

การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต

ศักดา ส่งเจริญ¹ ประทุมทอง^{2*} ไตรรัตน์ วสันต์ สอนเขียว³ วรพจน์ ส่งเจริญ⁴ ภารุจรี เจริญแผ้ว⁵ และธีรชาติ เลิศข้าของกุล⁶

A Study of Virtual Museums on The Internet

Pratoomtong Trirat¹ Wasan Sornkhieo² Sakda Songcharoen³ Vorapoj Songcharoen⁴ Parujee Charoenphao⁵
and Teerat Lerdchamchongkul⁶

¹⁻³ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวชิราวุฒยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

⁴ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

⁵ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

⁶ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹⁻³ Faculty of Mass Communication Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

⁴ Bangkok University International College

⁵ Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

⁶ Faculty of Industrial Education and Technology King Mongkut's Ladkrabang

*Corresponding author E-mail address: pratoomtong_t@mutt.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและรวบรวมพิพิธภัณฑ์เสมือนเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ชมที่มีต่อระบบนำชม รูปแบบความรู้จากพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต โดยการสำรวจความคิดเห็น กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาคณะละ 30 คน รวม 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่มีอยู่ในโลกออนไลน์นำมาจัดรวบรวมเป็นเว็บไซต์ สถิติที่ใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการศึกษา พบว่า พิพิธภัณฑ์เสมือนในโลกออนไลน์พบว่ามีพิพิธภัณฑ์ของไทยในรูปแบบสื่อเสมือน (Visual tour) แบบภาพ สองมิติและสามมิติ ส่วนใหญ่สามารถแสดงผลได้บนจอคอมพิวเตอร์และ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ผลจากการสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.67$, S.D. =0.54) ความพึงพอใจโดยรวมด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.53$, S.D. =0.69) ความพึงพอใจโดยรวมด้านเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการชม Visual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.28$, S.D. =0.50)

คำสำคัญ : พิพิธภัณฑ์เสมือน พิพิธภัณฑ์ที่มีอยู่ในโลกออนไลน์ ความพึงพอใจ

ABSTRACT

This study aims to 1) study and collect information about existing culture which related to virtual museums on the internet; 2) explore the opinions of viewers towards the navigating system of virtual museums on the internet. The opinion survey was conducted with the samples of 30 students in each faculty, making a total of 300 students. The research tool included those virtual museums available on the internet being captured and organized as a website. The statistics involved percentage, mean, and standard deviation. The results showed that the exiting online museums as Thai museums were in 2D and 3D virtual reality format (Visual Tour), most of which can be displayed on computer monitor, tablet and smartphone. The result of satisfaction survey among the samples showed the overall satisfaction in 3 aspects: the function was at high level ($\bar{X}=3.67$, S.D. =0.54), the design was at high level ($\bar{X}=3.53$, S.D. =0.69), and the content and knowledge received from the visual tour was at moderate level ($\bar{X}=3.28$, S.D. =0.50)

Keywords : Virtual Museums, Virtual Museums on the internet, Satisfaction

บทนำ

พิพิธภัณฑ์เสมือน (Virtual Museum) คือรูปแบบการจัดนิทรรศการของ พิพิธภัณฑ์แบบเดิม ได้มีการเปลี่ยนแปลงโดยการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดแสดง (องค์การวิทยาศาสตร์, 2558) พิพิธภัณฑ์เสมือน หมายถึง ภาพ 3 มิติเสมือนจริง ใช้เป็นแนวทางในการนำเสนอเพื่อตอบสนองต่อความต้องการแก่ผู้ที่ไม่สามารถเดินทางมา พิพิธภัณฑ์เสมือน หมายถึง ภาพ 3 มิติเสมือนจริง เป็นแนวทางนำเสนอเพื่อตอบสนองความต้องการแก่ผู้ที่ไม่สามารถเดินทางมาพิพิธภัณฑ์ได้ ทำให้ลดช่องว่างด้านระยะทาง เวลา และค่าใช้จ่าย แต่ไม่สามารถสัมผัสกับความเป็นจริงได้ แต่ก็ชัดเจนในเรื่องของความมีอิสระในการเห็นด้วยการจำลองสถานที่จริง สิ่งของที่จำลองจากของจริง และที่สำคัญที่พิพิธภัณฑ์ไม่สามารถตอบสนองให้ได้ คือ การควบคุมด้วยการหมุนวัตถุ สามารถดูใกล้ ๆ ได้ แต่ในสถานที่จริงจะดูได้เพียงที่จัดแสดงให้ในมุมมองที่จัดให้เท่านั้น (สรุเดช ผุดประกายกุล 2549: ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของพิพิธภัณฑ์เสมือน คือ เป็นการรวบรวมเอาวัตถุเก็บไว้ในระบบดิจิทัล โดยการเก็บในรูปแบบของสื่อที่หลากหลาย โดยมีการบันทึกและทำการเชื่อมโยง ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลายรูปแบบ และมีวิธีการทำหลากหลายตามการพัฒนาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การติดต่อสื่อสาร และการปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม ซึ่งพิพิธภัณฑ์เสมือนนี้ไม่มี สถานที่ และที่ตั้งจริง วัตถุในพิพิธภัณฑ์เสมือนและข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกันสามารถเผยแพร่ไปได้ทั่วทั้งโลก

พิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตมีมาเป็นเวลา 10 กว่าปีมาแล้ว ในส่วนของพิพิธภัณฑ์แบบดั้งเดิมที่มีมานานแล้ว พิพิธภัณฑ์เสมือนจึงยังคงยากที่จะมีค่าจำกัดความที่ได้รับการยอมรับ (Schweibenz, 2004: ออนไลน์) และในปัจจุบันได้มีการนำระบบการนำชมเสมือนมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายรูปแบบ เรียกว่าระบบนำชมเสมือน (Virtual Tour) คือ ระบบที่จำลองสภาพสถานที่จริง หรือสถานที่ในจินตนาการที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าชมสถานที่จำลองนั้นได้ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งในหลาย ๆ ระบบได้จัดให้มีสื่อมัลติมีเดีย เช่น ตัวอักษร พร้อมภาพนิ่ง เสียงบรรยาย หรือวิดีโอเล่าเรื่องประกอบ เพื่อที่จะแนะนำรายละเอียด หรือเรื่องราวของแต่ละพื้นที่ในสถานที่นั้น ๆ เพื่อให้เห็นภาพรวม และเป็นเครื่องมือนำทางไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ภายในระบบนำชมเสมือน (ราชบัณฑิตย, 2558) โดยผู้ชมสามารถเข้าชมโดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต โดยของที่แสดงอยู่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนอาจเป็นสิ่งของที่เก็บไว้จริงในพิพิธภัณฑ์ และได้มีการนำมาจัดแสดงรูปดิจิทัล โดยมีการจัดการให้ดูได้เสมือนเป็นของจริง เช่น อยู่ในรูปภาพ 3 มิติเสมือนจริง สามารถมองในมุมต่าง ๆ ได้ หรืออาจอยู่ในรูปดิจิทัล ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลเพิ่มเติมก็ได้ นอกจากนี้พิพิธภัณฑ์เสมือนอาจแสดงของที่สร้างขึ้นมาจากเฉพาะสำหรับแสดงในพิพิธภัณฑ์เสมือน เช่น ศิลปะดิจิทัล (Digital Art) หรือคอมพิวเตอร์อาร์ต (Computer Arts) ในรูปความจริงเสมือน (Virtual Reality) ก็ได้

สังคมไทยมีพิพิธภัณฑ์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของสังคมจากอดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น พิพิธภัณฑ์สถาน พิพิธภัณฑ์ส่วนบุคคล พิพิธภัณฑ์ในวัด ในสถานศึกษา เป็นต้น วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน คือเป็นการเพื่อการอนุรักษ์ การจัดแสดง การเล่าเรื่อง การใช้การศึกษา การบริการแก่ผู้เข้าชม ผ่านการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้จากการได้รับจากพิพิธภัณฑ์เหล่านั้น ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับความเป็นมา โบราณวัตถุ เรื่องวิทยาศาสตร์ เรื่องสังคมต่าง ๆ ของมนุษย์ ที่จัดเก็บไว้เพื่อการจัดแสดงให้กับผู้ที่เข้าชมในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จากพิพิธภัณฑ์ที่แสดงจริง เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้มีระบบนำชมเสมือน (Virtual Tour) คือ ระบบที่จำลองสภาพสถานที่จริง หรือสถานที่ในจินตนาการที่ผู้เข้าชมสามารถเข้าชมสถานที่จำลองนั้นได้ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งในหลาย ๆ ระบบได้จัดให้มีสื่อมัลติมีเดีย เช่น ตัวอักษร พร้อมภาพนิ่ง เสียงบรรยาย หรือวิดีโอเล่าเรื่องประกอบ เพื่อที่จะแนะนำรายละเอียด หรือเรื่องราวของแต่ละพื้นที่ในสถานที่นั้น ๆ ในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้ระบบเสมือนจริงในการพัฒนาระบบนำชมเสมือนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาระบบนำชมเสมือนจริงด้วยการถ่ายภาพพาโนรามา รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีแผนที่เข้ามาช่วยในการนำทางผู้เข้าชม เพื่อให้เห็นภาพรวม และเป็นเครื่องมือนำทางไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ภายในระบบนำชมเสมือน

การจัดการความรู้ในรูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนในปัจจุบันได้มีผู้ได้จัดสร้างและนำเสนอในโลกออนไลน์จำนวนมาก และในการสร้างและออกแบบนั้นต้องใช้ความรู้ความสามารถทางด้านเทคนิคในการผลิตยังต้องเสาะหาความรู้ที่สำคัญมาจัดเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์เสมือน เพื่อเป็นการนำพิพิธภัณฑ์ดังกล่าวมาจัดทำเป็นหมวดหมู่เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อที่มีคุณค่าที่จะสร้างความรู้ ความเข้าใจ และยังกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากสื่อที่มีประโยชน์ผ่านโลกออนไลน์ในปัจจุบัน และเพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนในการเรียนรู้ถึงมิติทางด้านวัฒนธรรมที่เคยมีมาเป็นเวลานานผ่านการเรียนรู้จากพิพิธภัณฑ์ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์เสมือนและยังจะเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้เคยชมแล้วเกิดการต้องการเรียนรู้จากสถานที่จริงซึ่งจะทำให้มีผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เพิ่มขึ้นอีกด้านหนึ่ง การเข้าถึงวัฒนธรรมจะเป็นส่วนหนึ่งในการนำไปพัฒนาความคิดต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้มีเอกลักษณ์ในความเป็นไทยและสิ่งที่ได้รับทางด้านสังคม จะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจต่อวัฒนธรรมไทยได้อีกด้านหนึ่งด้วย

ดังนั้นเพื่อให้มีการทราบถึงผลของการใช้งานและความต้องการที่จะทำได้ข้อมูลนำไปใช้ในการออกแบบการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงหรือรูปแบบของสื่อที่ต้องการให้มีการเข้าไปใช้งานที่มีจำนวนมากและมีการใช้งานบ่อยที่จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ที่จะให้มีการใช้ประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์เสมือนหรือสื่อในรูปแบบเดียวกันที่ต้องการให้ผู้คนทั่วไปเข้าไปศึกษาซึ่งจะต้องตระหนักถึงผู้ใช้งานและความต้องการที่จะได้ไม่เป็นการผลิตที่ไม่คุ้มค่าที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและรวบรวมพิพิธภัณฑ์เสมือนเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ชมที่มีต่อระบบนำชม รูปแบบความรู้จากพิพิธภัณฑ์เสมือนที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต

ขอบเขตของการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 10 คณะ คณะละ 30 คน รวม 300 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

พฤติกรรมในการใช้สื่อ	- ความถี่ในการใช้งาน - ระยะเวลา - ความสนใจ
ความพึงพอใจ	- ความสะดวกในการใช้งาน - การออกแบบ - เนื้อหาในสื่อ

คำนิยามศัพท์

พิพิธภัณฑ์เสมือน หมายถึง พิพิธภัณฑ์ที่ตั้งอยู่บนโลกออนไลน์ ที่ผู้ชมสามารถเข้าชมได้ด้วยอุปกรณ์ที่หลากหลาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ข้อมูลพิพิธภัณฑ์เสมือนจากอินเทอร์เน็ต

ศึกษาระบบนำชมเสมือน Virtual Tour ของประเทศไทยที่มีอยู่บนแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และทำการคัดเลือก เพื่อจัดทำเครื่องมือในรูปแบบของสื่อเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลและทำการทดสอบการใช้ พิพิธภัณฑ์เสมือนด้วยอุปกรณ์รูปแบบต่าง ๆ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการสร้างเว็บไซต์เพื่อรวบรวมพิพิธภัณฑ์เสมือนเข้ามารวมไว้

ขั้นตอนที่ 2 ทำระบบนำชมเพื่อให้การเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อการรับชม

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำ Link เข้ากับแบบสอบถามเพื่อการประเมิน

2. แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งคำถามออกเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของบุคคลทั่วไปเป็นแบบสอบถามให้เลือกคำตอบ ได้แก่ เพศ คณะที่ศึกษา ระดับการศึกษา ระยะเวลาใช้อินเทอร์เน็ต และข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้ตอบรู้เกี่ยวกับระบบนำชมเสมือน Virtual Tour

ตอนที่ 2 ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมไทยผ่าน ระบบนำชมเสมือน (Virtual Tour) เกี่ยวกับ ด้านการใช้งาน ด้านการออกแบบ ด้านความรู้ที่ได้จากการชมด้วยระบบนำชมเสมือน (Virtual Tour)

ตอนที่ 3 ความรู้ที่คาดว่าจะได้รับด้านวัฒนธรรมที่ได้จากพิพิธภัณฑ์เสมือน

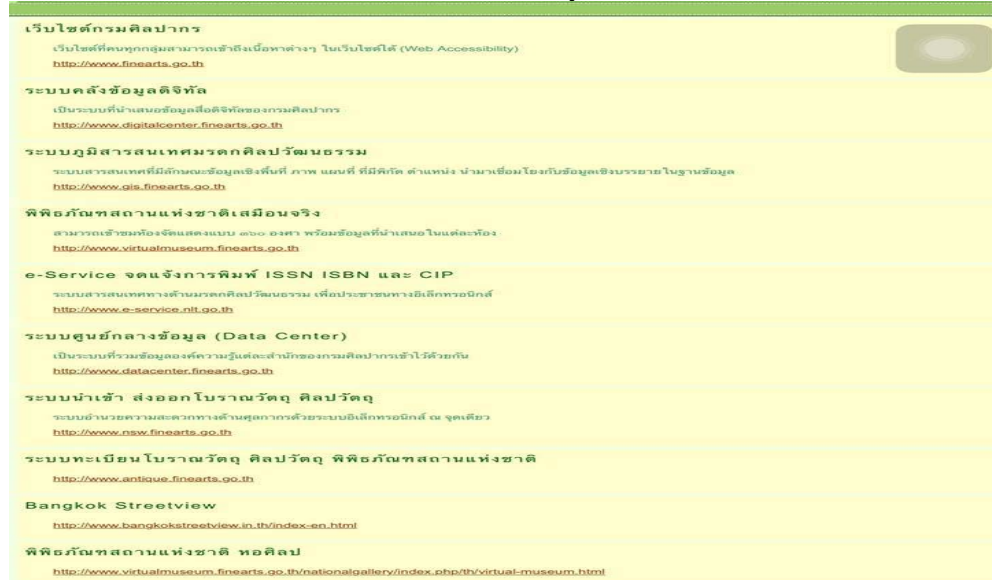
ตอนที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การรวบรวมพิพิธภัณฑ์เสมือนเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทยที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต พบว่ามีพิพิธภัณฑ์เสมือนที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้จะเป็นแบบสองมิติและสามมิติและมีการจัดทำในรูปแบบของเว็บไซต์



ภาพ 1 การรวบรวมพิพิธภัณฑ์เสมือนเกี่ยวกับวัฒนธรรม

2. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งาน การออกแบบและเนื้อหาในพิพิธภัณฑ์เสมือน

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	2.85	0.92	ปานกลาง
2. ด้านการออกแบบ	3.05	0.84	ปานกลาง
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.00	0.73	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	2.97	0.82	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =2.97, S.D. =0.82) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =2.85, S.D. =0.92) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.05, S.D. =0.84) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.00, S.D. =0.73)

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	4.10	0.56	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.76	0.61	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.72	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.86	0.61	มาก

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตรมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.86$, S.D. =0.61) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.10$, S.D. =0.56) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.76$, S.D. =0.61) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.72$, S.D. = 0.64) ดี

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.03	0.67	ปานกลาง
2. ด้านการออกแบบ	2.95	0.62	ปานกลาง
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	2.82	0.60	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	2.93	0.63	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.93$, S.D. =0.63) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.03$, S.D. =0.67) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.95$, S.D. =0.62) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.82$, S.D. =0.60)

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.10	0.67	ปานกลาง
2. ด้านการออกแบบ	3.04	0.71	ปานกลาง
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.06	0.57	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.07	0.67	ปานกลาง

จากตารางที่ 4 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.93$, S.D. =0.63) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.10$, S.D. =0.67) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.04$, S.D. =0.71) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.06$, S.D.=0.57)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	4.35	0.70	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.75	0.73	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.44	0.64	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.70	มาก

จากตารางที่ 5 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.85$, S.D. =0.70) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.35$, S.D. =0.70) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.75$, S.D. =0.73) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.44$, S.D. =0.64)

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.00	0.47	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.97	0.75	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.96	0.90	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.98	0.73	มาก

จากตารางที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.98, S.D. =0.73) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{x} =3.00, S.D. =0.47) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.97, S.D. =0.75) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.96, S.D. =0.90)

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.93	0.77	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.76	0.76	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.66	0.86	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.78	0.79	มาก

จากตารางที่ 7 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.78, S.D. =0.79) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.93, S.D. =0.77) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.76, S.D. =0.76) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.66, S.D. =0.86)

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	4.10	0.38	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.91	0.49	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	2.54	0.54	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.52	0.48	มาก

จากตารางที่ 8 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.52, S.D. =0.48) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =4.10, S.D. =0.38) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.91, S.D. =0.49) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก (\bar{x} =2.54, S.D.=0.54)

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.68	0.76	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.52	0.60	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.42	0.74	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.54	0.67	มาก

จากตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.54, S.D. =0.67) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.68, S.D. =0.76) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.52, S.D. =0.60) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.42, S.D. =0.74)

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.53	0.59	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.52	0.57	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.36	0.61	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.47	0.58	ปานกลาง

จากตารางที่ 10 กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์มีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{x} =3.47, S.D. =0.58) และพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.53, S.D. =0.59) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =3.52, S.D. =0.57) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{x} =3.36, S.D. =0.61)

2.1.5 สรุปค่าเฉลี่ยแต่ละด้านของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 300 คน

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านการใช้งานของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการประเมินด้านการใช้งาน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.1 มีความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน Virtual Tour	3.59	0.68	มาก
1.2 Virtual Tour สามารถใช้งานได้ง่าย	3.76	0.53	มาก
1.3 เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	3.60	0.43	มาก
1.4 ท่านมีความสนใจ Virtual Tour และอยากจะกลับมาชมอีกครั้งต่อไป	3.71	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.67	0.54	มาก

จากตารางที่ 11 ความพึงพอใจด้านการใช้งานของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการศึกษาความพึงพอใจด้านการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.67$, S.D.=0.54) และพิจารณารายข้อพบว่า Virtual Tour มีความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.53) สามารถใช้งานง่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.76$, S.D. =0.53) เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.60$, S.D.=0.43) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจและอยากจะกลับมาชมอีกครั้งต่อไปอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.54)

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านการออกแบบของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการประเมินด้านการออกแบบ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
2.1 การออกแบบน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจ	3.88	0.69	มาก
2.2 เข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่าย	3.70	0.51	มาก
2.3 รูปแบบของตัวอักษร	3.34	0.34	ปานกลาง
2.4 ขนาดของตัวอักษร	3.32	0.30	ปานกลาง
2.5 สีของตัวอักษร	3.31	0.28	ปานกลาง
2.6 ความน่าสนใจของภาพที่ใช้	3.89	0.62	มาก
2.7 ใช้สีสร้างความน่าสนใจใน Virtual Tour	3.63	0.53	มาก
2.8 สีเน้นองค์ประกอบที่สำคัญชัดเจนทำให้อ่านง่ายสบายตา	3.60	0.38	มาก

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านการออกแบบของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

รายการประเมินด้านการออกแบบ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
2.9 ตำแหน่งการวางสัญลักษณ์สมอใช้สะดวก	3.41	0.33	ปานกลาง
2.10 ขนาดของสัญลักษณ์	3.26	0.46	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.53	0.44	มาก

จากตารางที่ 12 ความพึงพอใจด้านการออกแบบของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการศึกษาความพึงพอใจด้านการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.53, S.D. =0.44) และพิจารณารายชื่อพบว่า การออกแบบน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.88, S.D. =0.69) เข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่ายอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.70, S.D. =0.51) รูปแบบของตัวอักษรอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.34, S.D. =0.34) ขนาดของตัวอักษรอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.32, S.D. =0.30) สีของตัวอักษรอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.31, S.D. =0.28) ความน่าสนใจของภาพที่ใช้อยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.89, S.D. =0.62) ใช้สีสร้างความน่าสนใจใน Virtual Tour อยู่น้อยในระดับมาก (\bar{X} =3.63, S.D. =0.53) สีเน้นองค์ประกอบที่สำคัญชัดเจนทำให้อ่านง่ายสบายตาอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.60, S.D. =0.38) ตำแหน่งการวางสัญลักษณ์สมอใช้สะดวกอยู่ในระดับ (\bar{X} =3.41, S.D. =0.33) และขนาดของสัญลักษณ์อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.26, S.D. =0.46)

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) ของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการประเมินด้านเนื้อหา	\bar{X}	S.D.	แปลผล
3.1 ความรู้ด้านสถาปัตยกรรม	3.14	0.50	ปานกลาง
3.2 ความรู้ด้านวัฒนธรรม	3.34	0.48	ปานกลาง
3.3 ความรู้ด้านแหล่งท่องเที่ยว	3.44	0.56	ปานกลาง
3.4 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนด้านวัฒนธรรม	3.24	0.49	ปานกลาง
3.5 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนด้านศิลปะ	3.22	0.51	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.28	0.50	ปานกลาง

จากตารางที่ 13 ความพึงพอใจด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) ของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการศึกษาความพึงพอใจด้านการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่น้อยในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.28, S.D. =0.50) และพิจารณารายชื่อพบว่า ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.14, S.D. =0.48) ความรู้ด้านวัฒนธรรมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.34) ความรู้ด้านแหล่งท่องเที่ยวอยู่ในระดับปาน

กลาง (\bar{X} =3.44, S.D. =0.56) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนด้านวัฒนธรรมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.24, S.D. =0.49) สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนด้านศิลปะอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.22, S.D. =0.51)

2.1.6 ค่าเฉลี่ยทุกด้านของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการประเมินทุกด้าน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านการใช้งาน	3.67	0.54	มาก
2. ด้านการออกแบบ	3.53	0.44	มาก
3. ด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชม Virtual Tour)	3.28	0.50	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.49	0.48	ปานกลาง

จากตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจทุกด้านของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการศึกษาความพึงพอใจด้านการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.49, S.D. =0.48) และพิจารณารายข้อพบว่า ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.67, S.D. =0.54) ด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =3.53, S.D. =0.44) และด้านเนื้อหา (ความรู้ที่ได้จากการชมผ่านระบบนำชมเสมือน Virtual Tour) อยู่ในระดับปานกลาง (\bar{X} =3.28, S.D. =0.50)

อภิปรายผลวิจัย

จากการประเมินผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้ด้านการใช้งาน ได้รับความพึงพอใจมาก สามารถใช้งานได้ง่าย เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกรวดเร็วต่อการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Kadir ULUSOY เรื่อง Open Education Students' Perspectives on Using Virtual Museums Application in Teaching History Subjects พบว่าคะแนนของการเรียนและทัศนคติในการเรียนไม่ขึ้นอยู่กับระดับความรู้ทางคอมพิวเตอร์ (whether the attitude scores of open education students was changed or not based on their level of computer knowledge. Turkey) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความสนใจที่จะกลับเข้ามาเข้าชม Virtual Tour อีกในครั้งต่อไปปัจจุบันสื่อในรูปแบบเสมือนจริงมีความสะดวกในการเข้าชมและไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการเข้าชมและทำให้ผู้เข้าชมเสมือนกับได้เข้าไปสัมผัสกับสิ่งนั้นๆได้ และยังสามารถย่อ-ขยายภาพได้ตามความต้องการของการเข้าชมอีก เช่นเดียวกับด้านการออกแบบมีความพึงพอใจมาก ภาพประกอบที่ใช้มีความน่าสนใจ มีการออกแบบที่ดี รูปแบบของตัวอักษร ขนาด สีเส้นที่ใช้มีความสวยงามเหมาะสม มีการวางตำแหน่งสัญลักษณ์สม่ำเสมอทำให้ใช้งานได้ง่ายและสามารถดูข้อมูลรวมไปถึงภาพประกอบได้อย่างชัดเจน การชมภาพ 3 มิติ เสมือนจริงทำให้ผู้ชมได้มีโอกาสชมภาพที่มีลักษณะเหมือนของจริงและสามารถชมได้เสมือนการเข้าไปชม ณ สถานที่จริงในส่วนด้านความรู้ที่ได้จากการชมมีความพึงพอใจปานกลาง มีเนื้อหาที่ให้ความรู้ทางด้านแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมไทยไม่เพียงพอต่อความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามสอดคล้องกับข้อมูลของเว็บไซต์ เราจะเห็นได้ว่าการเข้าชมสื่อต้องใช้เวลาในการเข้าชมและในปัจจุบันสื่อที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมาก ดังนั้นในการเข้าชมถ้าเป็นกิจกรรมเสริมในการเรียนการสอนโดยผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนเข้ามาเข้าชมและทำรายงานจากการชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจะเป็นการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนให้เกิดความคุ้มค่ากับการที่ผู้สร้างได้ดำเนินการจัดทำขึ้นมาและขณะเดียวกันยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกิดทางเข้ามาชม ณ สถานที่จริงและยังเป็นการเก็บรวบรวมของมีค่าไว้ไม่ให้เกิดการเสียหายได้อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 ผู้ที่ทำการออกแบบสามารถนำผลวิจัยไปใช้เพื่อออกแบบรูปแบบสื่อเสมือนจริงในการเรียนรู้ด้านอื่น เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าการใช้งานของสื่อมีความสะดวกต่อการรับชม
 - 1.2 ผู้ที่ทำการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนสามารถนำผลของการออกแบบไปปรับปรุงด้านเนื้อหาความรู้เพิ่มเติม โดยการเพิ่มบทบรรยายหรือเพิ่มเนื้อหาให้แก่ผู้ชม เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าเนื้อหาในการให้ความรู้ยังไม่ครอบคลุมและละเอียดพอสำหรับการศึกษาด้านวัฒนธรรม
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป
 - 2.1 ควรมีการแยกการศึกษาถึงประโยชน์ของพิพิธภัณฑ์เสมือนแต่ละชนิดเพื่อจะได้ทราบถึงรูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนรู้และพิพิธภัณฑ์แต่ละแบบ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจความคิดเห็นของพิพิธภัณฑ์ในภาพรวมเท่านั้น
 - 2.2 ควรมีการวิจัยถึงรูปแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบด้านอื่นที่ใช้ในการศึกษาเรื่องวัฒนธรรมของไทย เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยของพิพิธภัณฑ์เสมือนเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- มีสรา ชมะวรรณ มุกดาวิจิตร. (2558). **พ (ศ) พิพิธภัณฑ์ (Museum Refocused)**. สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ กรุงเทพฯ.
- วันทนา สุวรรณวีลิต. (2551) **รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ราชบัณฑิต สุวรรณคัมภี. (2009). **Application of Virtual Reality for Museum**.
<http://rachabodin.com/vr-for-museum-chiangmai/>
- สรุเดช ผุดประภากุล .(2549).**เคล็ดลับในการจัดพิพิธภัณฑ์ให้แตกต่างและน่าสนใจ**
!<http://www.manager.co.th/mwebboard/listComment.aspx?QNumber=194056&Mbrowse=11>
- อารี อิมสมบัติ. (2550). **การนำเสนอรูปแบบพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านเสมือนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิญา อาจรัชชา. (2556) .**การพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือนจริง**. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
<http://www.watpon.com/watpon> (สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2557).
- Kadir ULUSOY. (2010) .**Open Education Students' Perspectives on Using Virtual Museums Application in Teaching History Subjects Mersin University Turkey (Online)**. Available
http://www.itdl.org/Journal/Jan_10/article01.htm 17 May 2016