลกระทบต่อลักษณะคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์มากที่สุดออกมา โดยทำการศึกษาเกมคอมพิวเตอร์กับเด็กไทยในปัจจุบัน ลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ที่เด็กต้องการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเกมคอมพิวเตอร์และเด็ก

ระยะที่ 2: วิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบ โดยนำขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบของวงจรพัฒนาระบบ ผสมกับขั้นตอนที่ 3 ของซิกซ์ ซิกมา คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze) ร่วมกับทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งที่มีผลกระทบต่อลักษณะคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์มากที่สุดที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย รูปแบบการเรียนรู้ของฮันนีแอนดัมมฟอร์ด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ และองค์ความรู้ประเพณีและวัฒนธรรมไทย นำมาวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาเป็นต้นแบบการออกแบบ โดยเขียนต้นแบบการออกแบบในรูปแบบที่ใช้สัญลักษณ์แทนทฤษฎีต่างๆ

ระยะที่ 3: พัฒนาต้นแบบการออกแบบ โดยนำขั้นตอนพัฒนาระบบของวงจรพัฒนาระบบ ผสมกับขั้นตอนที่ 3 ของซิกซ์ ซิกมา คือ ขั้นตอนการปรับปรุง (Improve) โดยนำต้นแบบการออกแบบในขั้นตอนที่ 2 ร่วมกับทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ และสถาปัตยกรรมเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการพัฒนาต้นแบบการออกแบบในรูปแบบตัวอย่างหน้าจอเกมคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 4: ประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ โดยนำขั้นตอนทดสอบระบบของวงจรพัฒนาระบบผนวกกับการใช้ขั้นตอนที่ 4 ของซิกซ์ ซิกมา คือ ขั้นตอนการควบคุมกระบวนการที่มีผลกระทบ (Control) โดยขั้นตอนนี้จะมีนำทฤษฎีการประเมินต้นแบบการออกแบบ และหลักสถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยมาใช้ในการประเมินการยอมรับและเลือกต้นแบบการออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำผลการประเมินไปปรับปรุงจนได้ออกมาเป็นต้นแบบการออกแบบที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์ต่อไป



ผลการวิจัย

ผลการวิจัยทั้ง 4 ระยะ ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการทำความเข้าใจปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้

จากผลการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ควรมีดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ควรมีจากการศึกษางานวิจัย

คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี	จำนวนทฤษฎีและงานวิจัยที่รองรับ (อ้างอิง Alan et al., 1999; Alex, 2010; Jacob, 2000; Thomas, 1984; ญัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ลู่, 2555; ศรีสุดา ดั่งโต๊ด และคณะ, 2557)
1. เนื้อหาเรื่องราวของเกมดี	2
2. มีการให้ความรู้ใหม่	2
3. จูงใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น	4
4. มีการบอกวัตถุประสงค์ของเกม/ภารกิจของเกม	1
5. มีการให้รางวัลในเกม	1
6. เกมที่มีการตอบสนองกลับ	1
7. มีสีสันสวยงาม ดึงดูดใจ	3
8. ตัวหนังสืออ่านง่ายและใช้งานง่าย	1
9. เกมที่สนุก	2
10. เกมที่ตื่นเต้น	1
11. เกมที่มีความท้าทาย	4

จากนั้น ได้นำคุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ได้ไปจัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจคุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ต้องการจากนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 ของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยศึกษาจากกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด ซึ่งมีจำนวน 30 คน และนำมาหาค่า CTQ คือ สิ่งที่มีผลกระทบต่อลักษณะคุณภาพของเกมคอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยจัดลำดับความสำคัญของลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ต้องการ โดยเรียงจากลักษณะที่ผู้ใช้ให้ความคิดเห็นตรงกันจากคะแนนมากไปหาน้อยแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คะแนนระดับความสำคัญของคุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการ

คุณลักษณะของเกมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้งานต้องการ	จำนวนผู้ระบุความต้องการ	ร้อยละ	ลำดับความสำคัญ
1. เกมที่สนุก	30	100	1
2. ตัวหนังสืออ่านง่ายและใช้งานง่าย	27	93	2
3. มีการบอกวัตถุประสงค์ของเกม/ภารกิจของเกม	26	90	3
4. มีการให้รางวัลในเกม	26	90	3
5. เกมที่ตื่นเต้น	26	90	3
6. จูงใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น	24	83	4
7. มีสีสันสวยงาม ดึงดูดใจ	24	83	4
8. เนื้อหาเรื่องราวของเกมดี	23	79	5
9. เกมที่มีการยกตัวอย่างการเล่น	22	76	6
10. เกมที่มีความท้าทาย	22	76	6
11. มีการให้ความรู้ใหม่	21	72	7
12. เกมที่ทำให้ยากติดตามเล่นต่อไป	21	72	7
13. มีการกระตุ้นความจำกับความรู้เดิมที่มีอยู่	19	66	8
14. เกมที่มีการตอบสนองกลับ	17	59	9
15. ตัวละครน่ารัก	17	59	9

2. ผลการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบ ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ระยะที่ 2 ได้ผลการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ต้นแบบการออกแบบ

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาต้นแบบการออกแบบ ได้แก่ (1) ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย นำมาใช้ในการลำดับเนื้อหาที่จะนำเสนอในต้นแบบการออกแบบ สาเหตุที่ใช้ทฤษฎีนี้เนื่องจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าทฤษฎีนี้ถูกนำไปใช้ในด้านคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจำนวนมาก (2) ทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้ของฮันนีและมัมฟอร์ด นำมาใช้ในการออกแบบต้นแบบการออกแบบเพื่อให้สามารถรองรับกลุ่มนักเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (3) ลักษณะเกมที่ดี นำมาใช้ในการออกแบบต้นแบบการออกแบบให้มีลักษณะตรงกับความต้องการของผู้เล่นที่เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยทำการศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสำรวจเบื้องต้นลักษณะเกมที่นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ต้องการ (4) ลักษณะสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ นำมาใช้ในการออกแบบต้นแบบการออกแบบให้มีลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยทำการศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ (5) แรงจูงใจ ได้แก่ แรงจูงใจภายในและภายนอก นำมาใช้ออกแบบต้นแบบการออกแบบให้มีลักษณะที่สร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนและนำมาใช้ในการแบ่งต้นแบบการออกแบบ โดยต้นแบบการออกแบบที่ 1 ใช้แรงจูงใจภายใน ต้นแบบการออกแบบที่ 2 ใช้แรงจูงใจภายนอก ต้นแบบการออกแบบที่ 3 ใช้แรงจูงใจภายในและภายนอก และ ต้นแบบการออกแบบที่ 4 ไม่ใช้แรงจูงใจทั้งภายในและภายนอก โดยจำนวนต้นแบบการออกแบบได้มาจากการใช้เทคนิควิธีเหมืองข้อมูลแบบจัดกลุ่ม (Clustering)

ในส่วนเนื้อหาที่นำเสนอในต้นแบบการออกแบบนั้นเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับประเพณีและวัฒนธรรมไทย โดยในส่วนของประเพณีและวัฒนธรรมไทยได้ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลแบบจัดกลุ่มในการจัดแบ่งของประเพณีและวัฒนธรรมไทยเช่นกัน ซึ่งเมื่อจัดแบ่งแล้วพบว่ามีความสอดคล้องตามที่จัดแบ่งไว้แล้ว ได้แก่ ประเพณีส่วนตัวและประเพณีส่วนชุมชน โดยประเพณีที่ผู้วิจัยได้เลือกมาทดลองมาใช้เป็นเนื้อหาในการจัดทำต้นแบบการออกแบบคือ ประเพณีวิ่งควาย ซึ่งเป็นประเพณีประเภทส่วนชุมชนประจำจังหวัดชลบุรี ที่มีการสืบสานประเพณีเป็นเวลา 143 ปี ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ ประจำปีพุทธศักราช 2555 ประเภทกีฬาภูมิปัญญาไทย และเป็นประเพณีที่แสดงให้เห็นถึงความมั่งคั่งผูกพันวิถีชีวิต และมีเมตตาธรรมของคนที่มีต่อควาย

2.2 ผลการออกแบบต้นแบบการออกแบบ

หลังจากทำการวิเคราะห์ต้นแบบการออกแบบแล้ว ก็ทำการออกแบบต้นแบบการออกแบบโดยเขียนในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์แทนทฤษฎีต่างๆ ในรูปแบบตารางเมทริกซ์ ได้ผลการออกแบบต้นแบบการออกแบบ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการออกแบบต้นแบบการออกแบบ

ลำดับ	เนื้อเรื่อง/เหตุการณ์	ต้นแบบ การออกแบบ 1	ต้นแบบ การออกแบบ 2	ต้นแบบ การออกแบบ 3	ต้นแบบ การออกแบบ 4
1	ส่วนหน้าหลัก	■◆	■◆	■◆	■◆
2	ส่วนเมนูตัวเลือก	■◆◆	■◆◆	◆	◆
3	เลือกตัวละครเด็ก	■□	■□	■□	■□
4	เลือกตัวละครควาย	□	□	□	□
5	ทำขวัญควาย	◆○	◆○	◆○	◆○
6	เริ่มที่จุดแข่งขัน	□◆	□◆	□◆	□◆
7	เข้าสู่เส้นทางแข่งขัน	■□	■□	■□	■□
8	ให้หญ้าอ่อนเพิ่มพลัง	■◆○◆A	■◆○◆B	■◆○◆AB	■◆○◆C
9	อาบน้ำเพิ่มพลัง	○◆A	○◆B	○◆AB	○◆C
10	เก็บขยะเพิ่มพลัง	◆○◆A	◆○◆B	◆○◆AB	◆○◆C
11	จุดสิ้นสุดเกม (กรณีชนะ)	■	■	■	■
12	จุดสิ้นสุดเกม (กรณีแพ้)	■◆	■◆	■◆	■◆

หมายเหตุ

■ = ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่

◆ = ลักษณะสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

◆ = ทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้ของฮันนีแอนดัมมฟอร์ด

□ = ลักษณะเกมที่ดี

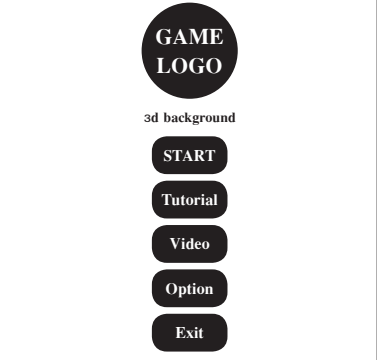
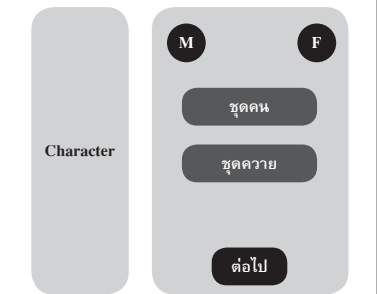
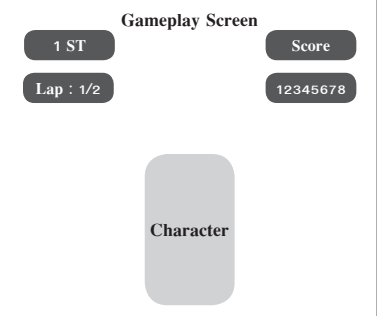
○ = จริยธรรม

◆AB = แรงจูงใจภายในและภายนอก

3. ผลการพัฒนาต้นแบบการออกแบบ

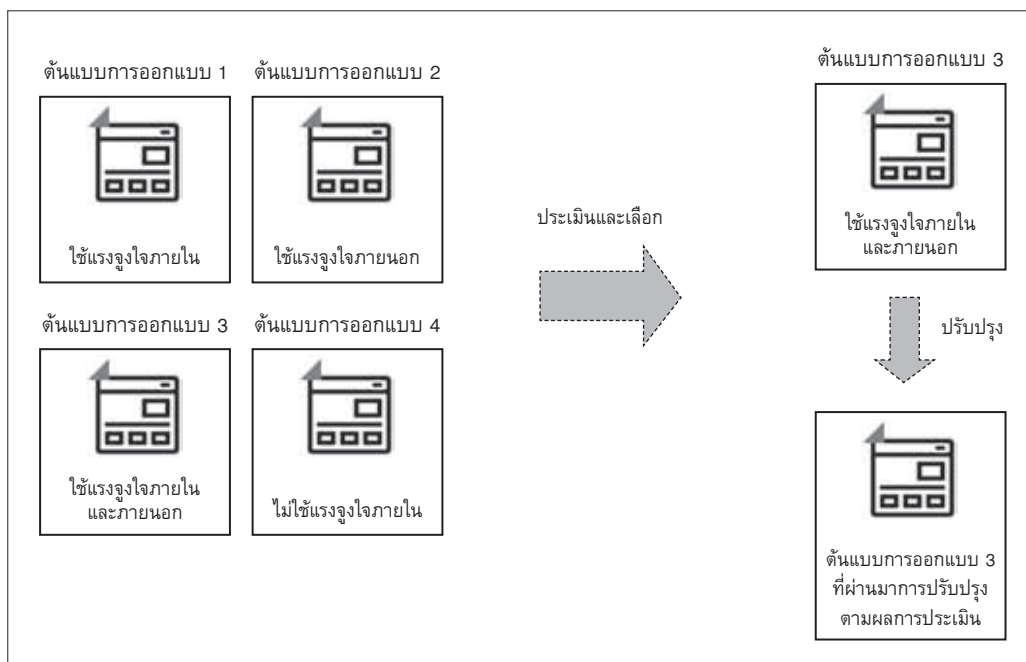
จากผลการวิเคราะห์และออกแบบต้นแบบการออกแบบ ตามขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยขั้นตอนระยะที่ 3 ลำดับต่อมาได้นำต้นแบบการออกแบบทั้ง 4 ต้นแบบการออกแบบ มาพัฒนาเป็นหน้าจอต้นแบบการออกแบบ ได้ผลตัวอย่างหน้าจอต้นแบบการออกแบบ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอผลการพัฒนาต้นแบบการออกแบบ

หน้าจอต้นแบบการออกแบบ	ทฤษฎีที่ใช้
	ส่วนเมนูตัวเลือก ■ = ทบทวนความรู้เดิมโดยให้ดูคะแนน และมีตัวอย่างการเล่น ◆ = กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีอยู่ก่อน โดยให้ดูคะแนน และมีตัวอย่างการเล่นให้ดู ◆ = มีตัวอย่างการเล่นสำหรับกลุ่มผู้เรียนแบบนักคิดวิเคราะห์ (reflectors) และมีส่วนการทดลองเล่นพร้อมสอน สำหรับกลุ่มผู้เรียนแบบนักปฏิบัติ (pragmatists)
	เลือกตัวละครเด็ก ■ = นำเสนอเนื้อหาใหม่หรือสิ่งเร้าใหม่ด้วยการให้เลือกตัวละครได้หลายรูปแบบ ■ = สร้างจินตนาการด้วยการให้เลือกตัวละครในรูปแบบตามต้องการเลือกตัวละครควาย ■ = สร้างจินตนาการด้วยการให้เลือกตัวละครในรูปแบบตามต้องการ
	เข้าสู่เส้นทางแข่งขัน ■ = กระตุ้นการตอบสนองบทเรียนด้วยการมีเส้นทางให้ผู้เล่นบังคับควบคุมควายให้วิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดไว้ ■ = ความรู้สึกที่ได้ควบคุมด้วยการมีเส้นทางให้ผู้เล่นบังคับควบคุมควายให้วิ่งไปตามเส้นทาง ◆ = เล่นแบบมีคู่แข่ง สำหรับกลุ่มผู้เรียนแบบนักกิจกรรม (activist) ◆ = บอกวัตถุประสงค์ด้วยการบอกวัตถุประสงค์/เป้าหมายเกม สำหรับกลุ่มผู้เรียนแบบนักทฤษฎี (theorist)

4. ผลการประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ

ผู้วิจัยได้นำต้นแบบการออกแบบทั้ง 4 แบบ ไปประเมินและเลือกจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ผลการประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ คือ ต้นแบบการออกแบบที่ 3 ถูกเลือกเป็นอันดับหนึ่ง ด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.01 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.184 และมีผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบเป็นอันดับหนึ่งด้วยค่า IOC เท่ากับ 0.94 และเป็นต้นแบบการออกแบบที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกเป็นร้อยละ 100 จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่าน จากนั้นทำการปรับปรุงต้นแบบการออกแบบที่ 3 ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จนได้ต้นแบบการออกแบบที่สมบูรณ์ ดังแสดงขั้นตอนการประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2: การประเมินและเลือกต้นแบบการออกแบบ



สรุป อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาต้นแบบการออกแบบซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทย และประเมินการยอมรับของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อต้นแบบการออกแบบ โดยมีการพัฒนาตามหลักการคิวไอทีของจารึก ชุกติติกุล (2548) เพื่อให้มั่นใจได้ว่า การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาต้นแบบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยนี้มีประโยชน์ มีคุณภาพ และมีความเป็นไปได้ที่นำไปใช้ในงาน

ในส่วนของลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของเฟรเซอร์ (Alex, 2010) ที่พบว่า ลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ได้แก่ การให้ความรู้ใหม่ การให้การตอบสนองกลับที่เป็นประโยชน์ การให้เป้าหมายที่ชัดเจน การสร้างความอยากรู้อยากเห็น และมีการให้รางวัล และงานวิจัยในหัวข้อของมอร์และคณะ ที่พบว่า องค์ประกอบที่เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาควรมี ได้แก่ เกมที่สนุก กราฟิกสวยงาม (Amory *et al.*, 1999) และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาโลน ที่กล่าวว่า องค์ประกอบสำหรับการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ที่สำคัญ คือ ส่วนประสานกับผู้ใช้ที่มีความท้าทาย และทำให้เกิดความรู้อยากเห็น (Thomas, 1984)

ในด้านของการนำแรงจูงใจมาใช้ในการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยในหัวข้อ Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design ที่มีการกล่าวถึงการนำแรงจูงใจที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ใช้ในการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการศึกษา เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนรู้นั้น (Paras & Bizzocchi, 2005)

ในส่วนของการพัฒนาต้นแบบการออกแบบเพื่อใช้เป็นสื่อในการส่งเสริมวัฒนธรรมไทยนั้นสอดคล้องกับงานวิจัยในหัวข้อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียต้นแบบสำหรับวัฒนธรรมไทย ที่ทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียต้นแบบสำหรับส่งเสริมวัฒนธรรมไทยเช่นกัน และผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียต้นแบบสำหรับวัฒนธรรมไทยมีความพึงพอใจจากผู้ใช้ในระดับดี (สรายุทธ ประเสริฐศรี และคชาภักษ์ เหลี่ยมโรสง, 2557)

จากการพัฒนาต้นแบบการออกแบบสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์เกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยต่อไป



ข้อเสนอแนะ

1. แนวคิดของต้นแบบการออกแบบ ผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางต้นแบบการออกแบบเพื่อพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมด้านอื่นๆ เช่น เพื่อปรับทัศนคติให้มีจิตสำนึกต่อสังคม ประเทศและส่วนรวม หรือนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต้นแบบการออกแบบเพื่อพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์สำหรับเด็กหรือเยาวชนในระดับชั้นอื่น โดยทำการศึกษาในส่วนลักษณะเกมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กหรือเยาวชนในระดับชั้นนั้นๆ เพื่อให้ได้ต้นแบบการออกแบบที่มีคุณภาพ และคุณลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

2. สามารถนำต้นแบบการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมไทยไปพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของการบูรณาการกับทฤษฎีอื่นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ที่แตกต่างกัน

3. อาจเพิ่มแรงจูงใจภายนอกและภายในที่ใส่ไว้ในต้นแบบการออกแบบให้มีรูปแบบที่หลากหลายและมีทางเลือกให้ผู้เล่นมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวัฒนธรรม. (2552). *แผนแม่บทวัฒนธรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2550-2559*. กรุงเทพฯ: กระทรวงวัฒนธรรม.
- จารึก ชุกติติกุล. (2548). “เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ: ปัญญา สาระ และวิทยานิพนธ์”, *คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นสูง*, 1 (8), 1-16.
- ณัฐกร สงคราม และอัญชลี แซ่ลู่. (2548). “การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เสริมความรู้ทางการเกษตร เรื่อง การปลูกผักคะน้า”, *วารสารพัฒนาการเกษตร*, 1, 2.
- พระครูพิสนธิ์กิจจาทร (เกิดทุน เชื้อเงินเดือน). (2554). *ศึกษาวิเคราะห์คุณค่าของประเพณีลอยกระทง*. (ปริญาโท). นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์.
- พินัย วิลัยทอง และทิพวรรณ ทั้งมั่งมี. (2557). *การศึกษาประเพณีแห่ช้างผ้า ชุมชนแม่หลวง อำเภอแม่เมะ จังหวัดลำปาง เพื่อการอนุรักษ์และสืบสานอย่างมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2556, จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น <http://gsbooks.gs.kku.ac.th>
- มติชนออนไลน์. (2556). “ผลสำรวจยอดเด็กไทยติดเกม-เล่นออนไลน์ปี’56 พุ่งเกือบ 3 ล้านคน”, สืบค้นเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2556, จากมติชนออนไลน์ <http://www.matichon.co.th>
- สกุล สุขศิริ. (2550). *ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้แบบ Game Based Learning The Study of Effectiveness of Game Based Learning Approach*. (ปริญาโท). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สมภาพ วชิรพงศ์. (2543). *การวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กในการเล่นเกมนคอมพิวเตอร์*. (ปริญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศรีสุดา ตัวงัด, ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิดา วรรณพิรุณ (2557). “การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการสอนวิชาคอมพิวเตอร์บูรณาการคณิตศาสตร์”, *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 5.
- Alex Frazer. (2010). *Towards Better Gameplay in Educational Computer Games*. (Ph.D.). United of Kingdom: University of Southamton.
- Alan A., Kavin N., Jacky V. and Claudia A. (1999). “The use of computer games as an educational tool: identification of appropriate game types and game elements”, *British Journal of Educational Technology*, 30 (4), 311-321.
- Brad Paras and Jim Bizzocchi. (2005). *Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design*. Canada: Simon Fraser University Surrey. DiGRA 2005 Conference.
- Jacob, N. (2000). *Designing Web Usability*. Indianapolis: Newriders Publishing.
- Kohlberg, L. (1973). “The Claim to Moral Adequacy of a Highest Stage of Moral Judgment”, *Journal of Philosophy*, 70 (18), 630-646.
- Thomas W. Malone. (1984). *Human factors in computer systems*. United State: Ablex Publishing.