

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิทรรศการเสมือนจริงเพื่อนำเสนอภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทำเหมืองพลอยจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในด้านข้อมูลภาคเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 แหล่งพลอยในจังหวัดจันทบุรี
- 2.2 การทำเหมืองพลอย
- 2.3 ชุมชนตำบลสีพยาและตำบลบ่อพุ
- 2.4 แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.5 การออกแบบนิทรรศการ
- 2.6 นิทรรศการเสมือนจริง
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แหล่งพลอยในจังหวัดจันทบุรี

จังหวัดจันทบุรีนั้นมีแหล่งพลอยคอร์ันดัม (Corundum) ซึ่งเป็นแหล่งพลอยที่มีความสำคัญของประเทศตั้งแต่อดีต การเกิดพลอยคอร์ันดัมในบริเวณนี้มีส่วนสัมพันธ์กับหินบะซอลต์ที่กระจายอยู่ในพื้นที่ โดยสามารถแบ่งได้ 3 บริเวณตามลักษณะของพลอยที่ได้ ดังนี้

2.1.1 แหล่งพลอยบริเวณด้านตะวันตกของจังหวัดจันทบุรี เป็นบริเวณที่มีการขุดหาพลอยที่เก่าแก่ที่สุด พลอยที่พบเป็นพลอยแซปไฟร์ (Sapphire) หลากสี ไม่พบทับทิมเลย แหล่งพลอยบริเวณนี้ครอบคลุมพื้นที่ในบริเวณเขาหัว เขาพลอยแหวน คลองวัดสระแก้ว ในเขตอำเภอท่าใหม่ และบ้านบางกะจะ คลองพานสลุด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี พลอยที่พบได้แก่ แซปไฟร์สีน้ำเงิน อมสีเขียว สีเขียว สีน้ำเงิน พลอยสตาร์ และแซปไฟร์สีเหลือง โดยพบร่วมกับเพื่อนแร่ได้แก่ แมกนีไทต์ อิลเมไนต์ นิลเสียน นิลตะโก เพทาย และโกเมน

พลอยมีการสะสมตัว 2 ลักษณะ คือ 1) สะสมตัวอยู่กับที่ในดินและเศษหินบะซอลต์ เกิดจากหินบะซอลต์ที่นำพลอยขึ้นมาจากใต้พื้นโลกได้ผุพังกลายเป็นดินจึงเหลือพลอยแซปไฟร์และเพื่อนแร่ที่มีความคงทนต่อการผุพัง สะสมตัวอยู่ในดินบะซอลต์และบริเวณใกล้เคียงกับหินบะซอลต์ที่ผุพังนั้นในบริเวณเขาหัว เขาพลอยแหวน และบริเวณใกล้เคียง 2) สะสมตัวโดยอิทธิพลของทางน้ำ เป็นการสะสมตัวของพลอยแซปไฟร์และเพื่อนแร่ที่ถูกพัดพามากับตะกอนทางน้ำ เช่น กรวด ทราย และดิน ไปสะสมตัวบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพาและป่าชายเลนพบการสะสมตัวในบริเวณบ้านหัวอู คลองวัดสระแก้ว คลองพานสลุด บ้านหนองโฆง-บ้านวัดกลาง และบ้านวัดกลาง-บ้านบางกะจะ

2.1.2 แหล่งพลอยบริเวณรอยต่อระหว่างจังหวัดจันทบุรีและตราด พบในเขตอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี เช่น บ้านบ่อเวฬุ บ้านตึกชี บ้านสีเสียด บ้านตึกพรม บ้านอ่างเอ็ด บ้านแสงแดง คลองเวฬุ และอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด แหล่งพลอยบริเวณนี้พบทั้งทับทิมและแซปไฟร์ในปริมาณ

ที่ต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น ทับทิมที่พบมีสีแดงชมพู ชมพู หรือสีชมพูแดงที่มีสีม่วงปน สำหรับพลอยแซปไฟร์พบสีน้ำเงิน เขียว น้ำเงินปนเขียว พลอยสตาร์ ส่วนแซปไฟร์สีเหลืองพบน้อยมาก

พลอยมีการสะสมตัว 2 ลักษณะคือ 1) สะสมตัวอยู่กับที่ในดินและเศษหินบะซอลต์ โดยพบพลอยตั้งแต่ผิวดินลงไปจนถึง 4 เมตรจากผิวดิน ความหนาของชั้นให้พลอย 1-4 เมตร 2) สะสมตัวร่วมกับตะกอนทางน้ำ พบพลอยและเพื่อนแร่สะสมตามทางน้ำที่ไหลผ่านหินบะซอลต์และที่ราบลุ่มบริเวณขอบของเนินบะซอลต์ เช่น คลองลำอ่อน คลองสะตออ่อน คลองสะตอ คลองเวฬุ โดยชั้นให้พลอยเป็นชั้นกรวดทรายปนดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายกรวด หนาโดยทั่วไปประมาณ 0.2-1.0 เมตร ลึกตั้งแต่ 0.8-8.0 เมตรจากผิวดิน นอกจากนี้ยังพบชั้นให้พลอยมากกว่า 1 ชั้น ในบริเวณบ้านบ่อเวฬุและบ้านอ่างเอ็ด โดยพบพลอยในชั้นดินบะซอลต์และชั้นตะกอนกรวดทรายที่ถูกชั้นหินบะซอลต์ปิดทับ

2.1.3 แหล่งพลอยบริเวณอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี แหล่งพลอยที่พบเป็นพลอยทับทิมสีชมพู ชมพูอ่อน ชมพูอมม่วงขนาดโดยทั่วไปประมาณ 2 มิลลิเมตร การกระจายตัวของพลอยเริ่มตั้งแต่ต้นคลองเครือหวาย เขาคัก บ้านขนุน คลองโป่งน้ำร้อน จนถึงชายแดนประเทศกัมพูชา เพื่อนแร่ได้แก่ โกลเมน แร่โคลโนไพรอกซีนสีเขียว-น้ำตาลดำ แมกนีไทต์ อิลเมไนต์ และนิล นอกจากนี้อาจพบเกล็ดทองคำเล็ก ๆ ในบางบริเวณ ตามลำคลองเครือหวายและคลองโป่งน้ำร้อนบางบริเวณ

พลอยมีการสะสมตัว 3 แบบ คือ 1) สะสมตัวอยู่กับที่ในดินบะซอลต์ ความหนาชั้นแร่ 0.15-0.35 เมตร 2) สะสมตัวร่วมกับเศษหินเชิงเขา พบการสะสมตัวในบริเวณต้นคลองเครือหวาย โดยสะสมตัวร่วมกับตะกอนกรวดหินทรายและหินดินดานที่ฝังอยู่กับที่ หรือถูกเคลื่อนย้ายไปไม่ไกลจากแหล่งกำเนิด 3) สะสมตัวร่วมกับตะกอนทางน้ำ พบพลอยในชั้นกรวดทรายปนดินเหนียว หนาตั้งแต่ 0.2-1.5 เมตร ในบริเวณ 2 ฝั่งคลองเครือหวายและคลองโป่งน้ำร้อน โดยทั่วไปจะห่างจากคลองข้างละประมาณ 20-30 เมตร ไม่เกิน 50 เมตร ยกเว้นโค้งน้ำบางแห่งพบชั้นแร่ห่างจากคลองประมาณ 100-200 เมตร (กองเศรษฐธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 2543 : 12-14)

2.2 การทำเหมืองพลอย

จังหวัดจันทบุรีในอดีตการทำเหมืองพลอยเป็นการขุดหาพลอยรายย่อยโดยชาวบ้าน ใช้วิธีขุดหลุมและร่อนหาพลอยบริเวณลำธารและที่ราบลุ่มทั่วไป ต่อมาเมื่อการขุดหาพลอยได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจึงมีการเปิดทำเหมืองขนาดใหญ่ จึงมีการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรรวมถึงเทคโนโลยีในการสำรวจแร่เข้ามาช่วย สามารถแบ่งวิธีการทำเหมืองพลอยได้ 3 ประเภท ได้แก่ การทำเหมืองพลอยแบบขุดบ่อพลอย การทำเหมืองสูบ และการทำเหมืองหาบโดยใช้เครื่องจักรกลหนักซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนการทำเหมืองดังนี้

2.2.1 การทำเหมืองแบบขุดบ่อพลอย เป็นวิธีการทำเหมืองแบบดั้งเดิมในจันทบุรี วิธีการทำเหมืองแบบนี้เน้นการใช้แรงงานคน ดังภาพที่ 2.1 การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ มีน้อย เครื่องมือที่ใช้ เช่น จอบ บั้งก็ ตะแกรงร่อน ไม่มีความซับซ้อน จึงใช้เวลานานในการดำเนินงาน โดยมีขั้นตอนเริ่มจากการขุดบ่อน้ำกว้าง 1.5 เมตร ลึก 3-12 เมตร จนถึงชั้นแร่ จากนั้นขุดเซาะดินในชั้นแร่ให้กว้างโดยกองดินไว้ข้างปากบ่อ นำดินใส่ตะแกรงและร่อนในน้ำหรือฉีดด้วยน้ำหรืออาจทำการทุบดินให้แตกด้วยค้อน เพื่อค้นหาและคัดพลอยออกมา จากนั้นจึงทำการกลบดิน



ภาพที่ 2.1 การทำเหมืองแบบขุดบ่อพลอย

2.2.2 การทำเหมืองพลอยแบบสูบ จังหวัดจันทบุรีนิยมทำเหมืองพลอยในประเภทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณเขาพลอยแหวน ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัด เป็นปล่องภูเขาไฟโบราณที่ปะทุ และนำเอาพลอยขึ้นมาสะสมตัวเมื่อกว่าล้านปีมาแล้ว บริเวณรอบเขาพลอยแหวนจึงเป็นแหล่งพลอยที่มีชื่อเสียง โดยขั้นตอนการทำเหมืองพลอยแบบสูบ เริ่มจากการใช้รถขุดเปิดหน้าดิน แล้วใช้เครื่องสูบน้ำฉีดพ่นให้ดินและทรายที่มีพลอยสะสมอยู่ไหลตามรางน้ำไปรวมกันในแอ่ง ก่อนใช้เครื่องสูบน้ำปั่นดิน ทราย และพลอยไปตามท่อน้ำ จากนั้นผ่านไปยังกระบวนการแยกพลอย โดยใช้แย็กหรือจีก ซึ่งเป็นเครื่องแยกพลอยโดยใช้น้ำและความถ่วงจำเพาะที่แตกต่างกันของพลอยและแร่แต่ละชนิดทำให้ให้พลอยซึ่งมีความถ่วงจำเพาะมากกว่าหิน ดินและทราย จมลงอยู่ในร่อง ส่วนหิน ดินและทรายที่มีน้ำหนักเบากว่าพลอยจะไหลไปกับน้ำ จากนั้นในขั้นตอนสุดท้ายจึงทำการเก็บแร่เพื่อคัดเลือกพลอยด้วยมือ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การทำเหมืองพลอยแบบสูบ

ที่มา : (เปิดเส้นทางนครแห่งอัญมณีจันทบุรีมีดีกว่าที่คิด, 2561)

2.2.3 การทำเหมืองพลอยแบบเหมืองหาบ เป็นการนำเครื่องจักรกลขนาดใหญ่มาใช้ ถือเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ลงทุนสูง ในประเทศไทยมีเหมืองหาบในจังหวัดกาญจนบุรี ขั้นตอนการทำเหมืองหาบเริ่มจากการขุดเอาชั้นเปลือกดินที่ไม่มีพลอยออกไปก่อน โดยใช้รถตักดินเปิดหน้าดิน ซึ่งมีความลึกเฉลี่ย 12-14 เมตร จนถึงชั้นกรวดที่มีพลอยอุดมสมบูรณ์ เรียกว่าชั้นกะสะพลอย โดยเฉลี่ยแล้วชั้นกะสะพลอยมีความหนาประมาณ 1-2 เมตร จากนั้นใช้รถตักดินตักตะกอน ขั้นตอนต่อมาทำการล้างเอาพลอยโดยเครื่องมือในการล้างพลอยดัดแปลงมาจากเครื่องมือการทำเหมืองดีบุก รถบรรทุกจะนำตะกอนชั้นกะสะพลอยมาเทลงในกระบะใหญ่หรือยุง ซึ่งกระบะใหญ่นี้จะต้องสร้างให้อยู่ในที่ราบสูง จากนั้นจะใช้น้ำที่มีแรงดันสูงฉีดล้างให้หินดินทรายที่เกาะตัวกันอยู่นั้นหลุดแยกออกจากกัน หลังจากนั้นน้ำตะกอนจะไหลผ่านตะแกรงหมุนเพื่อคัดเอาหินขนาดใหญ่ออก ส่วนพลอย เศษหินและแร่ต่าง ๆ ที่ผ่านตะแกรงหมุนจะถูกลำเลียงผ่านจีกที่ใช้แยกพลอยจากเศษหินแร่ พลอยและแร่เพื่อนพลอยที่เป็นแร่หนัก เช่น นิล อิลเมไนต์ แมกนีไทต์ เพทาย และโกเมน จะตกค้างอยู่ในจีกแต่ละชั้นโดยปกติจะมีการกู้เอาพลอยและแร่เพื่อนพลอยออกจากจีกทุกวัน ขั้นตอนสุดท้ายคือการคัดลอก เป็นการคัดแร่เพื่อนำพลอยที่ติดแม่เหล็กออกไป โดยใช้เครื่องแยกแร่ด้วยแม่เหล็ก เหลือเป็นส่วนที่ผ่านเครื่องแยกแม่เหล็กออกมา จะทำการคัดแยกเอาพลอยออกจากแร่เพื่อนพลอย และเศษหินอื่น ๆ ที่ติดมาด้วยมือ ขั้นสุดท้ายเป็นการคัดพลอยออกตามขนาด สี และคุณภาพ ก่อนที่จะนำไปเจียรระโนหรือขายต่อไป (พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติและเครื่องประดับจังหวัดจันทบุรี, ม.ป.ป.) ดังภาพที่ 2.3

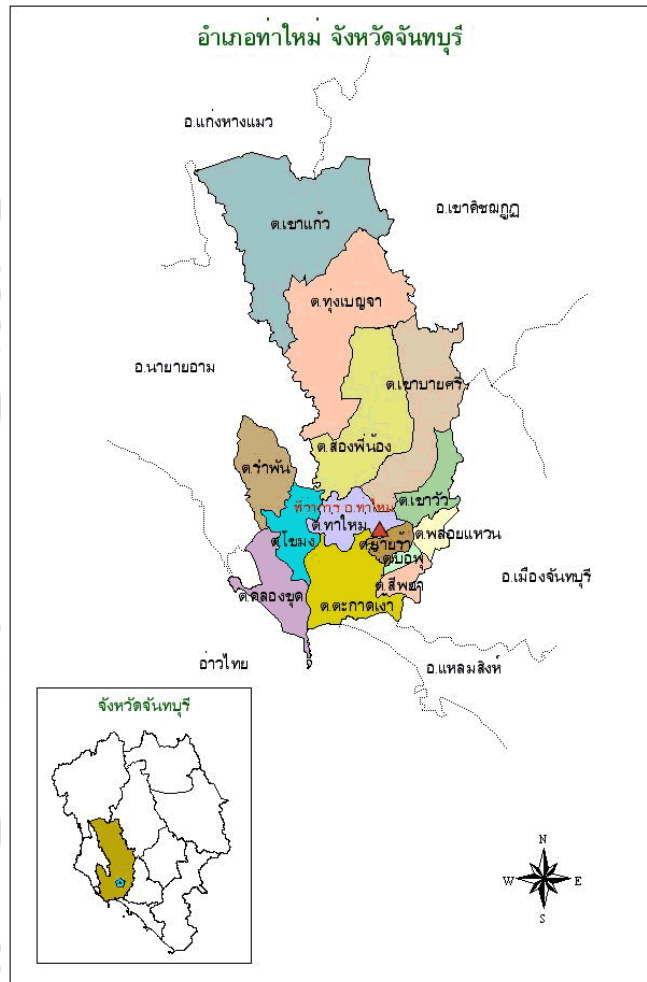


ภาพที่ 2.3 การทำเหมืองพลอยแบบเหมืองหาบ

ที่มา : (The Sapphire Mines at Bo Ploi Kanchanaburi, n.d.)

2.3 ชุมชนตำบลสีพยาและตำบลบ่อพุ

ตำบลสีพยาและตำบลบ่อพุ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี อยู่ในการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลสีพยา-บ่อพุ โดยอยู่ห่างจากตัวอำเภอประมาณ 3 กิโลเมตร และห่างจากตัวเมืองจันทบุรีประมาณ 9 กิโลเมตร รวม 2 ตำบลมีพื้นที่ประมาณ 13 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,125 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ตำบลสีพยา 9.4 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ตำบลบ่อพุ 3.6 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แผนที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
ที่มา : (ศูนย์ข้อมูลเครือข่าย ป.ป.ช. ภาคประชาสังคม จ.จันทบุรี, ม.ป.ป.)

สภาพภูมิประเทศของตำบลสีพยาและตำบลบ่อพุ้นั้น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบและที่ลุ่มเหมาะแก่การประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ปลูกทุเรียน ลองกอง มังคุด สละ พริกไทย และการเลี้ยงกุ้ง ฯลฯ พื้นที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลสีพยา – บ่อพุ้นี้ไม่มีพื้นที่ป่าไม้ แต่มีความอุดมสมบูรณ์มาก เพราะส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวนผลไม้ มีทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงาม คือ น้ำตกสีพยา มีทรัพยากรธรณี คือ แร่รัตนชาติ เช่น โกเมน บุษราคัม เขี้ยวสอง ไพลิน เป็นต้น เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบลสีพยา-บ่อพุ้นี้มีพื้นที่เหมาะสมแก่การทำเกษตร ประชากรร้อยละ 90 มีอาชีพในการเกษตรกรรม ส่วนอีกร้อยละ 10 มีอาชีพรับจ้างและค้าขาย เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวนผลไม้ ได้แก่ สวนทุเรียน สวนมังคุด สวนสละ สวนลองกอง สวนลองกอง สวนพริกไทย

ลักษณะการมีส่วนร่วมเป็นสวนผสม อันดับรองลงมา ได้แก่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำซึ่งเกษตรกรมีความนิยมรองลงมา ในส่วนของหน่วยธุรกิจในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลสีพยา-บ่อพุ ส่วนใหญ่เป็น ร้านขายของชำเล็ก ๆ (องค์การบริหารส่วนตำบลสีพยา-บ่อพุ, ม.ป.ป.)

2.4 แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น

สุทธิรัตน์ โทชนบท และคณะ (2556) ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมายถึง องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ การเรียนรู้ ความฉลาด ความสามารถ และความเชี่ยวชาญของคนในชุมชนท้องถิ่น เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ความเชื่อ การประกอบอาชีพ การแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตที่ถ่ายทอดกันมาจากอดีต โดยองค์ความรู้ นั้นสามารถนำไปปรับใช้เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสงบสุข เข้ากับสภาพแวดล้อม ของยุคสมัยที่มีการปรับเปลี่ยน รวมถึงสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (สุทธิรัตน์ โทชนบท และคณะ, 2556 : 15)

เสรี พงศ์พิศ (2536) กล่าวว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน (Popular Wisdom) หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local Wisdom) หมายถึง พื้นเพรากฐานของความรู้ของชาวบ้าน หรือความรู้ของชาวบ้านที่เรียนรู้และมีประสบการณ์สืบต่อกันมา ทั้งทางตรง คือ ประสบการณ์ด้วยตนเอง หรือทางอ้อม ซึ่งเรียนรู้จากผู้ใหญ่หรือความรู้ที่สะสมสืบต่อมา โดยลักษณะของภูมิปัญญาชาวบ้าน สรุปได้ว่า ภูมิปัญญาชาวบ้านมี 2 ลักษณะ คือ

- 1) ลักษณะที่เป็นนามธรรม เป็นโลกทัศน์ชีวทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่าและความหมายของสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
- 2) ลักษณะที่เป็นรูปธรรม เป็นเรื่องเฉพาะด้านต่าง ๆ ที่เห็นได้ชัดเจน เช่น การทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะ ดนตรี และอื่น ๆ

ภูมิปัญญาชาวบ้านในลักษณะเป็นนามธรรมและลักษณะที่เป็นรูปธรรมจะสะท้อนออกมาใน 3 ลักษณะที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกัน คือ

- 1) ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับโลกสิ่งแวดล้อม สัตว์ พืช ธรรมชาติ
- 2) ความสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ที่ร่วมกันในสังคมหรือในชุมชน
- 3) ความสัมพันธ์กับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สิ่งเหนือธรรมชาติ สิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้ทั้งหลาย

ทั้ง 3 ลักษณะนี้คือสามมิติของเรื่องเดียวกัน คือชีวิตของชาวบ้านสะท้อนออกมาถึงภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิตอย่างมีเอกภาพ เหมือนสามมุมของรูปสามเหลี่ยม ภูมิปัญญาจึงเป็นรากฐานในการดำเนินชีวิตของชาวบ้าน (เสรี พงศ์พิศ, 2536 : 147)

ทวีป อภิลิทธิ (2548) ได้แบ่งภูมิปัญญาออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) ลักษณะภูมิปัญญาที่เป็นนามธรรมล้วน ๆ ไม่มีตัวตนหรือไม่มีใครทราบว่าต้นกำเนิดภูมิปัญญานั้น ๆ เป็นของใคร แต่ภูมิปัญญาเหล่านั้นยังคงถ่ายทอดสืบต่อกันมา เช่น ภูมิปัญญาด้านศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของหมู่บ้านหรือชุมชน ซึ่งเป็นที่รู้ เข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเหมือน ๆ กัน แต่ไม่สามารถสืบค้นได้ว่าใครเป็นต้นคิดขั้นตอนของพิธีการเหล่านั้น

- 2) ลักษณะภูมิปัญญาที่เป็นทั้งนามธรรมและรูปธรรมอยู่ด้วยกัน ภูมิปัญญาประเภทนี้ส่วนใหญ่ได้แก่ ภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความเชี่ยวชาญในอาชีพต่าง ๆ ภูมิปัญญาประเภทนี้ผู้เป็นต้นคิดที่เป็นเจ้าขององค์ความรู้ยังมีชีวิตมีตัวตนให้เห็นได้ พร้อมอธิบายถ่ายทอดองค์ความรู้ ความคิด ขั้นตอน ที่เป็น

เป็นองค์ความรู้ส่วนที่เป็นนามธรรมให้ผู้อื่นที่สนใจเข้าใจได้อย่างชัดเจนและลึกซึ้ง ภูมิปัญญาลักษณะนี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการศึกษาได้เป็นอย่างดี (ทวีป อภิสัทธี, 2548 อ้างถึงใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553 : 3)

สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะของภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ว่า ภูมิปัญญา มี 2 ลักษณะดังนี้

- 1.) เป็นรูปธรรม ได้แก่ วัตถุและการกระทำทั้งหลาย
- 2.) เป็นนามธรรม ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ หรือแนวทางในการแก้ปัญหา และป้องกันปัญหา รวมทั้งการสร้างความสุขสงบ ให้กับชีวิตมนุษย์นั่นเองและภูมิปัญญาแบบนามธรรม (สัญญา สัญญาวิวัฒน์, 2546 อ้างถึงใน สุทธิรัตน์ โทชนบท และคณะ, 2556 : 20)

โดยในงานวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาการแบ่งประเภทของภูมิปัญญาทั้ง 2 ลักษณะ มาใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาของภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทำเหมืองพลอย เพื่อแยกประเภทของเนื้อหาให้ชัดเจน สำหรับการออกแบบและแบ่งเนื้อหาของนิทรรศการที่จะนำไปใช้ในงานนิทรรศการเกี่ยวกับการทำเหมืองพลอยโบราณจังหวัดจันทบุรี

2.5 การออกแบบนิทรรศการ

2.5.1 ความหมายของนิทรรศการ

นิทรรศการ (Exhibition) หมายถึง การแสดงการให้การศึกษาอย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม อาจจะมีผู้บรรยายให้ฟังหรือไม่ก็ได้ การแสดงอาจแสดงนอกอาคารหรือในอาคารก็ได้ ซึ่งจะประกอบด้วยของจริง สิ่งจำลอง ภาพถ่าย และแผนภูมิ สิ่งของต่าง ๆ ที่จะนำออกมาแสดง แต่ในการจัดเตรียมจะต้องจัดอย่างมีระเบียบเรียบร้อย ดูง่ายและคำนึงความแจ่มชัด รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้ ช่วยให้ผู้ดูมีความเข้าใจข้อมูลโดยใช้ข้อความสั้น ๆ อธิบายประกอบซึ่งควรจะมีควมน่าดูน่าชมด้วย (วัฒน์ จุฑะวิภาต, 2528 : 7 อ้างถึงใน ชีรศักดิ์ อัครบวร, 2545 : 12)

2.5.2 ส่วนประกอบของการออกแบบ

ในการออกแบบนิทรรศการผู้ออกแบบนั้นต้องนำเอาองค์ความรู้ทางด้านทัศนศิลป์ มาใช้ในการออกแบบ ได้แก่

1) จุด (Dot/Point) จุดเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สามารถนำมาประกอบกันให้เกิดเป็นเส้น รูปร่าง รูปทรง ตลาดจนเป็นภาพ ปรากฏการณ์ตามธรรมชาติจะให้แง่คิดกับนักออกแบบเป็นอย่างมาก เมื่อเรามองดูฝักข้าวโพด รวงข้าว เปลือกของผลไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น น้อยหน้า สาเก ขนุน เส้น รูปร่าง รูปทรง รวมทั้งลักษณะผิว เกิดจากจุดทั้งสิ้น สำหรับการออกแบบจุด ควรคำนึงถึงการกำหนดตำแหน่ง และการจัดซ้ำ ๆ กัน

2) เส้น (Lines) เส้นเป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ เพราะการออกแบบให้เป็นรูปร่าง รูปทรง หรือเป็นภาพนั้น จะต้องนำเส้นไปประกอบเข้าด้วยกันทั้งสิ้น ลักษณะของเส้นแต่ละอย่างที่ใช้ จะให้ความรู้สึกที่ดีในการรับรู้ เช่น ตึกสูง ๆ จะรู้สึกว่าง่างาม ส่วนเส้นได้ที่พินยู่เพียงจะรู้สึกไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น

ลักษณะของเส้นที่ใช้ในการออกแบบจำแนกออกเป็น เส้นตรง เส้นเฉียง เส้นซิกแซก เส้นโค้ง เส้นคดเป็นคลื่น เส้นคลื่น เส้นตั้ง และเส้นนอน ซึ่งเส้นแต่ละเส้นจะให้ความรู้สึกและ

ความหมายที่แตกต่างกันออกไป เช่น เส้นตั้ง ให้ความรู้สึกสูง สง่า มั่นคง แข็งแรง สงบ เส้นนอน เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกสงบ ราบเรียบ หลับ ตาย เส้นเฉียง เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึกไม่มั่นคง จะล้ม ไม่สมดุล เคลื่อนไหว เส้นซิกแซก เป็นเส้นที่ความรู้สึก เคลื่อนไหว แหวมคม เส้นโค้ง เป็นเส้นที่ความรู้สึก อ่อนช้อย อ่อนนุ่ม อ่อนแอ เส้นคลื่น เป็นเส้นที่ให้ความรู้สึก เคลื่อนไหว เช่น ระลอกคลื่น

3) ทิศทาง (Direction) หมายถึง ลักษณะที่แสดงให้รู้ว่า การออกแบบนั้นดึงดูดใจผู้พบเห็นในทิศทางใดและรู้สึกรู้ว่าการออกแบบนั้นมีลักษณะเช่นใด การออกแบบโดยคำนึงทิศทางจะช่วยให้รู้สึกเคลื่อนไหวได้ด้วย ซึ่งการออกแบบทิศทางนั้นมีการใช้ทิศทางในลักษณะต่าง ๆ เช่น ทิศทางที่กลมกลืนกัน ทิศทางที่ตัดกัน ทิศทางที่กระจายออก ทิศทางที่พุ่งเข้าหาศูนย์กลาง ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ทิศทางประกอบในการออกแบบได้ตามความต้องการและความเหมาะสม

4) รูปร่าง (Shape) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ มีเฉพาะความกว้างและความยาว เกิดขึ้นจากเส้นและทิศทางที่ลากมาบรรจบกัน รูปร่างของมนุษย์ สัตว์ หรือสิ่งของใด ๆ ก็ตาม จะมีเส้นเพียงรอบนอก ไม่มีปริมาตรหรือมวลมาเกี่ยวข้อง

5) รูปทรง (Form) มีลักษณะเป็น 3 มิติ มีทั้งความกว้าง ความยาว และความหนา หรือความลึก รูปทรงคือรูปร่างของปริมาตร (Volume) หรือ มวล (Mass)

6) ขนาดและส่วนสัดส่วน (Size and Scale) โดยขนาดหมายถึง พื้นที่ในขอบเขตใดขอบเขตหนึ่ง พื้นที่นั้นจะเป็น 2 มิติหรือ 3 มิติก็ได้ ส่วนสัดส่วน หมายถึง ขนาดของสิ่ง 2 สิ่งขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันอย่างเหมาะสม ความสัมพันธ์ของขนาดและส่วนสัดส่วนในการออกแบบ ควรคำนึงถึงส่วนสัดส่วนของผู้ใช้ และกิจกรรมภายในส่วนสัดส่วนนั้น ๆ ซึ่งหลักการในการใช้ขนาดและส่วนสัดส่วนมีดังนี้ 1. ขนาดใกล้เคียงกัน ให้ความรู้สึกกลมกลืนกัน 2. ขนาดต่างกัน ให้ความรู้สึกขัดแย้งกัน 3. ขนาดที่สัมพันธ์กันเป็นลำดับต่อเนื่อง ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

7) มวล (Mass) หมายถึงเนื้อของวัตถุหรือสารต่าง ๆ ที่กั้นระวางเนื้อที่ในอากาศหรือเป็นเนื้อวัตถุ ซึ่งมีปริมาตรนั่นเอง มวลอาจมีลักษณะเป็น 3 มิติ

8) บริเวณว่าง (Space) หมายถึงพื้นที่ว่าง ซึ่งแบ่งออกได้ 2 อย่าง ได้แก่ พื้นที่ภายในตัววัตถุหรือภายในตัวอาคาร (Positive space) และพื้นที่ล้อมรอบตัววัตถุหรือล้อมรอบตัวอาคาร (Negative Space)

9) ลักษณะผิว (Texture) คือ ลักษณะของผิวหน้าวัตถุตามธรรมชาติและผิวหน้าของวัตถุที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ลักษณะผิวมีหลายชนิด เช่น ผิวหยาบ ผิวด้าน ผิวละเอียด ผิวมัน เป็นต้น สำหรับการออกแบบ ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้วัสดุและลักษณะผิวมีดังนี้ 1) ประโยชน์ใช้สอย และอันตรายของลักษณะผิวที่อาจจะเกิดขึ้นได้ 2) ความชอบที่แตกต่างกันของเพศและวัย 3) เลือกวัสดุและลักษณะผิวให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม

10) สี (Color) สีมียุทธศิลป์ต่อมนุษย์โลกมากโดยเฉพาะทางจิตใจ สรรพสิ่งในธรรมชาติประกอบไปด้วยสีหลายหลากสี เช่น สีฟ้าของท้องฟ้าให้ความรู้สึกสว่างสดใส สีเขียวของใบไม้ให้ความรู้สึกสดชื่น สีส้มเงินอมเขียวของน้ำทะเลให้ความรู้สึกสงบ ลึกลับ ดังนั้นการเลือกใช้สีประกอบในการออกแบบจึงควรพิจารณาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานออกแบบนั้น ๆ เช่น ในการออกแบบสถานเริงรมย์ควรใช้โครงสีที่สดใส ฉูดฉาด ส่วนสถานพยาบาลควรใช้โครงสีที่อ่อนหวานและสงบ เป็นต้น

11) น้ำหนักสี (Value of Color) หมายถึง น้ำหนักอ่อนแก่ของสีเมื่อเทียบกับ น้ำหนักอ่อนแก่ของสีขาวดำ ปรากฏการณ์ของภาพตามธรรมชาติ จะพบว่ามีความอ่อนแก่ของสีหลาย ระดับวัตถุ 3 มิติ จะประกอบไปด้วยสีของแสงและเงา คือ ประกอบด้วยสีอ่อนแก่หลายระดับนั่นเอง ดังนั้นในธรรมชาติซึ่งมีวัตถุ 3 มิติจำนวนมาก เมื่อสัมพันธ์กับแสงและเงา ย่อมปรากฏความอ่อนแก่ของสีสีเดียว และความอ่อนแก่ของสีหลายสีที่มีน้ำหนักแตกต่างกันด้วย ซึ่งในการออกแบบโดยใช้ น้ำหนักสี จะก่อให้เกิดประโยชน์ได้ดังนี้ 1) ช่วยให้เห็นต่างกันกลมกลืนกัน หรือตัดกัน 2) ช่วยให้ภาพมี 3 มิติ 3) ช่วยให้เกิดความรู้สึกหนัก-เบา และเคลื่อนไหว (วิสา อัสเวศน์, 2547 : 61-79)

2.5.3 หลักการออกแบบนิทรรศการ

หลักของการออกแบบนิทรรศการมีดังนี้

1) ความเป็นเอกภาพ (Unity) หมายถึง การจัดวางรูปแบบของนิทรรศการเพื่อ แสดงสิ่งต่าง ๆ เช่น แผนภูมิ แผนภาพ ให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กันโดยตลอด มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันได้

2) ความสมดุล (Balancing) หมายถึง การจัดวัสดุสิ่งของในนิทรรศการที่มองดูแล้ว ให้ความรู้สึกสมดุล ความรู้สึกทางสมดุลอาจเกิดได้จากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น จากขนาด น้ำหนัก ความหนาแน่น สี ลักษณะต่าง ๆ อาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balance) คือ เมื่อพิจารณาทั้งซ้ายและขวามีลักษณะเท่ากัน ดูง่าย เข้าใจง่าย ให้ความรู้สึกนิ่งเฉย คงที่ ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Asymmetry) คือ ความสมดุลกันในตัวเอง ไม่จำเป็นเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกสมดุลกัน และความสมดุลในลักษณะจุดศูนย์ถ่วง (Gravity) การออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัสดุ 3 มิติ และต้องใช้งานในการทรงตัว จำเป็นต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง การออกแบบแผงตั้งแสดง ประเภทลอยตัวอื่น ๆ จะต้องมีความเหมาะสมต่อการทรงตัวของวัตถุ สิ่งของนั้น ๆ

3) การเน้น (Emphasis) การจัดนิทรรศการ ผู้ออกแบบจะต้องให้ความสำคัญในการเน้นความรู้สึก ได้แก่ 1) จุดเน้นหรือจุดสนใจ ในการจัดทั้งหมดจะต้องมีการเน้นจุดสนใจให้เห็นชัดกว่าสิ่งอื่น ๆ เพื่อให้เกิดจุดประทับใจอันดับแรก 2) จุดรอง ผู้ออกแบบจะต้องมีเจตนาที่จะเน้นจุดที่มีความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับ 2 หรือ 3 ตามความสำคัญที่จะไม่แข่งหรือเด่นขึ้นมาเท่ากับจุดเน้น ในการเน้นที่จะให้เกิดจุดเด่น จุดรองอาจทำได้หลายวิธีเช่น เน้นด้วยเส้น ขนาด สี น้ำหนัก ผิว

4) ความแตกต่าง (Contrast) เป็นการจัดที่ความประสงค์ ให้มีการขัดแย้งเพื่อแก้ปัญหาความซ้ำซาก ความจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะทำนองเดียวกันหมด ดังนั้น การออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่าง โดยการทำให้มีบางส่วนหรือหลายส่วน ทำให้เกิดความขัดแย้งกัน จะเป็นเส้นตัดกัน ผิวเรียบ นุ่มนวล ตัดด้วยผิวขรุขระ หรือการใช้สีตรงข้ามกัน เพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้างในส่วนเล็ก ๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น

5) ความกลมกลืน (Harmony) หมายถึง การพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมด แม้มีบางอย่างที่แตกต่างกันแต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืนเข้ากันได้

6) ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดนิทรรศการ ไม่ว่าจะ เป็นภาพ หรืออักษรที่สื่อความหมายชัดเจน (วิสา อัสเวศน์, 2547 : 61-79)

2.5.4 ภาษาภาพกับความหมาย

ปานพจน์ หนูนภักดี (2555) ได้กล่าวถึงภาษาภาพกับความหมายว่า นักออกแบบกราฟิกจำเป็นต้องใส่รหัสที่ผู้รับสารสามารถถอดรหัสได้ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นคำ การใช้วัตถุแทนภาพ หรือการจัดองค์ประกอบ เช่น การใช้งานเส้น สี แสง รูปร่าง รวมถึงเทคนิคต่าง ๆ เพื่อส่งข้อความถึงผู้รับสาร โดย Umberto Eco นักสัญศาสตร์ชาวอิตาลีได้กล่าวถึงการสื่อความหมายไว้ว่า สัญวิทยาเป็นทุกสิ่งเกี่ยวกับสัญลักษณ์ (Signs) ในการสร้างความหมาย ดังนั้นสัญลักษณ์จึงหมายถึงสิ่งที่ถูกนำมาใช้แทนสิ่งอื่น ๆ อย่างมีความหมาย โดยสิ่งอื่น ๆ ที่กล่าวถึงไม่จำเป็นต้องมีอยู่จริง อาจเป็นอย่างอื่น เช่น ความรู้สึก (ปานพจน์ หนูนภักดี, 2555 : 94-96 อ้างถึงใน พัชรินทร์ บุญสมธป, 2562 : 130)

นอกจากเส้น สี และองค์ประกอบแล้ว ภาพแต่ละภาพจะมีรายละเอียดต่าง ๆ ประกอบอยู่ เช่น รูปแบบ โครงสร้างเหมือน หรือการเปรียบเทียบ การแสดงออกมาด้วยภาพจะใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ตามหลักการโฆษณา C.Bove'e and W.aren นักโฆษณาได้กล่าวไว้ว่า “การใช้ภาพประกอบในการสื่อสารให้ประสบความสำเร็จนั้น ควรคำนึงถึงพื้นฐานบางประการ เช่น ความเป็นจริง การให้ความรู้สึกประทับใจตั้งแต่แรกพบ มีความงาม ให้ความรู้สึกเชิญชวนให้ใช้งาน มีความเร็ว มีความยืดหยุ่น ประหยัด และมีเป้าหมายเดียว”

ภาษาภาพจะสื่อความหมายได้ดีจะต้องมีการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ลงไปบนพื้นที่ว่าง โดยใช้วิธีการจัดวางหลากหลายรูปแบบ เช่น จัดองค์ประกอบในลักษณะสมดุลหรือไม่สมดุล อาจมีการกำหนดจุดเด่นที่ชัดเจนจากการใช้เส้นนำสายตา หรือใช้สีในการจัดวางองค์ประกอบ การใช้ภาพในการสื่อสารนั้น ภาพเป็นวิธีการสื่อสารแบบง่าย ๆ ที่ยังไม่มีคุณสมบัติต้องมีการแปลความซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ภาพได้หลากหลาย การที่ภาพมีความหมายได้หลายทางนี้เอง ทำให้ภาพถูกนำไปคิดวิเคราะห์ต่อ และเกิดการโต้แย้งกันมากกว่าเรื่องของภาษาซึ่งให้ความหมายตรงตัว ซึ่งภาพหนึ่งภาพอาจเต็มไปด้วยข้อสงสัยและจุดประสงค์อื่น ๆ ที่แฝงอยู่ เช่น ต้องการหลอกล่อให้คล้อยตามหรือปลุกปั่นอารมณ์ของผู้ชม เป็นต้น อย่างไรก็ตามตัวผู้ชมเองก็มีส่วนร่วมที่สำคัญในการเลือกที่จะเข้าใจความหมายของภาพ แม้จะเป็นเรื่องยากที่จะรู้ถึงความตั้งใจที่จะบอกบางสิ่งบางอย่างของผู้สร้างภาพขึ้นมาก็ตาม (วิสา อัครเวศน์, 2547 : 80-82)

จากองค์ความรู้เกี่ยวกับภาษาภาพกับความหมายทำให้ทราบถึงการสื่อสารด้วยภาพแต่ละภาพในงานต่าง ๆ ด้านนิเทศศาสตร์ที่ผู้ออกแบบจะต้องสร้างภาพให้สามารถสื่อความหมายไปยังผู้ชมให้ได้ ผ่านการเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ในภาพแต่ละภาพเพื่อให้ผู้ชมสามารถทำความเข้าใจและตีความภาพที่สื่อสารนั้นให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ผู้ออกแบบตั้งใจสื่อสาร ซึ่งจะทำการสื่อสารประสบความสำเร็จ

2.5.5 ประเภทของนิทรรศการ

นิทรรศการสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทด้วยกัน อาจขึ้นอยู่กับบริบทที่มีความสำคัญต่อการจัดนิทรรศการนั้น ๆ เช่น การแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการจัด การแบ่งตามสถานที่ในการจัด หรือ การแบ่งตามลักษณะวิธีการจัด กัลย์ธีรา สงวนตั้ง (2553) ได้อธิบายการแบ่งประเภทการจัดนิทรรศการตามลักษณะวิธีการจัดไว้ดังนี้

2.5.5.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) คือ นิทรรศการที่จัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่งเป็น ระยะเวลาานาน ๆ หรือตลอดไป นิทรรศการลักษณะนี้ถือได้ว่าเป็นการรวบรวมและการจัด

แสดงสิ่งต่าง ๆ โดยเฉพาะวัตถุสิ่งของที่แสดงเรื่องราวที่เกิดขึ้นแน่นอนแล้ว เช่น สิ่งที่แสดงเรื่องราวทาง ประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โบราณคดีและศิลปะ เป็นต้น ซึ่งการตั้งแสดงจะจัดให้ผู้สนใจเข้าชมเป็นเวลานานหรือตลอดกาลในทีนั้น แม้จะมีการโยกย้ายบ้างก็เพียงบางส่วน หรืออาจจะสะสมสิ่งจัดแสดงเพิ่มเข้าไปใหม่ นิทรรศการถาวรมีการจัดหลายรูปแบบ ส่วนใหญ่ที่รู้จัก มักคุ้นกันดี ก็คือพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น นิทรรศการในหอศิลป์แห่งชาติ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ เมืองโบราณ เมืองจำลอง หอวัฒนธรรมตามศูนย์วัฒนธรรมแต่ละจังหวัด ห้องแสดงประวัติสถาบัน เป็นต้น

2.5.5.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) คือ นิทรรศการที่จัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง เป็นระยะเวลาสั้นๆ อาจจัดแสดงในสถานที่เดิมเป็นประจำ แต่สื่อที่นำมาแสดงชุดนั้น ๆ จัดอยู่ไม่นานนัก อาจเป็นสัปดาห์เป็นเดือน เป็นปี แต่ไม่ตลอดไป นิทรรศการชั่วคราวนี้สามารถแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการจัดได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) นิทรรศการชั่วคราวที่จัดแสดงเป็นเอกเทศ เป็นการกำหนดจัดในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อแสดงสิ่งใด ๆ โดยไม่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการประเภทอื่น
- 2) นิทรรศการชั่วคราวที่จัดแสดงเพื่อเสริมนิทรรศการถาวร เป็นการจัดขึ้นเพื่อเสริมการแสดงที่มีอยู่เดิม โดยอาจใช้เป็นเครื่องเร้าความสนใจ เชิญชวน ประชาสัมพันธ์ให้คนเข้าชมสิ่งแปลกใหม่ในบริเวณที่จัดแสดงนิทรรศการถาวร ซึ่งแหล่งที่จัดนิทรรศการถาวร โดยทั่วไป ก็จะจัดนิทรรศการแบบนี้ขึ้นบ่อย ๆ ได้แก่ หอศิลป์ ศูนย์วัฒนธรรม และพิพิธภัณฑ์ เพื่อแสดงวัตถุหรือสิ่งทีเพิ่งสะสมมาได้ใหม่ๆ หรือในหัวข้อที่ประชาชนบางกลุ่มสนใจ หรือในสิ่งที่นิทรรศการถาวรไม่มี เป็นการอุดช่องว่างของนิทรรศการตัวเองหรือเป็นการเสริมการแสดงที่จัดอยู่เดิม

2.5.5.3 นิทรรศการสัญจร หมายถึง นิทรรศการที่จัดขึ้นเป็นชุดสำเร็จเพื่อแสดงในหลาย ๆ ที่หมุนเวียนกันไป รูปแบบและสื่อหลักที่นำมาแสดงเป็นแบบเดิม วัตถุประสงค์ในการจัดเป็นอย่างไรก็ตาม อาจมีสิ่งของหรือการแสดงประกอบเพิ่มเติมบ้างบางครั้งเท่านั้น ส่วนสถานที่จัดก็หมุนเวียนเปลี่ยนไปเรื่อย อาจสัญจรไปตามต่างจังหวัด หรือในจังหวัดเดียวกันแต่เปลี่ยนชุมชนที่นำไปแสดง เช่น ในการจัดนิทรรศการตราไปรษณียากร เป็นนิทรรศการสัญจรที่จัดโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทย หนึ่งในกิจกรรมก็จะร่วมกับหน่วยงานในท้องถิ่น ช่วยงานหลักก็คือหน่วยงานในสังกัดสำนักงานไปรษณีย์โทรเลข จังหวัดที่ไปจัดแสดง บางครั้งอาจเชิญหน่วยงานอื่นในท้องถิ่นเข้าร่วมด้วย ข้อดีประการสำคัญของนิทรรศการสัญจร คือ สามารถเดินทางไปสู่ชุมชนต่าง ๆ ได้ทั่วไป ทำให้สามารถเผยแพร่ได้กว้างขวางให้ความสะดวกแก่ผู้สนใจได้ถึงพื้นที่ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัด เพราะสื่อ มักมีรูปแบบถาวร เพียงแต่ไปจัดเป็นแบบชั่วคราวในพื้นที่หนึ่งๆ และเพื่อความสะดวกในการจัด เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อเตรียมพร้อมค่อนข้างสมบูรณ์อยู่แล้ว จึงสามารถจัดได้ง่ายในแต่ละครั้ง (กัลย์ธีรา สงวนตั้ง, 2553 : 11-12)

นอกจากนี้ ชัยยศ วณิชวัฒนาวุฒิ (2560) ได้แบ่งประเภทนิทรรศการตามลักษณะวิธีการจัดเพิ่มขึ้นจากเดิม เรียกว่า นิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์

นิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ (E-Exhibition) หมายถึง การจำลองหรือจัดแสดงความรู้ หรือเนื้อหาสาระ ในรูปแบบนิทรรศการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์บน Web Site หรือห้องนิทรรศการ Online เพื่อใช้ในการ นำเสนอเนื้อหาองค์ความรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับชมได้ความรู้ความเข้าใจ หรือ

แนวคิดต่าง ๆ ที่แสดง ในการนำเสนอมีวิธีการ คือ จัดเก็บองค์ประกอบข้อมูลเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกหรือ เสียงผ่านอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงได้ นิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่มีลักษณะเป็นสื่อผสม มีวิธีการโดยการนำ ข้อมูล เนื้อหา สารระ มานำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ รับข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ รับข้อมูลได้ อุตสาหกรรม ปัจจุบันนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิต สร้างประโยชน์ต่อบุคคล หลายฝ่ายเป็นการนำเสนอรูปแบบทันสมัยสร้างโอกาสในการรับรู้ รับสื่อได้ง่าย เป็นอัตโนมัติ เข้าถึง กลุ่มเป้าหมายได้ง่าย ทุกสถานที่ทุกเวลา มีประสิทธิภาพและลดต้นทุนการจัดนิทรรศการ สามารถตอบรับ การใช้ชีวิตในสังคมปัจจุบันได้เป็นอย่างดี นิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ นับว่าเป็นทางเลือกที่ดี และน่าสนใจ ทางหนึ่ง เป็นทางเลือกใหม่ของการจัดนิทรรศการที่คนจะใช้ในการแสวงหาความรู้ เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้เลือกใช้รูปแบบของนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายใน สังคมปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

ข้อดีของนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์

1. นำเสนอเนื้อหาเรื่องราวโดยการออกแบบ จัดหมวดหมู่การรับรู้ให้ง่ายต่อการเข้าใจ
2. นำเสนอ เนื้อหา เรื่องราวในรูปแบบภาพและเสียงที่น่าสนใจ
3. เป็นรูปแบบทันสมัย กระตุ้นความสนใจเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่ายและรวดเร็ว
4. เป็นสื่อสร้างความรู้และความเพลิดเพลิน
5. ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ในการเข้ารับชมนิทรรศการ

ข้อจำกัดของนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์

1. การนำเสนอเป็นรูปแบบเสมือนจริงไม่สามารถจับต้องได้
2. ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมการใช้เนื้อหา ภาพ และเสียงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
3. เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชมได้น้อยกว่านิทรรศการทั่วไป
4. การเคลื่อนย้าย โดยการคัดลอกไฟล์ข้อมูลอาจต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ (ชัยยศ วณิชวัฒนาวุฒิ, 2560 : 53)

จากข้อมูลสามารถทำให้เห็นได้ว่าในปัจจุบัน การจัดงานนิทรรศการนั้นสามารถจะเป็นไปในลักษณะรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของการนำไปใช้งานของผู้จัดทำที่ต้องให้ความสำคัญในรูปแบบการจัด และความสะดวกของผู้เข้าชมนิทรรศการในปัจจุบันจึงสามารถนำไปปรับประยุกต์ให้เข้ากับการเข้าถึงของผู้คนได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

2.6 นิทรรศการเสมือนจริง

Virtual reality หรือ VR หรือความเป็นจริงเสมือน คือการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริง โดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็น เสียง สัมผัส หรือกลิ่น เป็นเทคโนโลยีที่จำลองสถานที่ขึ้นมาเป็นโลกเสมือนโดยส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับการมองเห็น ซึ่งผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสถานที่หรือสิ่งแวดลอมที่จำลองขึ้นมาได้ผ่านอุปกรณ์ เช่น แป็นพิมพ์, แม้าส์ หรือว่าอุปกรณ์ที่ทำขึ้นมาโดยเฉพาะ เช่น ถุงมือ, รองเท้า เป็นต้น (AR และ VR คืออะไร ความแตกต่างที่เหมือนกันหรือไม่, 2562)

การใช้ความเป็นจริงเสมือนในวงการต่าง ๆ ได้แก่

1. การยศาสตร์ (Ergonomic) เนื่องจากเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเป็นการนำร่างกายคนเราเข้าไปอยู่ในโลกเสมือนจริงจึงสามารถนำมาใช้ทางด้านการยศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เช่น องค์การนาซาต้องการออกแบบอุปกรณ์ทางด้านอวกาศ และดูว่านักบินอวกาศจะใช้อุปกรณ์เหล่านั้นได้อย่างไร นักวิจัยต้องใช้ความเป็นจริงเสมือนในการทำแบบจำลองอุปกรณ์นั้น และทดสอบว่าร่างกายมนุษย์จะสามารถเข้ากันได้และใช้อุปกรณ์นั้นอย่างไร

2. โบราณคดี ความเป็นจริงเสมือนจะช่วยให้การสำรวจซากโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่ค้นพบได้ว่าของเดิมเป็นอย่างไรและอยู่ในช่วงสมัยใด

3. สถาปัตยกรรม ความเป็นจริงเสมือนสามารถนำมาใช้ในการออกแบบอาคารโดยให้สถาปนิกและลูกค้าสำรวจภายในแบบจำลองและแก้ไขแบบก่อนการสร้างให้เป็นไปตามต้องการ

4. การแพทย์ แพทย์และศัลยแพทย์จะใช้ความเป็นจริงเสมือนในการดูระบบ 3 มิติ ในร่างกายคนไข้

5. บันเทิง มีการทดลองสร้างสถานบันเทิงแบบใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในรูปแบบของโรงภาพยนตร์เต็มจะมีอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกนานาชนิด สำหรับการแสดงประเภทต่าง ๆ

6. ความเป็นจริงเสมือนเพื่อการศึกษา ในวงการศึกษานั้นเป็นที่ทราบกันดีว่าการสร้างจินตนาการเป็นวิธีการเสนอข้อมูล และมโนทัศน์แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจ และการปรับตัวให้เข้ากับสังคม การนำความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษาสามารถใช้ได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) สำรวจสถานที่และสิ่งของที่มิอยู่ ที่ผู้เรียนยังไม่อาจเข้าถึงได้ สำรวจของจริงซึ่งถ้าไม่มีการเปลี่ยนสัดส่วนขนาด และระยะเวลาแล้วจะไม่สามารถสำรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) สร้างสถานที่ และวัตถุด้วยคุณภาพที่ดีขึ้นกว่าเดิม

3) มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่อยู่ในที่ห่างไกลออกไปโดยผ่านทางสมาคมที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน

4) มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลจริงในโลกความเป็นจริงเสมือน

5) มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่เป็นความเป็นจริงเสมือน

ระบบความเป็นจริงเสมือนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายในวงการ เช่น ทางด้านสถาปัตยกรรมสามารถให้นักออกแบบเสนอผลงานแก่ลูกค้าด้วยระบบ 3 มิติ และเดินผ่านเข้าไปในห้องต่าง ๆ ตามโครงสร้างที่ออกแบบไว้ สามารถเคลื่อนย้ายสิ่งของตามความต้องการได้ ทางด้านการแพทย์สามารถใช้ความเป็นจริงเสมือนดูระบบในร่างกายรูปแบบ 3 มิติได้ ทางด้านการศึกษาซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลและมโนทัศน์แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจ เป็นต้น (อิทธิญา อาจารย์ภา, 2556 : 15)

พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (Virtual museum) พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง คือรูปแบบของการจัดนิทรรศการของพิพิธภัณฑ์ดั้งเดิมที่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงให้ สามารถดึงดูดความสนใจให้มีผู้เข้าชมและเรียนรู้ โดยอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบการ สื่อสารและอินเทอร์เน็ต มาสร้างสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อผสม ให้เป็นภาพ 3 มิติ อาจเป็นภาพนิ่งหรือเคลื่อนไหว ก็ได้ ดูภาพได้ทุกทาง อาจมีเสียง คำบรรยายประกอบ หรือเป็นวีดิทัศน์สั้น ๆ ให้ผู้ชมรู้สึกเสมือนอยู่ในสถานที่จริง เป็น

การประหยัดเวลา พลังงาน งบประมาณจากการที่ต้องไปชมสถานที่จริง และยังชดเชยได้ในเรื่องของการดูวัตถุด้วยการหมุนวัตถุ สามารถดูใกล้ๆ ได้ (พิจิตรา จอมศรี, 2560 : 1031)

Nordbotten (2002) ได้ให้ความหมายของพิพิธภัณฑ์เสมือนว่า เสมือนเป็นการรวมกันของการแสดงนิทรรศการเสมือนและการเก็บรวบรวมวัสดุในรูปแบบของมัลติมีเดีย สำหรับนักวิจัย นักการศึกษา และสำหรับบุคคลทั่วไป ส่วนมากการแสดงนิทรรศการเสมือนจะอยู่ในรูปของข้อความ และภาพสองมิติ ซึ่งจะมีการใช้ ภาพวีดิทัศน์ และเสียงเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันพิพิธภัณฑ์เสมือนเริ่มมีการสร้างงานสามมิติจากวัตถุที่เก็บ รวบรวม มีกิจกรรม มีรูปแบบที่ถาวร มีการแยกวัตถุออกเป็นกลุ่มๆ แต่วัตถุเหล่านั้นจะมีความสัมพันธ์ กันในลักษณะของการรวบรวมข้อมูลเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic data collection, Database) และมีคำบรรยายประกอบที่มีมาตรฐานในรูปแบบของ HTML/XML ภาพสองมิติ และสามมิติ วีดิทัศน์ รวมถึงการใส่เสียงประกอบ พิพิธภัณฑ์เสมือนเกิดจากการรวบรวมสิ่งเหล่านี้อย่างลง ตัวพอดี ผลที่ได้เป็นกลุ่มของมัลติมีเดียในอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เรียกได้ว่าเป็นระบบ Multi-Database Systems (บุญชู บุญลิขิตศิริ และคณะ, 2556 : 19)

นิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Reality Exhibition, VR) หมายถึง รูปแบบของนิทรรศการผ่านการเรียนรู้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้ช่องทางของระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตที่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงให้สามารถดึงดูดความสนใจให้ผู้เข้าชมและเรียนรู้ มีการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้มีสภาพแวดล้อมคล้ายสถานที่จริง โดยอาจใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว มีเสียงบรรยายประกอบ ข้อความ เพื่อให้ผู้ชมรับรู้ได้ทุกสัดส่วนสัมผัส โดยรู้สึกเสมือนว่าอยู่ในสถานที่นั้นจริง ๆ ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา พลังงาน งบประมาณในการเดินทางเพื่อไปยังสถานที่จริงนั้น (อภิสิทธิ์ เนื้อทอง, 2559 : 17-18)



ภาพที่ 2.5 การจัดแสดงนิทรรศการเสมือนจริง “The Queen and The Crown”
ที่มา : (อังคณา วงศ์วิเศษไพบูลย์, 2563)

ประเภทของนิทรรศการเสมือนจริงนั้นถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์และลักษณะในการสร้างที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งนี้

1) นิทรรศการเสมือนจริงเพื่อการเรียนรู้ คือเว็บไซต์ที่สามารถเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ที่สมบูรณ์ ไม่จำกัดจำนวนการเข้าชม สามารถเข้าชมได้ซ้ำ ๆ และมีการประเมินผลหลังจากมีการเรียนรู้ในนิทรรศการเสมือนจริงแล้ว โดยเป็นออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะของเว็บไซต์ที่นำเสนอวัตถุที่มีอยู่จริงในพิพิธภัณฑ์ เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อเท็จจริงของวัตถุ และฐานข้อมูลของวัตถุในเบื้องต้น โดยวัตถุประสงค์ของนิทรรศการนี้เพื่อแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของวัตถุที่มีอยู่ในนิทรรศการ อีกลักษณะหนึ่งคือเว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูล รูปภาพหรือวัตถุ ที่เกิดจากการรวบรวม และนำมาสร้างในเป็นนิทรรศการออนไลน์ เพื่อให้ผู้ชมที่ต้องการศึกษาข้อมูลที่กำลังจะเลื่อนหายไปจากวงการศึกษาสามารถเข้ามาค้นได้ภายในนิทรรศการเสมือนจริงนี้

2) นิทรรศการเสมือนจริงเพื่อการตลาด คือ เว็บไซต์ที่มีเป้าประสงค์เพื่อขับเคลื่อนด้านการตลาด เพื่อเพิ่มจำนวนผู้เข้าชมนิทรรศการที่มีอยู่จริง ด้วยการสร้างนิทรรศการเสมือนจริงให้ผู้ชมรับทราบเหตุการณ์พิเศษที่จัดขึ้น และสามารถจัดทำร้านค้าออนไลน์ได้อีกด้วย

อิทธิญา อาจารย์ภา (2556) ได้สรุปขั้นตอนการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบนิทรรศการเสมือนได้ด้วยกัน ไว้ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ คือ ศึกษารูปแบบของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง การวิเคราะห์ความต้องการ และกำหนดขอบข่ายเนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมายและผลลัพธ์ของการเรียนรู้ และวางแผนเพื่อวัดและประเมินผล

2. ขั้นตอนออกแบบ คือ ออกแบบ กราฟิก ภาพประกอบสี การจัดวางองค์ประกอบศิลป์ เสียง เพื่อให้สื่อมีความน่าสนใจและสวยงาม โดยมีการคำนึงถึงความต้องการของผู้เข้าใช้ ดังนี้

1) ข้อมูลและการใช้งานที่เป็นประโยชน์

2) ช่างและข้อมูลที่นำเสนอ

3) การตอบสนองต่อผู้ใช้

4) ความบันเทิง

3. ขั้นการพัฒนา คือสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

3.1 ส่วนโครงสร้างของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นส่วนที่จะดึงดูดผู้ใช้ให้ติดตามเนื้อหาที่เหลือ

3.2 ส่วนเนื้อหาของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ได้แก่ เนื้อหาที่ให้เรียนรู้ กิจกรรม แบบประเมิน การเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เข้าชม ซึ่งส่วนนี้ควรจะมีคุณภาพที่รัดกุม และจัดเป็นระเบียบเพื่อให้ มองเห็นข้อมูลได้รวดเร็ว พร้อมทั้งมีการจัดรูปแบบตัวอักษรอย่างเหมาะสม เพื่อให้เนื้อหาดูน่าสนใจ

4. ขั้นการประเมินผล เป็นการนำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม

5. ขั้นการนำไปใช้ คือ การนำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (อิทธิญา อาจารย์ภา, 2556 : 18-19)

โดยในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยจะได้นำเอาขั้นตอนดังกล่าว มาใช้เป็นตัวอย่างของขั้นตอนในการออกแบบงานนิทรรศการเสมือนจริงเพื่อนำเสนอภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทำเหมืองพลอยจังหวัดจันทบุรีต่อไป

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภิสิทธิ์ เนื้อทอง (2559) ทำการพัฒนานิทรรศการเสมือน เรื่อง ร้อยยี่สิบสองปีคลองรังสิต ประยูรศักดิ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสำโรง (ศิริวิทยากรภัคติวิทยา) จำนวน 30 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย ใช้เครื่องมือในการวิจัยคือ นิทรรศการเสมือน เรื่อง ร้อยยี่สิบสองปีคลองรังสิตประยูรศักดิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน และการทดสอบค่าที่แบบไม่อิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของนิทรรศการการเสมือน เรื่อง ร้อยยี่สิบสองปีคลองรังสิตประยูรศักดิ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผลการเรียนรู้ด้วยนิทรรศการของนักเรียนชั้นประถมศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนจากนิทรรศการเสมือนอยู่ในระดับมากที่สุด (อภิสิทธิ์ เนื้อทอง, 2559 : 73-75)

สุทิศา ซองเหล็กนอก (2547) ศึกษาเรื่องการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ซึ่งผลจากการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาประยุกต์ใช้กับการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม และการเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการนำเสนอสารสนเทศอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมใหม่ ซึ่งเป็นผลดีแก่การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะมรดกทางวัฒนธรรมที่มีค่าและไม่สามารถเปิดให้เข้าชม หรือมรดกที่สูญหายไปในอดีต หรือมรดกทางวัฒนธรรมที่ชำรุดง่ายด้วยการสร้างแบบจำลองอ็อบเจกต์ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อจำลองมรดกทางวัฒนธรรมให้ผู้ชมหรือผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถเข้าชมมรดกเหล่านั้น การเข้าชมสามารถเข้าชมได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาหรือสถานที่ของผู้ชม นอกจากการพัฒนาของเทคโนโลยีเสมือนจริงยังพัฒนาไปไกลถึงขั้นที่สามารถแสดงอ็อบเจกต์จากเดิม 3 มิติเป็น 4 มิติ การพัฒนาลักษณะ 4 มิติ ส่งผลให้ผู้ชมรับรู้ถึงกลิ่นของอ็อบเจกต์นั้นได้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงจะเข้ามามีบทบาทช่วยในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม แต่หน้าที่การคงไว้ซึ่งมรดกยังเป็นหน้าที่ของคนรุ่นถัดไปที่ต้องตระหนักและร่วมกันอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมให้ดำรงสืบไปทั้งในลักษณะรูปธรรมและนามธรรม (สุทิศา ซองเหล็กนอก, 2547 : 21-22)

บุญชู บุญลิขิตศิริ และคณะ (2556) ได้ศึกษารูปแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปวัฒนธรรมเสมือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบรูปแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปวัฒนธรรมเสมือนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การออกแบบจัดแสดงเนื้อหาเรื่องราวผ่านสื่อมัลติมีเดียหลากหลายรูปแบบในพิพิธภัณฑ์ศิลปวัฒนธรรมเสมือนรวมทั้งสิ้น 7 ตอน ประกอบด้วย 1) ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้การนำเสนอผ่านภาพ 3 มิติ ประกอบกับภาพกราฟิก ข้อความ รวมทั้งบทบรรยายในการอธิบายลักษณะทางภูมิศาสตร์ 2) กลุ่มชาติพันธุ์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำเสนอผ่านวีดิทัศน์ประกอบคำบรรยาย ข้อความ ภาพกราฟิก รวมทั้งภาพ 3 มิติ ในการอธิบายลักษณะทางชาติพันธุ์ กิจกรรม วัฒนธรรม รวมทั้งลักษณะอาศัยของชาติพันธุ์ต่าง ๆ 3) ชุมชนโบราณทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำเสนอผ่าน วีดิทัศน์ ประกอบคำบรรยาย, ข้อความ รวมทั้งภาพกราฟิกและภาพ 3 มิติ ในการอธิบายลักษณะเฉพาะ ของพื้นที่รวมทั้งข้อมูลทางประวัติศาสตร์ 4) รูปแบบจิตรกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำเสนอโดยใช้ ภาพกราฟิก ผสานกับการบรรยายและข้อความประกอบในการอธิบายข้อมูล 5) รูปแบบ

ประติมากรรมของภาคตะวันออกใช้ภาพ 3 มิติประกอบคำบรรยายและข้อความในการนำเสนอข้อมูล 6) รูปแบบสถาปัตยกรรมของภาคตะวันออกใช้ภาพ 3 มิติ ประกอบกับบทบรรยาย ภาพกราฟิกและข้อความในการนำเสนอข้อมูล และ 7) ศิลปหัตถกรรมของภาคตะวันออกใช้วิถีทัศน์ ผสานกับ ภาพกราฟิก, บทบรรยาย, ข้อความ รวมทั้ง ภาพ 3 มิติ ในการอธิบายข้อมูล สำหรับเครื่องมือใน พิพิธภัณฑสถานศิลปวัฒนธรรมเสมือนภาคตะวันออกประกอบด้วย 7 เครื่องมือ ประกอบด้วย 1) เครื่องมือ แสดงหมวดหมู่ของการจัดแสดง 2) แผนที่สำหรับผู้เข้าชม 3) เครื่องนำทางสำหรับผู้เข้าชม 4) เครื่องมือช่วยเหลือหรือแนะนำการใช้งานพิพิธภัณฑสถานเสมือน 5) เครื่องมือขยายภาพสิ่งจัดแสดง 6) เครื่องมือสื่อสาร และ 7) เครื่องมือเชื่อมโยงข้อมูลทรัพยากรกับภายนอกพิพิธภัณฑสถานเสมือน (บุญชู บุญลิขิตศิริ และคณะ, 2556 : 117-123)

กัลยาณี เผือกนำผล (2559) ศึกษาอัตลักษณ์ของชุมชนริมน้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี และ ออกแบบ ชุดสื่อนิทรรศการ “ย้อนอดีตริมฝั่งจันทบุรี” (นิทรรศการสมมุติ) ที่แสดงให้เห็นอัตลักษณ์ ของชุมชน โดยศึกษาข้อมูล ออกแบบโครงการนิทรรศการ จากนั้นจึงประเมินผลการออกแบบสื่อ นิทรรศการ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มนักท่องเที่ยว ซึ่งผลการวิจัย ได้ชุดสื่อนิทรรศการ “ย้อนอดีต ริมฝั่งจันทบุรี” ซึ่งประกอบด้วย ตราสัญลักษณ์ลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ บัตรเชิญ ป้ายประกอบ นิทรรศการ โปสเตอร์ โปสการ์ด สูจิบัตร และของที่ระลึก ซึ่งสะท้อนอัตลักษณ์ความเป็นมาของ ประวัติศาสตร์ ความหลากหลายทางด้านศิลปะ และวิถีชีวิตของชาวชุมชนริมน้ำจันทบุรี ซึ่งผ่านการ ประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะและวัฒนธรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ รวมทั้ง กลุ่มนักท่องเที่ยวในระดับมาก 3.98 (กัลยาณี เผือกนำผล, 2559 : 9)