

## การพัฒนาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

ภาณุมาศ เมฆประสาธ<sup>1\*</sup> อรรถพร ฤทธิเกิด<sup>2</sup> และ ฉันทนา วิริยเวชกุล<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียนเรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน เนื้อหาบทเรียนประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม เนื้อหาบทเรียน และแบบทดสอบ ดำเนินการทดลองโดยหลักจากให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการใช้งานบทเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาบทเรียนด้วย บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษาและทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วย เมื่อศึกษาจบทุกบทแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา แบบประเมินบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา แบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งในบทเรียนมี ฐานข้อมูลทั้ง เอกสาร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเกี่ยวกับรายวิชาโดยเมื่อนำมาใช้ในการวิจัย ผลที่ได้คือ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.88/76.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75 ส่วนสาเหตุที่ใช้ 75/75 เพราะข้อสอบมีความยากเนื่องจากการทำการวิจัยกับนักศึกษาปริญญาเอก และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**คำสำคัญ:** บทเรียนบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษาทางเทคโนโลยีการศึกษา

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 09-6889-8120 อีเมล: panumasm2468@gmail.com



## A Development of Smartphone Learn on New Paradigms for Educational Technology

Panumas Mesprasat<sup>1\*</sup> Attaporn Ridhikerd<sup>2</sup> and Chantana Viriyavejakul<sup>2</sup>

### Abstract

The purposes of the study research were to (1) develop and find out effectiveness of Instructional Mobile Device on Newparadigms for Educational Technology and (2) compare the learning achievement before and after learning with Instructional Mobile Device New Paradigms for Educational Technology. The Sample group of the research was the PhD students who registered the course of New Paradigms for Educational Technology, semester 2/2014, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and there are 6 students in this experiment. Who studied New Paradigms for Educational Technology course which was selected by simple random sampling procedure. A lesson content was consisted of behavioral objectives, contents and tests. The research designs of this experiment were pre-test before start the lesson, practice and post-test when finished. The instruments of this research were consisted of the Instructional Mobile Device on New Paradigms for Educational Technology the qualitative evaluation form of Instructional Mobile Device on New Paradigms for Educational Technology and the achievement test to find the accomplishment of learning. The results of the study were as follows (1) Instructional Mobile Device on New Paradigms for Educational Technology had the effectiveness criterion at 78.88/76.66 which was higher than at 75/75 cause criteria 75/75 because the test is difficult. and (2) The result of learning achievement from Instructional Mobile Device on New Paradigms for Educational Technology was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at .05 levels.

**Keywords:** Learning on smart phone New Paradigms for Educationaltechnology

<sup>1</sup> Master Degree Student, Educational Technology, of Industrial Education Department, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

<sup>2</sup> Associate Professor, Educational Technology, of Industrial Education Department, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

\* Corresponding Author Tel. 09-6889-8120 e-mail: panumasm2468@gmail.com

## 1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่และ Tablet ช่วงที่ผ่านมาค่อนข้างเติบโต และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้รูปแบบการดำรงชีวิตปรับเปลี่ยนตามไปด้วย โดยเฉพาะการแพร่กระจายของการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ที่เพิ่มจำนวนขึ้นลักษณะที่สูงขึ้นมากแบบก้าวกระโดด และมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้นต่อทุกสังคม ซึ่งนอกจากจะใช้เพียงแค่รับสายหรือโทรออก ปัจจุบันยังมีบริการเสริมเพิ่มเติมมากมาย อาทิ เช่น เกม ตารางนัดหมาย นาฬิกาปลุก รวมไปถึงการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ผ่านโทรศัพท์มือถือ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิงต่าง ๆ และได้มีการเริ่มนำมาใช้ในด้านเทคโนโลยีทางการสื่อสารเพื่อการศึกษาซึ่งเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการ แนวความคิด วิธีการ และเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนา และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้ของมนุษย์ ช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่การศึกษาทุกระดับอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ จนในปัจจุบันเกิดการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เช่น โทรศัพท์มือถือ m-Learning (Mobile Learning) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instructional Package) ที่นำเสนอผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยอาศัยเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย (Wireless Communication Network) ที่สามารถต่อเชื่อมจากเครือข่ายแม่ข่าย (Network Server) ปลายทางแบบไร้สาย (Wireless Access Point) แบบเวลาจริง (Real Time) อีกทั้งยังสามารถปฏิสัมพันธ์กับโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพาเครื่องอื่น โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Bluetooth หรือ Wifi เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

จากพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ปรับปรุง (ฉบับที่ 2) 2545 และ (ฉบับที่ 3) 2553 [1] มาตรา 67 ระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมให้มีกาวิจัยและพัฒนา การผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย และการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้

ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 22 ดังนี้มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เป็นเสมือนเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนในสังคม สมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) / DAAT ร่วมกับเว็บไซต์ MarketingOops.com [2] จึงได้จัดทำ Infographic แสดงข้อมูลตัวเลขจำนวนผู้ใช้บริการมือถือในประเทศไทย รวมถึงสถิติต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือจากค่ายผู้ให้บริการหลักทั้งสามรายของประเทศไทย ได้แก่ AIS, DTAC และ TrueMove ซึ่งพบว่าในไตรมาสที่ 2 ประจำปี 2557 พบว่ามีจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ ข้อมูลยอดผู้ใช้งานมือถือประเทศไทยในช่วงไตรมาส 2 ปี 2557 พบว่าประชากรของประเทศไทย (Population) มีจำนวนทั้งสิ้น 67.90 ล้านคน มีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านมือถือ (Mobile Internet Users) จำนวน 44.60 ล้านคน และมีผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือ (Total Mobile Devices) จำนวน 94.30 ล้านเครื่อง พบว่าจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มีแนวโน้มการใช้เพิ่มขึ้น รวมถึงถึงอุปกรณ์สื่อสาร ไร้สาย (Mobile Device) แบบเคลื่อนที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักศึกษาและกลุ่มคนทำงาน และ ผู้ใช้งานในกลุ่มของนักศึกษาที่มักให้ความสนใจในเรื่องของเทคโนโลยีใหม่ ๆ และสนใจการใช้ ลูกเล่นต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่นอกเหนือจากการใช้งานพื้นฐาน แต่การให้บริการส่วนใหญ่ เป็นเนื้อหาในด้านสนทนาการ (บันเทิง) มากกว่าที่จะนำไปใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา จึงเกิดแนวทางในการ พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้นำเสนอผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือประเภท สมาร์ทโฟน และคอมพิวเตอร์พกพา โดยใช้เทคโนโลยีไร้สายเป็นช่องทางในการบริหารจัดการบทเรียน ซึ่งเรียกว่า m-Learning ทำให้ผู้ใช้งานสามารถศึกษาบทเรียนผ่านทางอุปกรณ์สื่อสารที่พกติดตัวได้ตลอดเวลา หากผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษา ได้มีการศึกษาและเรียนรู้ผ่านทางที่คุ้นเคยจาก โทรศัพท์มือถือจะทำให้การทบทวนความรู้ของ

นักศึกษาเป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็วขึ้น Mobile Learning (m-Learning) เป็นส่วนหนึ่งของ e-Learning ซึ่งเป็นทางเลือกของสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน นับว่าเป็นช่องทางใหม่ต่อการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางพัฒนาผู้เรียนที่จะมีอิสระในการศึกษาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device) โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

เนื่องจากวิชากระบวนการทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษาเป็นวิชาที่เปิดให้ศึกษาระดับปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงมีเนื้อหาสำคัญที่เป็นประโยชน์และ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาในด้านกระบวนการคิดในการพัฒนาทางเทคโนโลยีการศึกษาได้ เช่น การบูรณาการกระบวนการทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา โดยเน้นการออกแบบระบบ การพัฒนา การนำไปใช้ การบริหารจัดการ การประเมินผลและการวิจัยองค์ประกอบ และปัจจัยทางเทคโนโลยีการศึกษาตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และอนาคต การบูรณาการกระบวนการออกแบบระบบการสอน และ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา แต่ในช่วงโม่งเรียนนั้นมีเวลาจำกัด ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำเนื้อหาในรายวิชานี้มาทำสื่อการสอนเพื่อใช้สนับสนุนด้านเนื้อหาและเพื่อความสะดวกในการศึกษา ทำให้ผู้ศึกษาสามารถศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา และเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยและช่วยตัดข้อจำกัดเรื่องเวลาเรียน ซึ่งสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ใน ก็คือ การพัฒนาบทเรียนอุปกรณ์เคลื่อนที่ m-Learning เช่น โทรศัพท์มือถือ Tablet

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

## 3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเมื่อเรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

## 4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการออกแบบ ADDIE Model Seels, Barbara and Glasglow, Zita [3] เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งมีกระบวนการดังนี้ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การสร้าง และ พัฒนา (Development) การใช้งาน (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation)

4.2 แนวคิดในการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียนของ Chaiyong and Team [4] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

4.3 แนวคิดในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Benjamin S. Bloom cited Patra [5] มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทางด้านสมองซึ่งประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจและด้านการนำไปใช้

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

### 5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาเอกคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน

## 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

5.2.1 บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

5.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็น แบบอัตนัยก่อนเรียนจำนวน 4 ข้อ หลังเรียนจำนวน 4 ข้อ และแบบทดสอบย่อย หน่วยละ 3 ข้อ จำนวน 2 หน่วย รวม 6 ข้อ

5.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่าน อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และเนื้อหา

5.3 วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

5.3.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 6 คน สาเหตุที่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเพราะนักศึกษาปริญญาเอกมีจำนวนน้อยและในแต่ละปีรับปีละ 1 กลุ่ม

5.3.2 ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลตามรูปแบบที่ได้วางเอาไว้

5.3.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เครื่องมือมีคุณภาพ และเหมาะสมในการใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

5.3.4 การดำเนินการหาประสิทธิภาพ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่าน อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยี การศึกษา โดยผู้เรียน ต้องทำข้อสอบก่อนเรียนศึกษา บทเรียน ทำข้อสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนเพื่อ ดำเนินการหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์

5.3.5 ดำเนินการหาประสิทธิภาพบทเรียนโดย ใช้  $E_1/E_2$

5.3.6 ดำเนินการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ Wilcoxon Matched Pairs Signed Rank Test Nattapatr [6] เนื่องจากกลุ่มประชากรมีจำนวนน้อย แบ่งข้อมูลเป็นกลุ่ม และไม่มีแจกแจงของประชากร

## 6. ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการ ศึกษา สรุปผลการวิจัยดังนี้

6.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการ ศึกษา สามารถวิเคราะห์หามาเป็นตารางได้ดังนี้

**ตารางที่ 1** ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของ กระบวนการ ( $E_1$ )	30	19.66	0.98	78.88
ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ ( $E_2$ )	20	15.33	0.51	76.66

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่องกระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยีทางการ ศึกษา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.88/76.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนด 75/75

6.2 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนการทัศนใหม่ทางเทคโนโลยี การศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถ วิเคราะห์ออกมาได้เป็นตารางดังนี้

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	Z	Sig.
ก่อนเรียน	6	11.50	0.54	-2.33	0.02
หลังเรียน	6	15.33	0.51		

\* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้

## 7. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายได้ ดังนี้



7.1 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.88/76.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 เนื่องจากบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีการศึกษามีรูปแบบการนำเสนอ ง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียน การจัดแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม และรูปแบบสื่อที่ใช้เป็นสื่อที่อยู่ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาในปัจจุบันจึงสะดวกในการศึกษาทำให้มีลักษณะสนใจและเป็นที่สนใจผู้เรียน ซึ่งจาก ที่กล่าวมาเป็นเหตุผลที่ทำให้ผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับ Anucha [7] ได้ทำการพัฒนาสื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี สำหรับการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของสื่อเสริมแบบโมบายเลิร์นนิ่ง เรื่อง ข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.06/87.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ยังสอดคล้องกับ Pisal [8] ได้สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือเรื่องการเขียนบทโทรทัศน์ วิชาโทรทัศน์และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา ผลวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือ คิดจากค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง มีประสิทธิภาพ 80.20/80.50 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

#### 7.2 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 11.50 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.33 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง กระบวนทัศน์ใหม่ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chutima [9] ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่เรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ งานวิจัยของ Viwat [10] ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA) ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายไร้สายบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ งานวิจัยของ Jakkapol [11] ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์พกพาหน้าจอสัมผัสในวิชางานหลอมหล่อเครื่องประดับ เรื่องการหล่อโลหะ สำหรับนักศึกษากาญจนาภิเษกวิทยาลัย ช่างทองหลวง สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือโดยผลของการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่กับการสอนแบบอื่น ๆ

8.2 ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ในเรื่องและวิธีอื่น ๆ ต่อไปให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

8.3 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อนำไปใช้ร่วมกับวิธีการสอนอื่น ๆ



## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education. (2014). [online]. Enactment 1999 Correct No.2 2003 Correct No 3. 2010. [cited January 8, 2015]. Available from <http://www2.nbt.go.th> (In Thai)
- [2] Digital Advertising Association. (2014). [online]. reveals numbers of mobile phone users across Thailand Of the 2nd quarter of the year. [cited January 11, 2015]. Available from <http://www.daat.in.th/index.php/daat-mobile/> (In Thai)
- [3] Seels, Barbara and Glasglow, Zita. (1998). Making Instructional Design Decisions. 2<sup>nd</sup> Edition Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- [4] Chaiyong promwong, Somchoaw Natprasert and Team. (1977). Teaching mediasystem. Bangkok : Chulalongkornuniversity. (In Thai)
- [5] Benjamin S. Bloom cited Patra Nikamanont. (1989). Assessment and Drafting Quiz. Printed edition 5. Bangkok : Agsarapipatr. (In Thai)
- [6] Nattapatr Chalermdan. (2015). Computer Game Lessons on spelling. thesis Master in Industrial Education, Faculty of Industrial Education. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (In Thai)
- [7] Anucha Wipulakorn. (2009). Development of mobile leverage media Good Health Practices for Distance Teaching at Thaksin University Dissertation. thesis Master in Educational Technology, Faculty of Education Kasetsart University. (In Thai)
- [8] Pisal Puttisangka. (2007). The development of mobile lessons on television screenings and educational video tapes. Thesis Master of Science in Education Computer Technology, Faculty of Industrial Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (In Thai)
- [9] Chutima Chantaritjit. (2011). Development of a mobile learning model for Undergraduate students Songkhla Rajabhat University. Doctor of Education Ph.D. (Educational Technology), Faculty of Education. Kasetsart University. (In Thai)
- [10] Viwat Meesuwan. (2008). Development of instructional format via wireless network on a helper. Digital Personnel (PDA) Degree Doctor of Education in Educational Technology, Graduate School Srinakharinwirot University. (In Thai)
- [11] Jugkapol Rebankph, Theerapong Viriyanon and Thugsina kruehong. (2014). "The Development of Electronics Book on Tablet Computer for Jewelry Casting Department." Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok. Vol.5 No.2 (July-December) : 103-111. (In Thai)