

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเผยแพร่องค์ความรู้ชุดไทยพระราชานิยมด้วยสื่อเสมือนจริงผ่านเครือข่ายสังคมได้ประมวลความรู้ประเด็นของการวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเทคโนโลยีความจริงเสมือน
- 2.2 แนวคิดเทคโนโลยีเสมือนจริง
- 2.3 หลักการออกแบบการเชื่อมโยงกราฟิกกับผู้ใช้
- 2.4 ชุดไทยพระราชานิยม
- 2.5 เครือข่ายสังคม
- 2.6 การทบทวนวรรณกรรมและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเทคโนโลยีความจริงเสมือน

เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology หรือ VR) เป็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่เริ่มจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการทหารและจำลองการบินของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ. 1960-1969 ปัจจุบันเทคโนโลยีความจริงเสมือนได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และได้นำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ด้านวิศวกรรม และด้านบันเทิง เป็นต้น และมีการแบ่งประเภทของความจริงเสมือนตามพื้นฐานวิธีที่ติดต่อกับผู้ใช้ (วัฒนา, 2551) ดังนี้

1) Desktop VR หรือ Window on World Systems (WoW) เป็นระบบความจริงเสมือนที่ใช้จอภาพของคอมพิวเตอร์ในการแสดงผล

2) Video Mapping เป็นการนำวิดีโอมาเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้ และใช้กราฟิกคอมพิวเตอร์นำเสนอการแสดงผลในโมเดลแบบสองมิติหรือสามมิติ โดยผู้ใช้งานจะเห็นตัวเองและเปลี่ยนแปลงตัวเองจากจอภาพ

3) Immersive Systems เป็นระบบความจริงเสมือนสำหรับผู้ใช้ส่วนบุคคล โดยผู้ใช้งานอุปกรณ์ประเภทจอภาพสวมศีรษะ (HMD) ได้แก่ หมวกเหล็กหรือหน้ากากมาใช้จำลองภาพและการได้ยิน

4) Telepresence เป็นระบบเสมือนจริงที่มีการนำอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณระยะไกลที่อาจติดตั้งกับหุ่นยนต์เชื่อมต่อการใช้งานกับผู้ใช้

5) Augmented / Mixed Reality Systems เป็นการผสมผสานระหว่าง Telepresence ระบบความจริงเสมือน และเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งเสมือนจริงให้กับผู้ใช้

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ และเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปในรูปแบบที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ เว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรม ด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด และการบันเทิง การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้กับสินค้าหรืออุปกรณ์ต่อเชื่อมแบบเสมือนจริงของโมเดลแบบสามมิติที่มีมุมมองถึง 360 องศา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปสถานที่จริง

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) และเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) พบว่าแตกต่างกันในการใช้อุปกรณ์ระบุตำแหน่ง โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนจะใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนเพื่อระบุตำแหน่งของส่วนที่ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ เช่น การใช้ถุงมือเพื่อระบุตำแหน่งโดยใช้สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า แต่ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงจะใช้เพียงกล้องที่ติดกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กล้องวิดีโอ เว็บแคม และวัตถุสัญลักษณ์ (Marker board) ทำให้สามารถพัฒนาส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมได้ง่ายกว่าและประหยัดต้นทุนในการพัฒนาระบบได้มากกว่าภายใต้สิ่งแวดล้อมเสมือนที่คล้ายกัน

2.1.1 ความหมายของความจริงเสมือน

ความเป็นจริงเสมือน หรือ Virtual Reality เป็นคำศัพท์ที่ถูกกล่าวถึงเมื่อประมาณ 40 ปี ที่ผ่านมามีการกล่าวถึงความหมายกันหลายแง่มุมสำหรับในประเทศไทย จัดว่าความเป็นจริงเสมือนเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับวงการศึกษามากเพราะยังไม่มีผู้นำมาใช้อย่างแพร่หลาย หากแต่อยู่ในระหว่างการค้นคว้าวิจัย และพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปี พ.ศ. 2541-2542 ได้บัญญัติศัพท์ภาษาไทยและแปลความหมายของ Virtual Reality ว่า ความเป็นจริงเสมือน โดยมีผู้ให้ความหมายของความเป็นจริงเสมือนไว้ดังนี้

กิดานันท์ มิลทอง (2543:303) กล่าวถึงความจริงเสมือน คือ เป็นกลุ่มเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกของการเข้าร่วมอยู่ภายในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงที่สร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ พัฒนาการของความเป็นจริงเสมือนได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดง่าย ๆ แต่มีอำนาจมากเกี่ยวกับการที่จะเสนอสารสนเทศอย่างไรให้ดีที่สุด นั่นคือ ถ้าผู้ออกแบบสามารถให้ประสาทสัมผัสของมนุษย์มีความค่อยเป็นค่อยไปในปฏิสัมพันธ์กับ

โลกทางกายภาพซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ล้อมรอบตัวเราแล้ว มนุษย์ก็สามารถรับรู้และเข้าใจสารสนเทศได้ง่ายขึ้น ถ้าสารสนเทศนั้นกระตุ้นการรับรู้สัมผัสของผู้รับ

2.1.2 ประวัติและความเป็นมาของความเป็นจริงเสมือน

ความเป็นจริงเสมือนเป็นวิวัฒนาการอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีที่เกิดจากการวิจัยของรัฐบาลอเมริกาเมื่อกว่า 40 ปีที่แล้ว เพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับด้านการทหารและการจำลองในการบิน ต่อมาในระยะ พ.ศ. 2503-2512 (ค.ศ. 1960-1969) อีแวน ซูเทอร์แลนด์ (Ivan Sutherland) ซึ่งนับเป็นบิดาของเทคโนโลยีความเสมือนจริงได้ประดิษฐ์จอภาพสวมศีรษะ 3 มิติรุ่นแรกออกมา และในระยะนั้นได้มีพัฒนาการด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกเกิดขึ้น การใช้จอภาพสวมศีรษะร่วมกับคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ นับเป็นต้นกำเนิดของเทคโนโลยีความเสมือนจริงในปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2536 เทคโนโลยีความเสมือนจริงได้แผ่ขยายกว้างทางด้านบันเทิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานบันเทิงดังเช่นดิสนีย์เวิลด์ที่มีการใช้เทคโนโลยีนี้อย่างกว้างขวาง ในระยะต่อมาผู้ผลิตเกมคอมพิวเตอร์ เช่น ซีกา และนินเทนโด ได้นำเทคโนโลยีความเสมือนจริงมาใช้ในเกมต่าง ๆ แทนของเดิม ในขณะที่บริษัทต่าง ๆ ได้พัฒนาโดยการใช้ความเสมือนจริงมาใช้กับความบันเทิง สถานบันเทิงและกลุ่มนักวิจัยก็มีความพยายามในการนำความเสมือนจริงในด้านต่าง ๆ เช่นกัน เช่นด้านวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ การแพทย์ และการฝึกอบรม (กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 304-305) และผลจากการศึกษาค้นคว้าของสถาบันหลายแห่งทั่วโลกทำให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นจริงเสมือนขึ้นอย่างต่อเนื่องและประกอบกับในปัจจุบันได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ซอฟต์แวร์สำหรับสร้างความเป็นจริงเสมือนให้มีราคาถูกลงมากและความซับซ้อนของการใช้เทคโนโลยีก็ลดน้อยลงจึงทำให้ได้รับความนิยมในวงการต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ทั้งในวงการวิทยาศาสตร์ วงการศึกษาและในวงการการศึกษาพิพิธภัณฑ์และอุทยานประวัติศาสตร์ก็เช่นเดียวกันความเป็นจริงเสมือนได้เข้ามามีบทบาทเพื่อการอนุรักษ์และการประชาสัมพันธ์เช่นกัน

2.1.3 ระดับความเป็นจริงเสมือน

ในปี ค.ศ. 1996 คอลอสกี (Kalawsky, 1996) ได้แบ่งระดับความเป็นจริงเสมือนตามวิธีการใช้และหลักการทำงานของอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ต่างกันไว้ 3 ประเภท ใหญ่ ๆ คือ ระบบรับสัมผัสเต็มรูปแบบ (Fully-Immersive VR) ระบบรับสัมผัสบางส่วนหรือกึ่งสัมผัส (Semilmmersive VS) และระบบความเป็นจริงเสมือนผ่านหน้าจอ (Non Immersive VR หรือ DesktopVR)

2.2 แนวคิดเทคโนโลยีเสมือนจริง

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality หรือ AR) เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริงประกอบด้วย 3 กระบวนการ (ณัฐวี อุตกฤษฎ์ และนาวพล วงศ์วิวัฒน์ไชย, 2555) ได้แก่

1) การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากรูปที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker

2) การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

3) กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง ดังแสดงในภาพที่ 2

เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นเทคโนโลยีที่สร้างวัตถุจำลองขึ้นมา จากการนำเข้าสู่ข้อมูลวิถีทัศน์แล้วทำการประมวลผลทางคณิตศาสตร์เพื่อแสดงวัตถุสามมิติหรือแสดงสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นภายใต้ข้อมูลนำเข้า มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศญี่ปุ่นเป็นอย่างมาก โดยเริ่มต้นแนวคิดนี้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 และเป็นรูปธรรมในปี ค.ศ. 1997 เป็นแนวคิดการผสมผสานสิ่งที่คอมพิวเตอร์แสดงผลด้วยตัวละครเสมือนกับพื้นหลังเป็นโลกแห่งความจริงบนพื้นฐานของหลักการแกน 3 มิติ (x-y-z) ทำให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นสภาพแวดล้อมความเป็นจริงที่ถูกแทรกด้วยวัตถุสามมิติ แสดงดังภาพที่ 2.1 ถึงภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.1 แสดงการสร้างวัตถุจำลองด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง
แหล่งที่มา : <http://www.digithun.com>, 2558



ภาพที่ 2.2 แสดงการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับเครื่องประดับ
แหล่งที่มา : <http://www.digithun.com>, 2558



ภาพที่ 2.3 แสดงการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับเครื่องแต่งกาย

แหล่งที่มา : <http://www.digithun.com>, 2558

2.2.1 หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย

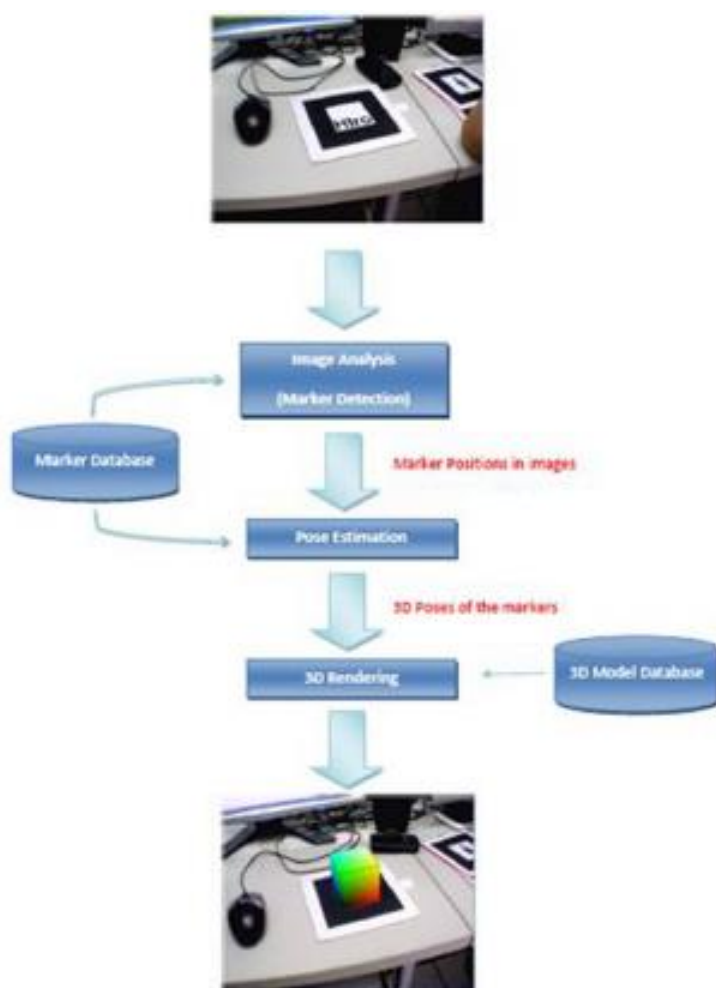
เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถแบ่งประเภทตามส่วนวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ในภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR) ซึ่งประกอบด้วยหลักการดังนี้

- 1) ตัว Marker หรือนิยมเรียกว่า Markup
- 2) กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือตัวจับ Sensor อื่นๆ
- 3) ส่วนแสดงผล อาจเป็นจอภาพคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพโทรศัพท์มือถือ หรืออื่น ๆ

- 4) ซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผลเพื่อสร้างภาพหรือวัตถุแบบสามมิติ

พื้นฐานหลักของ AR จำเป็นต้องรวบรวมหลักการของการตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) การตรวจจับการเต้นหรือการเคาะ (Beat Detection) การจดจำเสียง (Voice Recognize) และการประมวลผลภาพ (Image Processing) โดยนอกจากการตรวจจับการเคลื่อนไหวผ่าน Motion Detect แล้วการตอบสนองบางอย่างของระบบผ่านสื่อ่นั้น ต้องมีการตรวจจับเสียงของผู้ใช้และประมวลผลด้วยหลักการ Beat Detection เพื่อให้เกิดจังหวะในการสร้างทางเลือกแก่ระบบ เช่น เสียงในการสั่งให้ตัว Interactive Media ทำงาน ทั้งนี้การสั่ง

การด้วยเสียงจัดว่าเป็น AR และในส่วนของกระบวนการผลภาพนั้น เป็นส่วนเสริมจากงานวิจัย ซึ่งเป็นส่วนย่อยของ AR เพราะเน้นไปที่การทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ในการสื่ออารมณ์กับผู้ใช้บริการผ่านสีและรูปภาพ แสดงดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงพื้นฐานหลักการทำงานของเทคโนโลยีเสมือนจริง
แหล่งที่มา : <http://www.bu.ac.th>, 2558

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนอง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ทำให้การนำเสนอข้อมูลและการรับข้อมูลด้วยการ ในมิติเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือน โดยใช้วิธีการซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนให้ อยู่บนรูปที่เห็นจริงผ่านกล้องดิจิทัลของสมาร์ทโฟน แท็บเล็ตและกล้องเว็บแคมของเครื่อง คอมพิวเตอร์แบบสามมิติ (3D) ที่มีมุมมอง 360 องศา ประกอบไปด้วยกระบวนการทำงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์ภาพ เป็นขั้นตอนการค้นหามาร์กเกอร์ (Marker) จากรูปที่ได้จากกล้องดิจิทัลแล้วนำมาสืบค้นจากข้อมูลที่ได้มีการจัดเก็บและออกแบบไว้ในฐานข้อมูลมาร์กเกอร์ โดยทั่วไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขอบสีดำพื้นหลังด้านในสีขาว

2) การคำนวณค่าตำแหน่งเชิงสามมิติของมาร์กเกอร์เทียบกับรูปที่ได้จากบนกล้องดิจิทัล ซึ่งระบุความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของกล้องดิจิทัลกับตำแหน่งมาร์กเกอร์ ค่าจะถูกแสดงในรูปเมตริกซ์ขนาด 4x4 (TCM) [6] ที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของกล้อง (Camera Coordinated Frame) กับความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของมาร์กเกอร์ (Marker Coordinated Frame) แสดงดังสมการที่ 2.1

$$\begin{bmatrix} X_c \\ Y_c \\ Z_c \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & R_{13} & T_1 \\ R_{21} & R_{22} & R_{23} & T_2 \\ R_{31} & R_{32} & R_{33} & T_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_M \\ Y_M \\ Z_M \\ 1 \end{bmatrix} = T_{CM} \begin{bmatrix} X_M \\ Y_M \\ Z_M \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

ความสัมพันธ์ระหว่างจุดใด ๆ ของ X_c , Y_c และ Z_c บนความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของกล้องกับจุดที่ตรงกันใน ตำแหน่งของความสัมพันธ์การแสดงผลบนจอร์รูปที่เหมาะสม (Ideal Screen Coordinated Frame) เป็นไปตามมุมมองการฉาย (Perspective Projection) แสดงดังสมการที่ 2.2

$$\begin{bmatrix} hx_1 \\ hy_1 \\ h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} sf_x & 0 & x_c & 0 \\ 0 & sf_y & y_c & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_c \\ Y_c \\ Z_c \\ 1 \end{bmatrix} = C \begin{bmatrix} X_c \\ Y_c \\ Z_c \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

โดยที่ C เป็นเมตริกซ์ขนาด 3x4 ซึ่งประกอบไปด้วยค่า sf_x , f_y , X_c และ Y_c โดยทั่วไปค่าเหล่านี้รวมกันเรียกว่า ค่าพารามิเตอร์ของกล้อง (Camera Parameters) ซึ่งจะคำนวณได้มาจากขั้นตอนการเปรียบเทียบของกล้อง (Camera Calibration) ส่วนค่าความสัมพันธ์ระหว่างจุดใด ๆ บนความสัมพันธ์การแสดงผลบนจอร์รูปที่เหมาะสม ของ X_1 และ Y_1 กับความสัมพันธ์การแสดงผลบนจอร์รูปที่เป็นจุดสังเกต (Observe Screen Coordinated Frame) ของ X_0 และ Y_0 ซึ่งเป็นจุดที่เห็นจริง ๆ ในภาพ แสดงดังสมการที่ 2.3

$$d^2 = (x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2, p = \{1 - fd^2\} \quad (2.3)$$

$$x_0 = p(x_1 - x_0) + x_0, y_0 = p(y_1 - y_0) + y_0$$

แสดงกระบวนการที่มาของค่า TCM เมื่อรู้ค่าตำแหน่งของมาร์กเกอร์ ทั้ง 4 จุดบน ความสัมพันธ์การแสดงผลบนจอร์รูปที่เป็นจุดสังเกตในรูปที่ถ่ายจากกล้อง โดยค่านี้สามารถหาได้ จากการคำนวณฟังก์ชันค่าผิดพลาด (Error Function) แสดงดังสมการที่ 2.4 และสมการที่ 2.5 ซึ่งโดยทั่วไปใช้เทคนิคทางด้านกราฟิกที่เหมาะสม

$$err = \frac{1}{4} \sum_{i=1, 2, 3, 4} \{ (x_i - \hat{x}_i)^2 + (y_i - \hat{y}_i)^2 \} \quad (2.4)$$

โดยที่ \hat{x}_i, \hat{y}_i แสดงได้โดย

$$\begin{bmatrix} h\hat{x}_i \\ h\hat{y}_i \\ h \end{bmatrix} = C.T_{CM} \begin{bmatrix} X_{Mi} \\ Y_{Mi} \\ Z_{Mi} \\ 1 \end{bmatrix}, i = 1, 2, 3, 4 \quad (2.5)$$

3) การสร้างภาพโมเดลสามมิติ เป็นการเพิ่มข้อมูลที่เป็นโมเดลสามมิติเข้าไปในรูปที่ได้ จากกล้องดิจิทัล ณ ตำแหน่งที่ตรวจพบจากขั้นตอนที่ 1 โดยใช้ค่าตำแหน่งจากขั้นตอนที่ 2

2.3 หลักการออกแบบการเชื่อมโยงกราฟิกกับผู้ใช้

แนวความคิดของการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ Clement Mok (1996) ได้กล่าวไว้ว่าการปฏิสัมพันธ์ไม่ได้เกิดเฉพาะในโลกของคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่เป็นการสร้างความรู้สึกและประสบการณ์ที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่มากกว่า โดยการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ จะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ต้องคำนึงอยู่เสมอถึงการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นการสื่อสารระหว่างมนุษย์ โดยกล่าวถึงแนวทางของหลักเกณฑ์ในการออกแบบประกอบด้วย ความต้องการของผู้ใช้ การมองเห็น การตอบสนอง การจัดสรรข้อมูล และความเหมาะสมต่อผู้ใช้ เป็นต้น ซึ่งโดยประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ ใครเป็นผู้ที่ใช้งานเมื่อมีการวางแผนการจัดการข้อมูล โครงสร้าง และลักษณะการใช้งานก็ถึงขั้นที่จะต้องทำการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ หน้าตาของสื่อเป็นสิ่งแรกๆ ที่ผู้ใช้จะได้เห็นขณะที่เปิดเข้าสู่สื่อ และยังเป็นสิ่งแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบอีกด้วย หน้าตาของสื่อจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของสื่อ นั้น ๆ ได้ โดยปกติจะประกอบด้วย รูปภาพ ตัวอักษร

สีพื้น และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งาน หลักสำคัญในการออกแบบหน้าตาของสื่อก็คือ การใช้รูปภาพและองค์ประกอบต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อสื่อความหมายเกี่ยวกับเนื้อหาหรือลักษณะสำคัญของสื่อ โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจนและน่าสนใจบนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้

2.4 ชุดไทยพระราชนิยม

ในโอกาสที่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ได้โดยเสด็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินเยือนยุโรปและสหรัฐอเมริกาอย่างเป็นทางการ เมื่อพุทธศักราช 2503 ได้พระราชทานพระราชดำริว่า สมควรที่จะสรรค์สร้างการแต่งกายชุดไทยให้เป็นไปตามประเพณีที่งดงาม จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม ให้มีการศึกษาและค้นคว้าเครื่องแต่งกายสมัยต่าง ๆ จากพระฉายาลักษณ์ของเจ้านายฝ่ายใน และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทางประวัติศาสตร์ แต่ให้มีการปรับปรุงพัฒนาให้เหมาะสมกับกาลสมัย ทรงเสนอรูปแบบที่หลากหลาย และได้ฉลองพระองค์เป็นแบบอย่าง ทั้งได้พระราชทานให้ผู้ใกล้ชิดแต่งและเผยแพร่ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เรียกกันโดยทั่วไปว่า "ชุดไทยพระราชนิยม" มี 8 ชุด คือ ชุดไทยเรือนต้น ชุดไทยจิตรลดา ชุดไทยอมรินทร์ ชุดไทยบรมพิมาน ชุดไทยจักรี ชุดไทยดุสิต ชุดไทยจักรพรรดิ และชุดไทยศิวาลัย ชุดไทยพระราชนิยมเหล่านี้ สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ทรงใช้ในโอกาส และสถานที่ต่าง ๆ จนเป็นที่รู้จักแพร่หลายและชื่นชมกันทั่วไป ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ (ชุดไทยพระราชนิยม, 2557) สามารถกล่าวถึงชุดไทยพระราชนิยมแต่ละชุดได้ดังนี้

2.4.1 ชุดไทยเรือนต้น

ชุดไทยเรือนต้น คือ ชุดไทยแบบลำลอง ใช้ผ้าฝ้ายหรือผ้าไหมมีลายริ้วตามขวางหรือตามยาว หรือใช้ผ้าเกลี้ยงมีเชิงตัวซิ่นยาวจรดข้อเท้าป้ายหน้า เสื้อใช้ผ้าสีตามริ้วหรือเชิงสีจะตัดกับซิ่นหรือเป็นสีเดียวกันก็ได้เสื้อคนละท่อนกับซิ่น แขนสามส่วนกว้างพอสบาย ผ่าอก คุมหำเม็ด คอกลมตื้น ๆ ไม่มีขอบตั้ง เหมาะใช้แต่งไปในงานที่ไม่เป็นพิธีและต้องการความสบาย เช่น ไปงานกฐินต้นหรือเที่ยวเรือ เทียน้ำตก การใช้งานสามารถใช้ได้ในหลายโอกาส เช่น เป็นชุดเข้าไว้ใส่บาตร ใส่ไปวัดหรือไปงานมงคลต่าง ๆ (เน้นสบายและลำลอง) ชุดไทยเรือนต้นมีลักษณะเป็นเสื้อแขนกระบอกนุ่งกับผ้าซิ่นทอลายขวาง แสดงดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ชุดไทยเรือนต้น

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.2 ชุดไทยจิตรลดา

ชุดไทยจิตรลดา คือ ชุดไทยพิธีกลางวัน ใช้ผ้าไหมเกลี้ยงมีเชิงหรือเป็นยกดอก หรือตัวก็ได้ ตัดแบบเสื้อกับซิ่น ซิ่น ยาวป้ายหน้าอย่างแบบลำลอง เสื้อแขนยาว ผ่าอก คอกกลม มีขอบตั่งน้อย ๆ ใช้ในงานที่ผู้ชายแต่งเต็มยศ เช่น รับพระมุขที่มาเยือนอย่างเป็นทางการที่ สยามบิณ ผู้แต่งไม่ต้องประดับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ แต่เนื้อผ้าควรงดงามให้เหมาะสมโอกาส ลักษณะโดยรวมเหมือนกับชุดไทยเรือนต้น แต่ต่างกันตรงที่ปกมีขอบตั่งขึ้นมาเตี้ย ๆ และตัวเสื้อ เป็นแขนยาว ความเป็นทางการจึงมากขึ้นกว่าชุดไทยเรือนต้น ชุดไทยจิตรลดาใช้ได้หลาย โอกาส เช่น เป็นชุดเข้าไว้ใส่บาตร ไปวัด หรือไปงานมงคลต่าง ๆ ชุดไทยจิตรลดามีลักษณะ เป็นเสื้อแขนกระบอก หนุนกับผ้าซิ่นทอลายขวาง แสดงดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ชุดไทยจิตรลดา

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.3 ชุดไทยอมรินทร์

ชุดไทยอมรินทร์ คือ ชุดพิธีตอนค่ำ ใช้ยกไหมที่มีทองแกมหรือยกทองทั้งตัว เสื้อกับซิ่นแบบนื้อนุโลมให้ สำหรับผู้ไม่ประสงค์คาดเข็มขัด ผู้มีอายุจะใช้คอกลมกว้าง ๆ ไม่มีขอบตั้งและแขนสามส่วนก็ได้ เพราะความสวยงามอยู่ที่เนื้อผ้า และเครื่องประดับที่จะใช้ให้เหมาะสมกับงานเลี้ยงรับรอง ไปดูละครในตอนค่ำและเฉพาะในงานพระราชพิธีสวนสนามในวันเฉลิมพระชนมพรรษาผู้แต่งชุดไทยอมรินทร์ ประดับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ชุดไทยอมรินทร์มีลักษณะเป็นเสื้อแขนยาวคอกลมตั้งติดคอ นุ่งกับผ้าซิ่นไหมยกทอง ตัดแบบ ซิ่นป้าย สำหรับแต่งในงานพิธี ใช้ได้ในหลายโอกาส แสดงดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ชุดไทยอมรินทร์

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.4 ชุดไทยบรมพิมาน

ชุดไทยบรมพิมาน คือ ชุดไทยพิธีตอนค่ำที่ใช้เข็มขัดใช้ผ้าไหมยกดอกหรือยกทองมีเชิงหรือยกทั้งตัวก็ได้ ตัวเสื้อและซิ่นตัดแบบติดกัน ซิ่นมีจีบข้างหน้าและมีชายพก ใช้เข็มขัดไทยคาดตัวเสื้อแขนยาว คอกลม มีขอบตั้ง ผาด้านหลัง หรือด้านหน้าก็ได้ ผ้าจีบยาวจรดข้อเท้า แบบนี้เหมาะสำหรับผู้มีรูปร่างสูงบาง สำหรับใช้ในงานเต็มยศและครึ่งยศ เช่นงานอนุชานสโมสรหรืองานพระราชทานเลี้ยงอาหารอย่างเป็นทางการในคืนที่มีอากาศเย็น ใช้เครื่องประดับสวยงามตามสมควรผู้แต่งประดับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

ชุดไทยบรมพิมานมีลักษณะเป็นเสื้อเข้ารูปแขนกระบอกคอตั้งติดคอผ้าหลังอาจจะเย็บติดกับผ้านุ่งก็ได้ หรือแยกเป็นคนละท่อนก็ได้เช่นกัน ส่วนผ้านุ่งใช้ผ้าชีนไหมยกดอกดินทองตัดแบบหน้านางมีชายพก สำหรับแต่งในงานราชพิธี หรือในงานเต็มยศ หรือครึ่งยศ เช่นงานฉลองสมรส พิธีหลังน้ำพระพุทธรมณฑ์ แสดงดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ชุดไทยบรมพิมาน

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.5 ชุดไทยจักรี

ชุดไทยจักรี คือ ชุดไทยประกอบด้วยสไบเฉียง ใช้ผ้ายกมีเชิงหรือยกทั้งตัว ชิ้น มีจีบยกข้างหน้า มีชายพกใช้เข็มขัดไทยคาด ส่วนท่อนบนเป็นสไบ จะเย็บให้ติดกับชิ้นเป็นท่อน เดียวกันหรือ จะมีผ้าสไบหมัดต่างหากก็ได้ เปิดบ่าข้างหนึ่ง ชายสไบคลุมไหล่ ทั้งชายด้านหลัง ยาวตามให้เห็นสมควร ความสวยงามอยู่ที่เนื้อผ้าการเย็บและรูปทรงของผู้ที่สวม ใช้เครื่องประดับ ได้งดงามสมโอกาสในเวลาสำคัญ

ชุดไทยจักรีมีลักษณะเป็นเสื้อตัวในไม่มีแขน ไม่มีคอ หมัดทับด้วยสไบ แบบมี ชายเดี่ยว ปักดิ้นทอง ชุดไทยจักรี เดิมจะไม่ปัก นุ่งทับด้วยผ้าชิ้นใหม่ ยกดิ้นทอง ตัดแบบหน้า นาง มีชายพก คาดเข็มขัด เครื่องประดับ สร้อยคอ รัตแขน และสร้อยข้อมือ สำหรับแต่งในงาน เลี้ยงฉลองสมรส หรือราตรีสโมสรที่ไม่เป็นทางการ แสดงดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 ชุดไทยจักรี

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.6 ชุดไทยจักรพรรดิ

ชุดไทยจักรพรรดิ คือ ชุดไทยหม่มสไบคล้ายไทยจักรี แต่ว่ามีลักษณะเป็นพิธีรีตรองมากกว่า ท่อนบนมีสไบจีบรองสไบที่บ ปักเต็มยศบนสไบชั้นนอก ตกแต่งด้วยเครื่องประดับอย่างสวยงาม ใช้สวมในพระราชพิธีหรืองานพิธีต่าง ๆ ที่ยิ่งใหญ่ระดับชาติ

ชุดไทยจักรพรรดิมีลักษณะเป็นผ้าชั้นไหมยกดินทองมีเชิงสีทองตัดแบบหน้า นางมีชายพก หม่มด้วย สไบปักลูกปัดสีทอง เป็นเครื่องแต่งกาย สตรีสูงศักดิ์สมัยโบราณ ปัจจุบันใช้เป็นเครื่องแต่งกายชุดกลางคืนที่หรูหราหรือ เจ้าสาวใช้ในงานฉลองสมรสยามค่ำ เครื่องประดับที่ใช้รัดเกล้า ต่างหู สร้อยคอ สักวาลย์ และสร้อยข้อมือ แสดงดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 ชุดไทยจักรพรรดิ

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.7 ชุดไทยดุสิต

ชุดไทยดุสิต คือ ชุดไทยคอกว้าง ไม่มีแขนใช้ในงานกลางคืนแทนชุดราตรีแบบตะวันตก ตัวเสื้ออาจปักหรือตกแต่งให้เหมาะสม กับงานกลางคืน ตัวเสื้ออาจเย็บติดหรือแยกคนละท่อนกับซิ่นก็ได้ ซิ่นใช้ผ้ายกเงินหรือทองจีบชายพก ผู้แต่งอาจใช้เครื่องประดับแบบไทยหรือตะวันตกตามควรแก่โอกาส

ชุดไทยดุสิตมีลักษณะเป็นเสื้อคอกลมกว้างไม่มีแขนเข้ารูปปักแต่งลายไทยด้วยลูกปัด ใช้กับผ้าซิ่นไหมยกด้นทองลายดอกพิกุล ตัดแบบหน้านางมีชายพก ใช้ในงานราตรีสโมสร หรือเป็นชุดฉลองสมรส เครื่องประดับ ที่ใช้ต่างหู สร้อยคอ และแหวน แสดงดังภาพที่



ภาพที่ 2.11 ชุดไทยดุสิต

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.4.8 ชุดไทยศิวาลัย

ชุดไทยศิวาลัย คือ เสื้อตัวในไม่มีแขน ไม่มีคอ หมวกทาบด้วยสไบ แบบมีชายเดี่ยว ทิ้งชายสไบยาวด้านหลัง ปักด้วยลูกปัดทอง นุ่งทับด้วยผ้าชั้นใหม่ ยกด้นทอง ตัดแบบหน้านาง มีชายพก คาดเข็มขัด เครื่องประดับ สร้อยคอ รัตแขวน และสร้อยข้อมือ เป็นเครื่องแต่งกายของสตรี บรรดาศักดิ์ ปัจจุบันใช้ในงานเลี้ยงฉลองสมรส หรือเลี้ยงอาหารค่ำ

ชุดไทยศิวาลัยมีลักษณะเหมือนชุดไทยบรมพิมานแตกต่างที่หมวกทาบปักทับเสื้อ อีกชั้นหนึ่งใช้ในงานพระราชพิธี หรืองานพิธีเต็มยศเหมาะแก่การใช้แต่งช่วงที่มีอากาศเย็น แสดงดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 ชุดไทยศิวาลัย

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

นอกจากชุดไทยพระราชานิยมทั้ง 8 ชุด ดังกล่าวข้างต้น ในปัจจุบันได้มีการประยุกต์เป็นชุดไทยประยุกต์เพิ่มขึ้นมาอีก 1 ชุด

2.4.9 ชุดไทยประยุกต์

ชุดไทยประยุกต์เป็นชุดที่ดัดแปลง มาจากชุดไทยจักรี ตัวเสื้อตัวในตัดแบบแขนนางชีจับเตีรพ์ทั้งชายยาว ตัวเสื้อติดกับ ผ้าชีนยกดอก ลายไทย ตัดแบบหน้านาง มีชายพก คาด เข็มขัด เครื่องประดับพองาม นิยมมากในงานราตรีสโมสร หรือเลี้ยงฉลองสมรส แสดงดังภาพที่

2.13



ภาพที่ 2.13 ชุดไทยประยุกต์

แหล่งที่มา : <http://www.qsds.go.th>, 2557

2.5 เครือข่ายสังคม

เครือข่ายสังคม (Social Network) หมายถึง กลุ่มคนที่รวมกันเป็นสังคมและมีการทำกิจกรรมร่วมกันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นิยมเรียกว่า สังคมออนไลน์ ซึ่งอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์มีการแพร่ขยายออกไปเรื่อย ๆ โดยใช้รูปแบบของการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการสร้างเครือข่ายชุมชนเสมือนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ทางด้านการศึกษารุรกิจ และความบันเทิง คนในสังคมปัจจุบันส่วนใหญ่จะใช้ชีวิตอยู่กับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพิ่มมากขึ้น มีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อบอกเล่าเรื่องราว ประสบการณ์ รูปภาพ และวิดีโอ ที่ผู้ใช้จัดทำขึ้นเอง หรือพบเจอจากสื่อต่าง ๆ แล้วนำมาแบ่งปันให้กับเพื่อนและผู้อื่นที่อยู่ในเครือข่ายของตนได้ทราบผ่านทางเว็บไซต์ของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) กับการใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน, 2548) นอกจากนี้เว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ยังสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

2.5.1 กลุ่มเว็บไซต์เผยแพร่ “ตัวตน” เป็นเว็บไซต์ ที่มีลักษณะใช้นำเสนอตัวตน และเผยแพร่เรื่องราวของตนเองผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือผู้ใช้สามารถเขียน Blog สร้างอัลบั้มรูป

ของตัวเอง สร้างกลุ่มเพื่อนในห้องเรียนและสร้างเครือข่ายเพื่อการเรียนรู้ขึ้นมาได้ ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ได้แก่ myspace.com, hi5.com และ facebook.com เป็นต้น

2.5.2 กลุ่มเว็บไซต์เผยแพร่ “ผลงาน” อาจจะเป็นผลงานของกลุ่มหรือผลงานของตัวเอง โดยสามารถนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวีดีโอ รูปภาพ หรือเสียงอาจารย์สอนที่ได้จากการบันทึกในชั้นเรียน เป็นต้น ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ได้แก่ YouTube.com, Yahoo VDO, Google VDO, Flickr.com และ Multiply.com เป็นต้น

2.5.3 กลุ่มเว็บไซต์ที่มีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องเดียวกัน อาจเป็นลักษณะ Online Bookmarking หรือ Social Bookmarking โดยมีแนวคิดที่ว่า แทนที่เราจะทำ Bookmark เว็บไซต์ที่เราชอบ หรือบทความรายงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เก็บไว้ในเครื่องของเราคนเดียว เราก็สามารถทำ Bookmark เก็บไว้บนเว็บไซต์แทน เพื่อเป็นการแบ่งให้เพื่อน ๆ คนอื่นเข้ามาดูได้ด้วยและเราก็สามารถดูได้ว่าเว็บไซต์ใดที่ได้รับความนิยมมากหรือเป็นที่น่าสนใจ โดยดูจากจำนวนตัวเลขที่เว็บไซต์นั้นถูก Bookmark เอาไว้จากสมาชิกคนอื่น ๆ ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ได้แก่ Delicious, Digg, Zickr และ Duocore.tv เป็นต้น

2.5.4 กลุ่มเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การทำงานเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มสามารถเข้ามานำเสนอข้อมูล ความคิดหรือต่อยอด เรื่องราวต่าง ๆ ได้ ตัวอย่างเว็บไซต์ประเภทนี้ได้แก่ WikiPedia ซึ่งเป็นสารานุกรมต่อยอดที่อนุญาตให้ใครก็ได้เข้ามาช่วยกันเขียน และแก้ไขบทความต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดเป็นสารานุกรมออนไลน์ขนาดใหญ่ที่รวบรวมความรู้ ข่าวสาร และเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้มากมาย จากที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นได้ว่าเว็บไซต์ที่ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์มีการพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเพื่อประโยชน์ในการใช้งานในด้านต่าง ๆ และสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในขณะนี้ Facebook จัดเป็นเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลกและมีรายงานผลตัวเลขที่น่าสนใจเกี่ยวกับ Facebook พบว่าผู้ที่ใช้งาน Facebook มากกว่า 50% ไม่ได้เป็นนักศึกษา กลุ่มอายุที่มีการใช้งานที่เติบโตรวดเร็วมากที่สุดคือ กลุ่มคนอายุ 30 ปีขึ้นไป เฉลี่ยเวลาในการใช้งาน 20 นาที ต่อครั้ง มีผู้ใช้งานมากกว่า 15 ล้านคนที่อัปเดตสถานะอย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง และในแต่ละเดือนมีการอัปเดตคลิปวีดีโอมากกว่า 5 ล้านคลิปวีดีโอ จากสถิติที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของคนในสังคมปัจจุบันที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเริ่มเข้ามามีบทบาทหรือเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของคนวัยทำงานที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะในปัจจุบันสามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือได้ จึงทำให้สถิติการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นในการศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์จึงสามารถกล่าวได้ว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนในทุกๆระดับ ทุกเพศ และทุกวัย นอกจากนั้นการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ยังมีผลกระทบในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งสะท้อนออกมาในลักษณะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ พฤติกรรมติดการนำเสนอและการใช้งานเครือข่ายสังคม

ออนไลน์ และผลกระทบในการให้ความสนใจและการแสดงความคิดเห็นจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของคนในสังคมปัจจุบัน

2.6 การทบทวนวรรณกรรมและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

กมล จิราพงษ์ (2555) ได้ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทยด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงกรณีศึกษา โครงการไทยแลนด์แพลเน็ต ผ่านสังคมออนไลน์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายช่วงอายุระหว่าง 16-40 ปี และคนต่างชาติช่วงอายุระหว่าง 40-60 ปี ได้ง่าย และประหยัดงบประมาณในการให้นักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป เข้าถึงศิลปะและวัฒนธรรมของประเทศ เป็นเครื่องมือในการดึงดูดคนรุ่นใหม่ให้มีความสนใจ โดยสอดแทรกความรู้ ความเข้าใจ และความภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมของประเทศไทยเข้าไปได้อย่างสอดคล้อง แก้ปัญหาการเข้าถึงวัฒนธรรมไทยได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านกายภาพ เช่น ความลำบากในการเดินทาง ความปลอดภัย และความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาเป็นเครื่องมือสื่อเอกสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างชาติ เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดด้านสื่อประชาสัมพันธ์และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านวัฒนธรรมไทยและภาษาต่างชาติ และยังช่วยลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวและศึกษาเชิงวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี

ณัฐ ติษเจริญ และคณะ (2557) ได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาพัฒนาเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้รายวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม และพันธะเคมีโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออกเมนต์เรียลลิตี้ (Augmented Reality) ซึ่งเป็นการจำลองโมเดลลักษณะโครงสร้างของอะตอมและพันธะเคมีในรูปแบบแอนิเมชันสามมิติ จำนวน 34 โมเดลที่สามารถใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สื่อการเรียนรู้นี้พัฒนาด้วยโปรแกรม Autodesk Maya โปรแกรม Photoshop และโปรแกรม Unity 3D ผลการพัฒนาและทดสอบระบบด้วยการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหา (ค่า IOC) และศึกษาความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และนักศึกษาจำนวน 60 คน ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่าความสอดคล้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.81 และค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 4.36 สรุปได้ว่าคุณภาพโดยรวมของสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดี ช่วยเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วกว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบเดิมที่เป็นภาพแบบสองมิติ

ณัฐวิ อุตกฤษฎี และนาวพล วงศ์วิวัฒน์ไชย (2555) ได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบเพื่อช่วยในการสอนเรื่องตัวอักษรภาษาอังกฤษ A-Z โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality :AR) ระบบนี้สามารถนำไปใช้เสริมการสอนเรื่องตัวอักษรภาษาอังกฤษ A-Z แก่นักเรียนในระดับเบื้องต้นได้ ซึ่งนอกจากเทคโนโลยีความจริงเสริมนี้จะถูกพัฒนาขึ้นโดยเครื่องมือที่ชื่อว่า FLARToolkit แล้ว ยังประกอบด้วยการสร้างโมเดล 3 มิติ เพื่อให้ระบบการสอนมีความน่าสนใจ เข้าใจง่ายและรวดเร็วกว่าการเรียนแบบโลกเสมือนจริง ผลการประเมิน

คุณภาพของระบบ โดยการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 30 ท่าน พบว่าแบบประเมินคุณภาพของระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 และผลการประเมินคุณภาพของระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 สามารถสรุปได้ว่า ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ดังนั้นจึงน่าจะสามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี

นริศรา กาพมาตย์ และชนาพรรณ ฐูปุดชา (2554) ได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้าไปร่วมกับพัฒนาหนังสือการ์ตูนเรื่อง พระมหาชนก เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ เพิ่มความสนใจแก่ผู้อ่าน และเพิ่มความมีส่วนร่วมทำให้เกิดจินตนาการด้วยการเห็นภาพสามมิติ

วสันต์ เกียรติแสงทอง, พรระพล พรหมมาศ และอนุวัตร เฉลิมสกุลกิจ (2557) ได้พัฒนาเกมเมมการ์ดด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการจดจำ เพื่อศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เสมือนจริง 2 ด้าน 1) ด้านเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ วิช้้นสำหรับการตรวจหาและรู้จำ Marker และคำนวณตำแหน่งเชิง 3 มิติ เพื่อเทียบกับกล้องวิดีโอ (3 Pose) และด้าน 2) ด้านเทคนิคการ Render โมเดล 3 มิติซึ่งจะแสดงภาพของโมเดล 3 มิติ ซ้อนลงบนในภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ จากความรู้ที่ได้ศึกษาจึงนำมาพัฒนาโปรแกรมเกมที่ส่งเสริมทักษะการจดจำ โปรแกรมเกมนี้จะเป็นการเปิดไฟจุดหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็น Marker หลังจากนั้นโมเดล 3 มิติ

LI Fung-Chun, Et al. (2002) ได้ศึกษาผลของการใช้สิ่งแวดล้อมเสมือนที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในวิทยาลัยครูไต้หวัน (National Tainan Teachers College) ภาควิชาวิทยาศาสตร์โลก (Earth Science) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนที่เว็บไซต์ <http://earth.ntntc.edu.tw> สร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา VRML และกลุ่มควบคุมเรียนที่ <http://earthscience.ntntc.edu.tw> ทั้ง 2 กลุ่มเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยกลุ่มแรกเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมเสมือนของแม่น้ำ ภูเขา เมือง แบบภาพ 3 มิติ ส่วนกลุ่มที่สองเรียนจากภาพนิ่งธรรมดาและวัดความเข้าใจจากผลต่างของคะแนนในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pre-test & Post-test) ซึ่งผลการทดลองสรุปว่า การใช้ความเป็นจริงเสมือนทำให้ผู้เรียนเข้าใจดีกว่าการเรียนจากภาพนิ่งธรรมดา การควบคุมการเคลื่อนที่อย่างอิสระเพื่อสำรวจสิ่งแวดล้อมเสมือนนั้นกระตุ้นให้เกิดการคิดในขณะนั้นได้ดี

Izzurrachman Fariz (2012) ได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาประยุกต์ใช้ในวิชาเคมี เรื่อง พันธะเคมีร่วมกับแบบจำลองสามมิติ ช่วยทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาด้วยการเห็นภาพและสร้างจินตนาการตามเนื้อหา ทำความเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น