

การจำลองวัตถุทางพิพิธภัณฑ์สำหรับคนตาบอด
Replica Reproductions of Museum Objects for the Blind

ธีราภา บุญจันทร์¹, เสาวภา พรสิริพงษ์², ขวัญจิต ศศิวงศาโรจน์³
Teeraapa Bunjan, Saowapa Pornsiripongse, Kwanchit Sasiwongsaroj

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวัตถุจำลองทางพิพิธภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อคนตาบอด เนื่องจากความพิการทางสายตาทำให้คนตาบอดขาดโอกาสทางการรับรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ การสร้างวัตถุจำลองทางพิพิธภัณฑ์ที่สามารถถ่ายทอดความรู้สู่คนตาบอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถทำให้เด็กตาบอดได้รับการเรียนรู้จากการสัมผัสด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ นักเรียนที่ตาบอดสนิทของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดธรรมสาธิตหาดใหญ่ จ.สงขลา จำนวน 12 คน ผู้ปกครองจำนวน 12 คน และครูประจำชั้น จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองและครูประจำชั้น แบบทดสอบก่อนและหลังการสร้างวัตถุจำลองสำหรับเด็กตาบอด ในส่วนของเด็กได้ทำการศึกษาศึกษาการสัมผัสรับรู้ต่อวัตถุที่คนตาบอดใช้ในชีวิตประจำวัน นำมาเป็นพื้นฐานในการทดสอบ การสัมผัสรับรู้จากวัตถุที่มีพื้นผิว ขนาด รูปทรง และลักษณะต่างๆ ที่ส่งผลต่อการรับรู้ทางการสัมผัสของคนตาบอด อันนำไปสู่การค้นหาลักษณะที่เหมาะสมต่อการสร้างวัตถุจำลองทางพิพิธภัณฑ์ของคนตาบอด ผลการศึกษาพบว่า วัตถุจำลองที่ดีต่อการสัมผัสรับรู้ของคนตาบอด ควรมีรูปทรงหรือลักษณะเฉพาะของวัตถุ ขนาดที่เหมาะสม มีลักษณะเสมือนจริง มีความปลอดภัย และคงทน นอกจากนี้ควรมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่สามารถเป็นสื่อในการช่วยเสริมความเข้าใจให้แก่คนตาบอดได้ เช่น อักษรเบรลล์และการบอกเล่าเรื่องราวประกอบ การสัมผัสรับรู้ สามารถช่วยในเด็กตาบอดคาดเดาต่อสิ่งที่สัมผัส ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพการรับรู้ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: 1. คนตาบอด. 2. การจำลองวัตถุทางพิพิธภัณฑ์. 3. โรงเรียนคนตาบอดธรรมสาธิต สงขลา.

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวัฒนธรรมศึกษา แขนงวิชาพิพิธภัณฑ์ศึกษา สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล

² รองศาสตราจารย์ ดร. สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล (ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล (ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

Abstract

The objective of this research is to create replicas of museum objects that are suitable for the blind. Because the blind often have few opportunities to learn at conventional learning centers, using replicas of museum objects to enable blind students to learn by touch is a way to enhance their learning potential.

The samples consisted of 3 groups; 12 blind students from Dhamma Sakon School in Hadyai, Songkla Province, guardians and class instructors. The instruments used were an interview guideline for the guardians and class instructors, and pre and post tests for the blind students. The reactions of the students to replicas of objects of daily life were observed and data from these observations were used to develop a test to determine suitable characteristics for the production of the museum replicas. The results indicate that good replicas to facilitate learning for the blind should possess the following features: are of a suitable size, resemble the real object, are safe to handle and durable. Furthermore, besides the use of touch, other learning methods are desirable such as descriptions in Braille, and explanation by using a story telling technique which can enable the student to guess the object more easily and accurately.

Keywords: 1. The blind. 2. Replica museum objects. 3. Dhamma Sakon School at Songkla Province.

บทนำ

โดยปกติแล้วมนุษย์นั้นอาศัยสายตาเป็นช่องทางการรับรู้สภาพความเป็นไปต่างๆ กว่า 80% (มณฑิร บุญตัน 2539) ตาจึงเป็นช่องทางการรับรู้ที่ดีที่สุดในการมองเห็นภาพ แสง สี สำหรับในโลกของความมืด หรือในโลกของความเลือนราง ความพิการทางการมองเห็น ถือเป็นประเภทของความพิการที่สามารถรับรู้ทุกสิ่งรอบตัวได้น้อยกว่าคนพิการประเภทอื่นๆ ทำให้สภาพแวดล้อมรอบตัวของคนตาบอดเป็นสิ่งที่ไม่ชัดเจนและไม่มีความรู้ที่แน่นอนถูกต้องแม่นยำ ทุกสิ่งถูกมองด้วยประสาทสัมผัสของหู จมูก ลิ้น ผิวหนัง แทนการรับรู้ทางสายตา ซึ่งในการรับรู้ของแต่ละบุคคล จะมีความสามารถที่แตกต่างกันไปตามประสบการณ์เดิมและสภาพอวัยวะสัมผัสที่มีความสมบูรณ์แตกต่างกัน

การเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งในการส่งเสริมศักยภาพการรับรู้ที่ดีสำหรับคนตาบอด ทั้งการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ตามธรรมชาติ สถานศึกษา พิพิธภัณฑสถานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีและประสบการณ์รอบๆ ตัว ปัจจุบันแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มักมุ่งเน้นเฉพาะเนื้อหาเฉพาะต่อบุคคลปกติทั่วไปเป็นหลัก อันส่งผลให้ผู้พิการจำนวนมาก ขาดโอกาสที่เท่าเทียมกับบุคคลอื่นในสังคมเดียวกัน การสร้างโอกาสให้ผู้พิการได้มีสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ จึงเป็นช่องทางที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้พิการให้ดีขึ้นได้ (ณภัทร เจริญชุติปภา 2553) ซึ่งทุกวันนี้พิพิธภัณฑสถานหลายแห่งได้มีการพัฒนาการออกแบบอาคารและนิทรรศการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พิการ ซึ่งผู้พิการในแต่ละประเภท จะมีความสามารถในการศึกษาเรียนรู้ได้แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนตาบอด ซึ่งไม่สามารถรับรู้ได้จากการมองเห็น จึงเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการเข้าชมพิพิธภัณฑสถานคนตาบอด มักขาดโอกาสในการได้ศึกษาความรู้จากพิพิธภัณฑสถานอันเป็นคลังความรู้ คลังสมบัติ ที่รวบรวมวัตถุและเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ คุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไว้อย่างครบถ้วน แต่ด้วยความที่วัตถุในพิพิธภัณฑสถานเป็นวัตถุที่มีคุณค่าทางจิตใจ และประเมินค่าเป็นราคามีได้ วัตถุในพิพิธภัณฑสถานจึงถูกปิดกั้นการสัมผัสเพราะการสัมผัสอาจทำให้วัตถุเกิดการชำรุด เสียหายได้ การรับรู้และการเรียนรู้สำหรับคนตาบอด จึงต้องจำกัด

ไว้เพียงการรับรู้ทางการฟัง การดมกลิ่น ซึ่งทำให้การเข้าชมพิพิธภัณฑสถานสำหรับคนตาบอด ไม่ได้รับความรู้ที่ชัดเจน

ดังนั้น การให้ความสำคัญในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้สัมผัสวัตถุ จะเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับคนตาบอด เพราะการสัมผัสนั้น ไม่ว่าจะเป็นการลูบคลำ พื้นผิวของวัตถุ การดมกลิ่น การฟังเสียงบรรยากาศ หรือการรับรู้เกี่ยวกับรสชาติ ล้วนสามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งในการรับรู้ที่ถูกต้อง สามารถเป็นส่วนที่ชี้แนะให้คนตาบอดนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้ ผู้ที่สร้างความเข้าใจให้แก่คนตาบอดหรือผู้สร้างสื่อเพื่อผู้พิการ จำต้องมีความรู้พื้นฐานของความพิการนั้นๆ และมีการศึกษาการสร้างวัตถุจำลองที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้คนตาบอดสามารถสร้างภาพเสมือนของวัตถุจริงขึ้นได้ในสมอง อันส่งผลให้คนตาบอดสามารถใช้ชีวิตท่ามกลางสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างมีศักยภาพเพียงพอ เช่นเดียวกับบุคคลทั่วไปในสังคม

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดจิตวิทยาการสัมผัสและรับรู้ มนุษย์เราเกิดความรู้สึกจากการสัมผัส (Sensation) โดยอาศัยอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู ลิ้น จมูก ผิวหนัง เนื่องจากคนตาบอดขาดประสาททางสายตา การฝึกให้ใช้ประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือจึงเป็นประโยชน์ต่อคนตาบอดมากยิ่งขึ้น ซึ่งสุวิมล อุดมพิริยะศักดิ์ (2537 : 16-31) กล่าวถึงประสาทสัมผัสส่วนที่เหลือ เช่น หู เป็นประสาทสัมผัสที่คนตาบอดใช้รับรู้ได้ไกลมาก การฟังจะทำให้คนตาบอดมองเห็น กำหนดทิศทาง ระยะทางและรู้ถึงสภาพที่ตั้งของบริเวณนั้นๆ ได้ จมูกใช้ในการได้กลิ่น ซึ่งช่วยให้คนตาบอดเกิดความจำ และรู้จักของนั้นๆ ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ลิ้นใช้ในการชิมรส ควรฝึกในเรื่องของความแตกต่างของรสชาติ อาหารแบบใดกินได้ หรือแบบใด น่าเสีย ห้ามกิน ฝึกรับรู้การสัมผัสด้วยผิวหนังหรือการสัมผัสแต่ละต้อง ทำให้คนตาบอดได้ความรู้ทางรูปธรรม ดังนั้น การสัมผัสจึงเป็นช่องทางหนึ่งของการเรียนรู้ของคนตาบอด

แนวคิดการรับรู้และความคิดรวบยอดในการศึกษารูปแบบความคิดรวบยอดของเด็กตาบอดและเด็กที่ตาปกติพบว่า เด็กตาบอดมีรูปแบบการคิดซึ่งเรียกว่า Global cognitive style คือการคิดรวมๆ ไม่สามารถรับรู้ในส่วนที่ละเอียดได้ ส่วนเด็กที่มีการเห็นปกติ นั้น รูปแบบการคิดจะเป็นแบบ Articulated cognitive style ซึ่งเป็นการคิดอย่างละเอียด ในขณะที่เดียวกัน ได้มีการทดลองการแยกแยะสิ่งของ พบว่าถ้าเด็กตาบอดได้รับการฝึกฝนเพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการแยกแยะสิ่งของจะไม่แตกต่างจากเด็กที่มีการเห็นปกติ การรับรู้แต่ละประเภทมีผลต่อพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างมากโดยเฉพาะการสัมผัสด้วยมือ การสังเกตจะต้องเคลื่อนมือไปตามรูปร่างของวัตถุในทุกๆ ส่วนของวัตถุเป็นการนำส่วนต่างๆ ของวัตถุที่สังเกตได้มาประกอบขึ้นภายในใจ (ซูซีฟ อ่อนโคสูง 2527 : 115-116)

เยาวนาถ นรินทรสรศักดิ์ (2548) ได้ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องการผลิตหุ่นจำลองต้นแบบเพื่อฝึกทักษะการสัมผัสสำหรับเด็กตาบอด โดยให้เด็กตาบอดได้สัมผัสกับวัตถุที่มีพื้นผิวต่างๆ ตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ เช่น นาฬิกาปลุกเปลือกหอยมาใส่ลงในกล่องไม้เล็กๆ แทนลักษณะที่ขรุขระใช้โฟมหนุนและสติ๊กเกอร์หนุนแทนลักษณะผิวขน ลักษณะงานวิจัยของเยาวนาถ นรินทรสรศักดิ์ เป็นทดสอบการจำแนกและการเปรียบเทียบคุณลักษณะของพื้นผิวสัมผัส ในขณะที่งานวิจัยของผู้วิจัยศึกษาในเรื่องพื้นผิวของวัตถุเช่นกัน แต่แตกต่างกันเพราะผู้วิจัยเน้นการศึกษาถึงจินตภาพที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้สัมผัสกับวัตถุที่มีพื้นผิวต่างๆ ของเด็กตาบอด ซึ่งพบว่า พื้นผิวเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญในลักษณะของวัตถุจำลองซึ่งสามารถประมวลผลจากการสัมผัสเป็นภาพภายในความคิดได้

Urošević and Cross (2003 : 47-48) ได้กล่าวถึงการสร้างสรรค์ของเล่นเพื่อการศึกษาและกิจกรรมต่างๆ ของเด็กตาบอดระดับปฐมวัยว่า ในการเรียนรู้และฝึกทักษะสัมผัสควรมีพื้นผิว 6-10 ชนิด ที่เหมาะสมเช่นเดียวกับผู้วิจัยที่ได้พิจารณาเลือกพื้นผิวสัมผัสที่คิดว่ามีความเหมาะสมสำหรับใช้ในการสร้างวัตถุจำลอง

เพื่อฝึกทักษะการรับรู้สัมผัสพบว่า เด็กตาบอดสามารถสัมผัสได้ดีต่อวัตถุที่มีพื้นผิว หนุน ต่ำ หยาบ ขรุขระเรียบ ละเอียด ความแข็ง นุ่ม ลักษณะที่มีความแตกต่างกันจะทำให้เด็กตาบอดได้ฝึกการแยกสัมผัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีวิทยา

ในการศึกษานี้ได้แบ่งกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่

1.) *กลุ่มนักเรียน* คัดเลือกจากเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นจำนวน 12 คน ที่ตาบอดสนิทมาตั้งแต่แรกเกิด โดยเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

2.) *กลุ่มผู้ปกครอง* ซึ่งเป็นผู้ดูแลหลักของเด็กตาบอดทั้ง 12 คน มีทั้งที่มีฐานะเป็นพ่อ แม่ ลุง ป้า น้า พี่ หรือบางคนก็มีผู้อุปถัมภ์เป็นผู้ปกครอง โดยเก็บข้อมูลใน 2 ประเด็น คือ พฤติกรรมก่อนและหลังเข้าโรงเรียน

3.) *ครูประจำชั้น* เป็นบุคคลที่คลุกคลีและใกล้ชิดกับเด็กมากที่สุด จึงเลือกสัมภาษณ์ครูประจำชั้นของเด็กตาบอดที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 4 คน เกี่ยวกับหน้าที่ของครูในการดูแลเด็กตาบอด และการฝึกการเรียนรู้ของเด็ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบ โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็นแบบสัมภาษณ์ครูผู้สอน ผู้ปกครอง ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ประวัติการศึกษา การเรียนรู้ของเด็ก การทำกิจวัตรประจำวัน และพฤติกรรมของเด็กตาบอด และแบบสัมภาษณ์เด็กตาบอดซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ประวัติส่วนตัว การฝึกใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ ส่วนแบบทดสอบจะเป็นแบบทดสอบก่อน และหลังการสร้างวัตถุจำลอง ซึ่งทดสอบเกี่ยวกับลักษณะ ขนาด รูปร่าง รูปทรง และลวดลายของวัตถุที่เด็กตาบอดสามารถสัมผัสรับรู้ได้ดีที่สุด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสร้างวัตถุจำลอง วิเคราะห์ถึงปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการสร้างวัตถุจำลองทางพิพิธภัณฑที่ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับคนตาบอด



การทดสอบครั้งที่ 1 ให้เด็กสัมผัสวัตถุ 3 ชิ้น
ที่มีลักษณะและขนาดต่างกัน



การทดสอบครั้งที่ 2 ให้เด็กตาบอดสัมผัสรูปหล่อ
ปูนปลาสเตอร์ รูปช้างไทยที่มีรายละเอียดแตกต่างกัน

แบบทดสอบหลังการสร้างวัตถุจำลอง ทดสอบโดยให้เด็กตาบอดสัมผัสกับวัตถุจำลองจำนวน 2 ชุด ชุดแรก วัตถุจำลองภาพหุ่นตัวที่บอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับวิถีชีวิตของคนเลี้ยงวัวและวัวชน ชุดที่สอง วัตถุจำลองที่มีลักษณะลอยตัว ใช้วัสดุที่ให้ผิวสัมผัสเหมือนวัวชนจริง ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ครั้ง คือ การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบกับเด็กตาบอดโดยให้สัมผัสกับวัตถุจำลองเพื่อทราบถึงสัมผัสรับรู้ของเด็กตาบอดว่ามีความเข้าใจต่อวัตถุจำลองที่ได้สัมผัสอย่างไร การทดสอบครั้งที่ 2 บอกเล่าเรื่องราวและลักษณะของวัตถุจำลองโดยใช้เสียงพูดบรรยายก่อนที่จะให้เด็กตาบอดสัมผัสอีกครั้ง เพื่อให้ทราบว่าการรับรู้สัมผัสด้านอื่นๆ เช่น การได้ยิน

จะสามารถช่วยเสริมสร้างจินตภาพและเรื่องราวของวัวชนให้เกิดขึ้นในความคิดของเด็กตาบอดได้มากน้อยเพียงใด การทดสอบครั้งที่ 3 ให้เด็กตาบอดอ่านอักษรเบรลล์ ประกอบการสัมผัสวัตถุจำลอง เพื่อให้ทราบว่ามีสื่อต่างๆ สามารถช่วยให้เด็กตาบอดเกิดความเข้าใจเพิ่มเติมจากสิ่งที่ได้สัมผัสรับรู้จากการสัมผัสด้วยมือ การสัมผัสทางการฟังเสียง ได้มากน้อยเพียงใด จากนั้นได้นำผลการทดสอบทั้งหมดมาวิเคราะห์ถึงปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการสร้างวัตถุจำลองทางพิธีกรรมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับคนตาบอดต่อไป

ผลการวิจัย

ในการทดสอบผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามความเข้าใจในการรับรู้ต่อวัตถุชิ้นต่างๆ ออกเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่ ดีมาก = 3 คะแนน ปานกลาง = 2 คะแนน น้อย = 1 คะแนน ผลการทดสอบก่อนการสร้างวัตถุจำลองครั้งที่ 1 พบว่าเด็กตาบอด ทั้ง 12 คน ได้คะแนนความเข้าใจและการรับรู้ต่อวัตถุที่ได้สัมผัสตุ๊กตามากที่สุด รวม 17 คะแนน เพราะมีลักษณะเด่นที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน และเป็นวัตถุที่มีลักษณะเฉพาะของความเป็นตุ๊กตา ขนาด และรายละเอียดของวัตถุไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป ขนาดพอดีกับขนาดมือของเด็ก อีกทั้งยังเป็นวัตถุที่เด็กส่วนใหญ่เคยได้สัมผัสมาก่อน ผลการทดสอบก่อนการสร้างวัตถุจำลองครั้งที่ 2 พบว่า นักเรียนตาบอดให้คะแนนรูปหล่อปูนปั้นช้างไทยตัวที่ 1 มากกว่าตัวที่ 2 เพราะมีลักษณะเด่นเฉพาะตัวของช้าง ที่ชัดเจน เช่น งาช้าง ลำตัวที่อ้วน ใบหูที่ใหญ่ ทำให้เด็กตาบอดสามารถบอกได้ทันทีว่าสิ่งที่ได้สัมผัสนั้นคืออะไร แต่รูปทรงที่ประกอบด้วยลวดลายมากเกินไปอาจทำให้เกิดความสับสนในความคิดและจินตภาพของเด็กตาบอด

การทดสอบการสัมผัสรับรู้จากวัตถุจำลองที่สร้างขึ้น ทดสอบโดยให้เด็กตาบอดสัมผัสกับวัตถุจำลองจำนวน 2 ชุด ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ครั้ง ได้ผลการทดสอบดังนี้

การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบการสัมผัสรับรู้กับเด็กตาบอดโดยใช้วัตถุจำลองชุดเดียวกัน พบว่าเด็กตาบอดสามารถอธิบายถึงลักษณะของวัตถุจำลองชุด

ที่ 1 ใช้น้อย เพราะลักษณะของภาพ มีความซับซ้อน ถึงแม้ภาพจะถูกลดทอนจากความเป็นจริงไปบางส่วนแล้วก็ตาม ลักษณะผิวสัมผัสไม่ได้แยกลักษณะเอกลักษณ์ที่ชัดเจนของสิ่งที่ปรากฏในภาพ จึงทำให้เด็กไม่สามารถจินตภาพถึงสิ่งที่ผู้วิจัยนำเสนอได้ดีเท่าที่ควร แบบจำลองชุดที่ 2 เด็กตอบอดทั้ง 12 คน สามารถอธิบายและเข้าใจในลักษณะของวัวชนได้อย่างถูกต้องชัดเจน คนที่เคยสัมผัสวัวหรือวัวชนมาก่อนจะจินตภาพถึงสิ่งที่ได้สัมผัสได้อย่างรวดเร็ว ร่องไว ในขณะที่เด็กซึ่งไม่เคยได้สัมผัสวัวหรือวัวชนมาก่อนจะใช้เวลาในการศึกษาลักษณะของวัวชนนานกว่าคนที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน การทดสอบครั้งที่ 2 ผู้วิจัยช่วยเล่าเรื่องราวประกอบ พบว่า การใช้เสียงช่วยสื่อให้เด็กตอบอดเข้าใจมากขึ้น เด็กตอบอดทั้ง 12 คน สามารถรับรู้สัมผัสได้ดีกว่า การใช้มือสัมผัสวัตถุจำลองด้วยตนเอง การช่วยประกอบมือของเด็กในขณะที่อธิบายภาพให้เด็กฟังไปด้วย จะช่วยให้เด็กสามารถจับวัตถุต่างๆ ได้ถูกทิศทางมากขึ้น การทดสอบครั้งที่ 3 ให้เด็กตอบอดทั้ง 12 คน ได้อ่านอักษรเบรลล์ประกอบการสัมผัสวัตถุจำลอง พบว่า เด็กตอบอด 5 คน ใน 12 คน สามารถอ่านอักษรเบรลล์ได้ ซึ่งการอ่านอักษรเบรลล์ช่วยให้เด็กตอบอดสามารถคาดเดาได้ว่า ในส่วนที่ได้สัมผัสจับต้องนั้นเป็นภาพของอะไร อักษรเบรลล์จะช่วยให้ภาพในจินตนาการของเด็กชัดเจนขึ้น



แบบจำลองที่ 1



แบบจำลองที่ 2

อภิปรายผล

ลักษณะวัตถุจำลองที่เหมาะสมต่อการสัมผัสรับรู้ของเด็กตอบอด ควรมีลักษณะดังนี้

1. ขนาดที่เหมาะสม ง่ายต่อการจับต้องสัมผัสวัตถุของเด็ก ขนาดของวัตถุต้องไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป ขนาดที่เล็กเกินไปทำให้สัมผัสถึงลวดลายบนวัตถุได้ยาก จนอาจก่อให้เกิดความสับสนในการประมวลผลว่าสิ่งนั้นคืออะไร แต่ถ้าวัตถุมีขนาดใหญ่เกินไป พื้นที่ในการสัมผัสมาก ก็จะทำให้ยากแก่การสัมผัสส่วนต่างๆ ของวัตถุได้ครบถ้วน

2. รูปทรงต่างๆ ที่สร้างขึ้นควรลดทอนรายละเอียดลงจากความเป็นจริง แต่ต้องมีความชัดเจนในส่วนของคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุ เพื่อไม่ก่อให้เกิดการสับสนในกระบวนการสร้างจินตภาพของเด็กตอบอด เช่น ต้นไม้ ควรประกอบไปด้วย พุ่มไม้ กิ่งไม้ และรากไม้ ใบไม้ที่มีมากทับซ้อนกัน อาจไม่จำเป็นเพราะรายละเอียดที่มีมากหรือน้อยจนเกินไป อาจทำให้การรับรู้สัมผัสของเด็กคาดเคลื่อนได้

3. คำอธิบายประกอบวัตถุจำลอง วัตถุจำลองที่สร้างขึ้นควรมีอักษรเบรลล์ หรือมีเสียงในการอธิบายประกอบ เพื่อทำให้เด็กตอบอดได้รับรู้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4. วัตถุที่เป็นสิ่งเดียวกัน การสร้างวัตถุจำลองที่เป็นภาพเรื่องราว โดยมีวัตถุสิ่งเดียวกันซ้ำในภาพ ควรสร้างให้มีลักษณะเหมือนกัน เช่น วัว 1 ตัว ในเรื่องเดียวกัน ควรมีลักษณะที่เหมือนกันตลอดทั้งเรื่อง เพื่อ

ป้องกันการเกิดความสับสนต่อตัวละครในเรื่องราวนั้นๆ

5. การใช้วัสดุที่มีลักษณะเหมือนจริง ในการสร้างวัตถุจำลองควรเลือกใช้วัสดุที่มีลักษณะเหมือนจริง เพราะลักษณะความนุ่ม แข็ง เย็น แหลุม ความถูกต้องของรูปทรง ลักษณะเด่นต่างๆ ของความเป็นวัตถุชิ้นนั้นๆ ควรสร้างให้ชัดเจน เพราะจะช่วยให้การคาดเดาหรือการวิเคราะห์วัตถุที่ได้จับต้องสัมผัสนั้นเป็นไปได้ง่ายขึ้น

6. การใช้วัสดุที่มีความปลอดภัย ในการสร้างวัตถุจำลองควรที่เลือกวัสดุที่มีความปลอดภัย และมีความคงทน เพราะเด็กตาบอดจะใช้วิธีการสัมผัสโดยการหยิบจับ เคาะ ยกขึ้นฟัง ดมกลิ่น เพื่อช่วยประมวลผลในการหาคำตอบ ดังนั้นวัตถุที่นำมาสร้างวัตถุจำลองจึงต้องแตกหักยาก แข็งแรง และปราศจากสารพิษ ไม่มีมุม เหลี่ยม คม หรือวัตถุที่ยื่นออกมาอันก่อให้เกิดอันตรายต่อเด็ก

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ในการจัดทำวัตถุจำลองหรือนิทรรศการสำหรับคนตาบอด ผู้จัดทำต้องเข้าใจธรรมชาติของผู้พิการอย่างลึกซึ้ง ผู้วิจัยต้องแบ่งแยกประสบการณ์เดิมออกจากประสบการณ์ใหม่ ต้องทำความเข้าใจให้เป็นตั้งแล้วไปว่า โดยนึกไปว่า เราไม่เคยเห็นหรือสัมผัสสิ่งนั้นมาก่อน เราจะรับรู้อะไรได้บ้างจากสิ่งที่เราสัมผัสนั้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงความพิการทางสายตา อันส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการสร้างสื่อจำลองเพื่อสร้างจินตภาพในกับคนตาบอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุที่นำมาจัดแสดงควรเป็นวัตถุจำลองที่ผู้เข้าชมสามารถสัมผัสจับต้องได้ อาจมีเสียงหรืออักษรเบรลล์อธิบายประกอบขณะสัมผัสวัตถุชิ้นนั้นๆ และควรจัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์ไว้สำรองแก่ผู้พิการ เช่น การสื่อความหมายจากภาพ หรือ สื่อเรื่องเล่าต่างๆ มีเลนส์

ขยายไว้รองรับสำหรับผู้ที่มีอาการตาบอดเลือนลาง มีเสียงบรรยายภาพสำหรับคนตาบอดสนิท

3. พิพิธภัณฑ์ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พิการประเภทต่างๆ เช่น ภายในอาคาร ควรมีทางลาดชันสำหรับรถเข็นผู้พิการ พิพิธภัณฑ์ควรจัดทำแผนที่การเข้าชมพิพิธภัณฑ์ ไว้รองรับความพิการต่างๆ เช่น แผนที่สำหรับคนตาบอด ควรมีภาพหุ่นแสดงแผนผังการเดินทางชมนิทรรศการ อาจมีเทปเสียง อธิบายเส้นทางการเดินทางชมนิทรรศการ และภายในห้องนั้นๆ เป็นนิทรรศการที่เกี่ยวกับอะไร เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้คนพิการสามารถเข้าชมนิทรรศการและได้เรียนรู้สิ่งต่างๆได้ด้วยตนเอง

4. พิพิธภัณฑ์ควรทำแบบสอบถามไว้รองรับความคิดเห็นจากผู้พิการประเภทต่างๆ ให้มีสิทธิในการเสนอแนะ เช่นเดียวกับคนสายตาปกติ เพื่อพิพิธภัณฑ์สามารถนำข้อแนะนำต่างๆ ไปพัฒนาในการจัดนิทรรศการเพื่อตอบสนองความต้องการให้กับผู้เข้าชมทุกกลุ่มต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในขั้นตอนการทดสอบการรับรู้สัมผัสจากวัตถุจำลองที่สร้างขึ้น ควรทดสอบการสัมผัสการรับรู้จากกลุ่มผู้เข้าชมทั้งคนที่ตาบอดและคนที่มีสายตาปกติ เพื่อจะได้ทราบผลการวิจัยที่สามารถตอบสนองและรับฟังปัญหาจากผู้เข้าชมได้อย่างชัดเจน

2. ในการสร้างวัตถุจำลองทางพิพิธภัณฑ์ ควรนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ เช่นการสร้างสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อผสมให้เป็นภาพ 3 มิติ อาจเป็นภาพนิ่งหรือเคลื่อนไหวก็ได้ เพื่อให้สามารถชมภาพวัตถุได้ทุกทาง อาจมีเสียงคำบรรยายประกอบหรือเป็นวีดิทัศน์สั้นๆ เพื่อให้ผู้ชมที่ไม่สามารถมองเห็น ได้ใช้สัมผัสอื่นแทนการใช้ตามอง



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2527). **จิตวิทยาเด็กปกติ**. เอกสารการนิเทศการศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- ณภัทร เฉลิมชุตินภา. (สิงหาคม 2553) ก้าวไปกับเทคโนโลยีเพื่อผู้พิการ. **Update** 25 (275) : 43-50.
- มณฑิยา บุญตัน. (2539). “เทคโนโลยีสารสนเทศกับคนตาบอดหรือคนพิการทางการมองเห็น : จากความเชื่อพื้นฐานที่ไม่ปฏิเสธการเข้าถึงองค์ความรู้โดยปราศจากการมองเห็น” ใน **เอกสารประกอบการสัมมนาและนิทรรศการ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคนพิการ ครั้งที่ 1** : หน้า 47-49. นครปฐม: วิทยาลัยราชสุดา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เยวนาถ นรินทรศักดิ์. (2548). **การผลิตหุ่นจำลองต้นแบบ เพื่อฝึกทักษะการสัมผัสสำหรับเด็กพิการทางการมองเห็นระดับปฐมวัย**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุวิมล อุดมพิริยะศักดิ์. (2537). **ทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นวัยก่อนเข้าเรียน**. กรุงเทพฯ: โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

ภาษาอังกฤษ

- Urosevic, Jennifer and Cross, Lee-Anne. (2003). **Creating educational toys and activities for children who are blind or visually impaired**. [Online]. Retrieved October 15, 2003. from <http://www.tsbri.edu/education/activities.htm>