

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน

โดยใช้เส้นทาง สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น

ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์

ผู้วิจัย

พิชญ์ชนินทร์ อุ่นทอง

ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ปีการศึกษา 2565

## คำนำ

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง ในห้องเรียน โดยใช้เส้นนำทาง สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ เป็นวิจัยในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการเดินทางของผู้บกพร่องทางการเห็นด้วยการใช้เส้นแนวขอบทางมาสร้างเป็นนวัตกรรม ใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนได้ดีขึ้น ผู้วิจัยหวังว่ารายงานการวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ และเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น หรือผู้เรียนที่มีความบกพร่องในประเภทอื่นๆ ที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนที่ไปยังจุดต่างๆ คล้ายๆ กันนี้ ให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป

พิชญ์ชนินทร์ อุ่นทอง

ผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ชื่อเรื่องวิจัย	1
ความสำคัญของปัญหาวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
- นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย	2
- ตัวแปรที่ศึกษา	2
- เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	2
ประโยชน์ที่ได้รับ	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
- การพัฒนานวัตกรรม	3
- การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	3
- การเก็บรวบรวมข้อมูล	3
ผลการวิจัย	4
การสะท้อนความคิดต่อผลการวิจัย	5
อ้างอิง	6
ภาคผนวก	7

## ชื่อเรื่องวิจัย

การพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน โดยใช้เส้นทาง สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัด อุตรดิตถ์

## ความสำคัญของปัญหาวิจัย

ตามหลักสูตรการให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มสำหรับเด็กพิการศูนย์การศึกษาพิเศษ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2565 ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุตรดิตถ์ ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองได้เต็มศักยภาพ โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น มุ่งหวังให้ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองได้เต็มศักยภาพ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทางการเห็นที่เหลืออยู่ การสร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว การเดินทางของคนตาบอด การฝึกประสาทสัมผัส การเคลื่อนที่ของมือ การเตรียมความพร้อมการเขียนอักษรเบรลล์ การอ่านอักษรเบรลล์ไทย การเขียนอักษรเบรลล์ไทย และการใช้ลูกคิด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองได้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ตามลำดับพัฒนาการร่วมกับพัฒนาทักษะอื่น ๆ ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้

จากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี กลุ่มทักษะการสร้าง ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว (O&M) ทักษะสภาพแวดล้อมกับสภาพแวดล้อม เรื่องการเรียงลำดับของสภาพแวดล้อมในชุมชน พบว่า ผู้เรียนรู้สภาพแวดล้อมในห้องเรียนแต่ไม่สามารถเดินไปยังที่ต่าง ๆ ในห้องเรียนได้ด้วยตนเอง ต้องอาศัยเสียงเรียกจากผู้สอนเพื่อนำทางไปยังจุดที่ต้องการ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในการเคลื่อนที่ไปยังจุดต่าง ๆ ในห้องเรียนตามที่ต้องการได้

ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรแก้ปัญหานี้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน จึงได้ทำการค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเดินทางไปยังที่ต่าง ๆ ของคนตาบอดโดยใช้สิ่งช่วยนำทางที่เรียกว่า “เส้นแนวขอบทาง” ซึ่งหมายถึง ขอบหรือแนวเชิงเส้นบางส่วนหรือโดยรอบอาคารที่สามารถใช้กำหนดให้เป็นเส้นทางจากที่แห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง (Cooperative Research Centre for Construction Innovation, 2007 อ้างถึงใน นิธิวิติ ทองป้อม และสัญชัย สันติเวส, 2562) และศึกษางานวิจัยเรื่องผัสสะกับการใช้ชีวิตของคนตาบอด พบว่า การเดินในห้องของคนตาบอดนั้นอาศัยการใช้มือข้างหนึ่งในการสัมผัสผนังเพื่อที่จะได้รู้เส้นทางและทิศทางของห้อง (สรัญญา เทรรัตน์, 2559) และศึกษางานวิจัยเรื่องการออกแบบสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอด กรณีศึกษาหอพักชายโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ได้มีการออกแบบภายในหอพักด้วยการกำหนดให้มีเส้นแนวขอบทาง เพื่อนำทางให้คนตาบอดสามารถเดินทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งหรือไปยังเป้าหมายต่อไปได้ด้วยการเดินทางตาม

เส้นแนวขอบทางทั้งแบบที่เตรียมให้ เช่น เพิ่มจุดจดจำที่แตกต่างด้วยการสัมผัส และการนำทางด้วยแผ่นพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดนำทาง (Guiding block) (นิธิวดี ทองป้อม และสัญญาชัย สันติเวช, 2562)

จากแนวคิดและผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดการสร้างเส้นนำทาง เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนได้ โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน โดยใช้เส้นนำทาง สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์

### ขอบเขตของการวิจัย

1. **นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย** การวิจัยนี้มุ่งพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น เพศชาย อายุ 4 ปี รับประทานรูปแบบไป-กลับ ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่สามารถเคลื่อนที่ตามเสียงเรียกได้ แต่ยังไม่สามารถเคลื่อนที่ไปยังที่ต่างๆด้วยตนเองได้ จำนวน 1 คน

#### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้เส้นนำทาง

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง

3. **เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย** คือการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง โดยการใช้เส้นนำทาง ทั้งหมด 2 รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ 1 เส้นตรง      นำทางผู้เรียนไปยังห้องน้ำ

รูปแบบที่ 2 เส้นหยัก      นำทางผู้เรียนไปยังมุมส่วนตัวของผู้เรียน

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่ได้รับการฝึกใช้เส้นนำทาง มีความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนที่ดีขึ้น

2. ครูผู้สอนได้แนวคิดและแนวทางในการเส้นนำทางไปพัฒนาผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น หรือผู้เรียนที่มีความบกพร่องในประเภทอื่นๆ ที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนที่ไปยังจุดต่างๆ คนอื่นๆ ต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

### 1. การพัฒนาเส้นทาง

1.1 ศึกษาแนวคิดและกรณีตัวอย่างการพัฒนาเส้นทางจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องลักษณะของเส้นทาง เพื่อวางแผนออกแบบและจัดทำโครงร่างเส้นทาง

1.3 สร้างเส้นทาง เส้นทางเชือกตัดแปลงเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ เส้นทางหัก เส้นทางตรง

1.4 ตรวจสอบคุณภาพเส้นทางโดยนักกิจกรรมบำบัด และครูการศึกษาพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 3 คน ได้แก่

นางสาวเพ็ญแข โพธิ์รินทร์ นักกิจกรรมบำบัด

นางสาวกัญญารัตน์ มณีแกม นักกิจกรรมบำบัด

นางสาวรำพึง เทศะ ครูการศึกษาพิเศษ

1.5 ปรับปรุงเส้นทางตามคำแนะนำ

### 2. การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ชื่อเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง จำนวน 4 ข้อ ให้คะแนน 3 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 3 คะแนน สามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้ โดยเลือกเส้นทางที่ตรงกับคำสั่ง ไปถึงจุดหมายได้ด้วยตนเองทันที

ระดับ 2 คะแนน สามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้ โดยเลือกเส้นทางไม่ตรงกับคำสั่งแต่สามารถเลือกใหม่แล้วตรงกับคำสั่ง ไปถึงจุดหมายได้ด้วยตนเอง

ระดับ 1 คะแนน สามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งได้ โดยเลือกเส้นทางไม่ตรงกับคำสั่งแต่สามารถเลือกใหม่โดยผู้สอนกระตุ้นทางวาจา ไปถึงจุดหมายได้ด้วยตนเอง

2.2 การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาเอกสารแบบประเมิน Rubrics (ไซลัน สาและ, 2548.)

2) สร้างแบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง

3) นำแบบประเมินไปตรวจสอบคุณภาพ โดยนักกิจกรรมบำบัด และครูการศึกษาพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 3 คน ได้แก่

นางสาวเพ็ญแข โพธิ์รินทร์ นักกิจกรรมบำบัด

นางสาวกัญญารัตน์ มณีแกม นักกิจกรรมบำบัด

นางสาวรำพึง เทศะ ครูการศึกษาพิเศษ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสัมผัสลักษณะของเส้นทางทั้ง 2 รูปแบบ และอธิบายลักษณะของเส้นทางกับการนำทาง ก่อนเริ่มการฝึกโดยใช้เส้นทาง 5 นาที

3.2 ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในการฝึกเส้นทาง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งหมด 16 ครั้ง ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูล

สัปดาห์ ที่	วัน	ครั้ง ที่	เวลา	กิจกรรม
1	อังคาร ที่ 24 ม.ค. 66	1	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 1
	พุธ ที่ 25 ม.ค. 66	2	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 1
	พฤหัสบดี ที่ 26 ม.ค. 66	3	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 1
	ศุกร์ ที่ 27 ม.ค. 66	4	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 1
2	อังคาร ที่ 31 ม.ค. 66	5	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 2
	พุธ ที่ 1 ก.พ. 66	6	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 2
	พฤหัสบดี ที่ 2 ก.พ. 66	7	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 2
	ศุกร์ ที่ 3 ก.พ. 66	8	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 2
3	อังคาร ที่ 7 ก.พ. 66	9	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 3
	พุธ ที่ 8 ก.พ. 66	10	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 3
	พฤหัสบดี ที่ 9 ก.พ. 66	11	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 3
	ศุกร์ ที่ 10 ก.พ. 66	12	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 3
4	อังคาร ที่ 14 ก.พ. 66	13	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 4
	พุธ ที่ 15 ก.พ. 66	14	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 4
	พฤหัสบดี ที่ 16 ก.พ. 66	15	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 4
	ศุกร์ ที่ 17 ก.พ. 66	16	10.00-10.20 น.	กิจกรรมที่ 4
	ศุกร์ ที่ 17 ก.พ. 66		11.00-11.30 น.	ประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน

3.3 นำเส้นทางไปทดลองใช้เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมทั้งหมด 16 ครั้ง ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงกิจกรรมเส้นนำทาง

กิจกรรมเส้นนำทาง	
กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม
1	กิจกรรมเดินตามเส้นนำทาง เส้นตรง จากประตูหน้าห้องเรียนไปยังห้องน้ำ
2	กิจกรรมเดินตามเส้นนำทาง เส้นหยัก จากประตูหน้าห้องเรียนไปยังมุมส่วนตัว
3	กิจกรรมเดินตามเส้นนำทาง เส้นตรง จากประตูหลังห้องเรียนไปยังห้องน้ำ
4	กิจกรรมเดินตามเส้นนำทาง เส้นหยัก จากประตูหลังห้องเรียนไปยังมุมส่วนตัว

3.4 ประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง

3.5 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วนำไปเทียบระดับความสามารถ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 3 ระดับ โดยมีการพิจารณา ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.00 มีความสามารถในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.68 – 2.33 มีความสามารถในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.67 มีความสามารถในระดับน้อย

#### ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอโดยใช้ตารางดังนี้

ตาราง 3 แสดงผลการวิจัย

ที่	รายการประเมิน	คะแนน		
		3	2	1
1	ผู้เรียนเคลื่อนที่จากประตูหน้าห้องเรียนไปยังห้องน้ำ	✓		
2	ผู้เรียนเคลื่อนที่จากประตูหน้าห้องเรียนไปยังมุมส่วนตัว	✓		
3	ผู้เรียนเคลื่อนที่จากประตูหลังห้องเรียนไปยังห้องน้ำ	✓		
4	ผู้เรียนเคลื่อนที่จากประตูหลังห้องเรียนมุมส่วนตัว		✓	
รวมคะแนนรายชื่อ		9	2	-
คะแนนเฉลี่ย		3.00	2.00	
คะแนนเฉลี่ยรวม			2.50	



**สรุปผลการวิจัย** จากตาราง 3 พบว่าหลังการใช้เส้นนำทางในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน โดยใช้เส้นนำทาง สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถเท่ากับ 2.50 คะแนน เมื่อนำไปเทียบระดับความสามารถตามมาตราส่วนประมาณค่า ผู้เรียนมีระดับความสามารถอยู่ในระดับมาก

#### **การสะท้อนความคิดต่อผลการวิจัย**

จากผลการใช้เส้นนำทางที่พัฒนาขึ้นในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียน สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ห้องเรียนช่วงอายุ 0-6 ปี ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรดิตถ์ ปรากฏว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนที่อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าเส้นนำทางสามารถช่วยให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในห้องเรียนที่มากขึ้น ถือเป็นความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นได้พัฒนาทักษะการเคลื่อนที่ด้วยตนเองได้ และช่วยให้ครูผู้สอนได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนการฝึกการเคลื่อนที่โดยใช้สื่อนวัตกรรมเส้นนำทางมาช่วย ทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดและแนวทางในการเส้นนำทางไปพัฒนาผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น หรือผู้เรียนที่มีความบกพร่องในประเภทอื่นๆ ที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนที่ไปยังจุดต่างๆ คนอื่นๆ ต่อไป

## อ้างอิง

- นิริวดี ทองป้อม และสัจชัย สันติเวส. (2562). การออกแบบสถาปัตยกรรมอย่างมีส่วนร่วมกับคนตาบอด กรณีศึกษาหอพักชายโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรพรรณ บุญเชื้อ. (2542). การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตา. วารสารสถาปัตยกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ฉบับที่ 1 หน้า 49-58.
- สร้อยญา เทรรัตน์. (2559). ผัสสะกับการใช้ชีวิตของคนตาบอด. สาขาวิชาการวิจัยทางสังคม คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา. (2560). บทความโลกของคนตาบอด. สำนักงานมูลนิธิสาขาจังหวัดนครราชสีมา โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดนครราชสีมา.
- ไซลัน สาและ. (2548). เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics). สืบค้นจาก <http://ded.edu.kps.ku.ac.th/192221/>