

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง พัฒนาการทางมโนทัศน์ของนักเรียนทุหนวก ระยะเวลา 6 ถึง 12 ปี ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนทุหนวกชายและนักเรียนทุหนวกหญิงที่มีระยะเวลา 6 ปี ถึง 12 ปี จากโรงเรียนโสตศึกษาทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด รวมทั้งหมด 5 โรงเรียน คือ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดตาก โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น และโรงเรียนโสตศึกษาสงขลา ปีการศึกษา 2531 จำนวนทั้งสิ้น 280 คน จำแนกเป็นนักเรียนทุหนวกชาย 140 คน นักเรียนทุหนวกหญิง 140 คน

วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) นักเรียนทุหนวกที่มีระยะเวลา 6 ปี ถึง 12 ปี จากทุกโรงเรียน รวมระยะเวลาระยะ 40 คน เป็นนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน โดยแต่ละโรงเรียน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย นักเรียนทุหนวก ระยะเวลาระยะ 8 คน จำแนกเป็น นักเรียนชาย 4 คน นักเรียนหญิง 4 คน

การกำหนดอายุของนักเรียน อาศัยเกณฑ์โดยใช้วันที่ 1 พฤศจิกายน 2531 เป็นหลัก และใช้เกณฑ์ว่า เศษของปีถ้าเกิน 6 เดือน นับอายุเป็นปีถัดไป จะได้ช่วงของอายุดังต่อไปนี้

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงนำมาทดสอบตาบอดสีด้วยแบบทดสอบตาบอดสี (TEST FOR COLOUR - BLINDNESS BY S. ISHIHARA) ถ้าปรากฏว่า นักเรียนทุกคนในตาบอดสี ก็จะคัดออกแล้วทดสอบนักเรียนทุกคนอื่น เพื่อเอามาแทนให้ครบจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดไว้

การทดสอบตาบอดสี

ผู้วิจัยทำการทดสอบตาบอดสีกับนักเรียนทุกคนเป็นรายบุคคล ด้วยแบบทดสอบตาบอดสี ชื่อ TESTS FOR COLOUR - BLINDNESS ฉบับพิมพ์ปี 1980 แบบทดสอบนี้สร้างโดย เอส. อิชิฮาระ (S. ISHIHARA) จัดพิมพ์โดย บริษัท คานีฮาระ ชัพพาน (KANEHARA SHUPPAN COMPANY) ประเทศญี่ปุ่น

แบบทดสอบตาบอดสีนี้มีลักษณะเป็นสมุด มี 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นบัตร 26 แผ่น แผ่นแรกสำหรับสาธิต อีก 25 แผ่นสำหรับทดสอบ แต่ละแผ่นประกอบด้วยสี 8 สี ส่วนแรกจะมีลักษณะเป็นจุดสี ผู้ที่ตาไม่บอดสีจะเห็นเป็นตัวเลขได้ถูกต้อง ส่วนที่ 2 มี 12 แผ่น แผ่นแรกสำหรับสาธิต อีก 11 แผ่นสำหรับทดสอบ ส่วนที่ 2 นี้อาจใช้สำหรับเด็กรักก่อนเรียนและอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ หรือใช้เป็นการทดสอบยืนยันสำหรับผู้พิการจากส่วนแรก การทดสอบส่วนแรกหลังจากที่แสดงแผ่นแรกแล้ว ผู้ถูกทดสอบจะต้องบอกตัวเลขอีก 25 แผ่น แต่ละแผ่นใช้เวลาไม่เกิน 5 วินาที สำหรับนักเรียนทุกคนบอกตัวเลขโดยใช้ภาษามือ การทดสอบส่วนที่ 2 ผู้ถูกทดสอบจะต้องใช้นิ้วมือชี้ไปตามเส้นทางในบัตรแผ่นนั้น ๆ จนครบ ถ้าหากผู้ถูกทดสอบในส่วนแรกบอกตัวเลขไม่ได้ 3 แผ่น หรือมากกว่า จากจำนวนบัตร 25 แผ่น ชี้ให้เห็นว่าบกพร่องในการเห็นสีแดง สีเขียว สำหรับส่วนที่ 2 ถ้าหากลากผิด 1 แผ่น ถือว่าเป็นปกติ แต่ถ้าหากผิด 2 แผ่น หรือมากกว่า 2 แผ่น ถือว่าการเห็นบกพร่อง จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทุกคน ไม่พบว่า มีนักเรียนทุกคนในตาบอดสีเลย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบของ นอร์มัน แอล คอราห์ (Norman L. Corah 1966 : 221) โดยปรับปรุงให้สะดวกต่อการใช้ทดสอบ ตลอดจนทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ

เครื่องมือประกอบด้วยบัตรกระดาษแข็งสีขาว ขนาดกว้าง 9 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว จำนวน 18 แผ่น แต่ละแผ่นตัดกระดาษสีเป็นรูปทรงเรขาคณิตมาฉีกไว้ 3 รูป รูปหนึ่งอยู่ตอนบนของบัตร ใช้เป็นรูปมาตรฐาน อีก 2 รูป อยู่ใต้รูปมาตรฐานใช้เป็นรูปเปรียบเทียบ รูปเปรียบเทียบรูปหนึ่งมีสีเหมือนรูปมาตรฐาน แต่รูปร่างไม่เหมือน อีกรูปหนึ่งมีรูปร่างเหมือนรูปมาตรฐาน แต่สีไม่เหมือน

รูปทรงเรขาคณิตที่ให้มี 3 รูป คือ สามเหลี่ยม สีเหลี่ยม และวงกลม

สีที่ให้มี 3 สี คือ แดง เขียว น้ำเงิน ซึ่งเป็นสีที่เด็กชอบและเร้าความสนใจของเด็กได้ดีที่สุด (Spear 1965 : 23)

บัตรแต่ละบัตรประกอบด้วยรูปทรงเรขาคณิต 2 ชนิด และสี 2 สี หมุนเวียนกันไปโดยไม่ซ้ำกัน จะได้จำนวน 18 บัตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ นอร์มัน แอล คอร์ราห์ ได้ทำการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยนำไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนในระดับอนุบาล จำนวน 40 คน และระดับประถมศึกษา จำนวน 40 คน ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test - retest method) โดยเว้นช่วงระยะเวลาทดสอบห่างกัน 4 สัปดาห์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่า .91 และ .93 ตามลำดับ (Norman L. Corah 1966 : 223) แสดงว่า เครื่องมือนี้มีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการทดลองการใช้เครื่องมือ

นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพ รศ.มม.เชาว์ เนตรประเสริฐ พิจารณาตรวจสอบ แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนหูหนวก ในระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่ไม่ใช่ นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนเศรษฐเสถียร ที่ผ่านการทดสอบตาขอดสีแล้ว โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและความคล่องตัวในการทดสอบ

3.2 วิธีการหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบบัตรแต่ละแผ่น

3.2.1 ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย นักเรียนทุหนวกในระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่ผ่านการทดสอบตาบอดสีแล้ว มาระดับอายุละ 1 คน รวมจำนวน 7 คน แล้วทำการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยให้พิจารณาบัตรที่ละแผ่น บันทึกเวลาไว้จนครบทั้ง 18 บัตร แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

3.2.2 นำค่าเฉลี่ยในการใช้เวลาทดสอบบัตรแต่ละแผ่นของนักเรียนทั้งหมด มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง จะได้ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทดสอบบัตรแต่ละแผ่นกับนักเรียนทุหนวก ซึ่งผลปรากฏดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเวลาเฉลี่ยในการทดสอบบัตรแต่ละแผ่น

นักเรียนคนที่	เวลาในการทดสอบบัตร 1 แผ่น (วินาที)
1	6.83
2	6.17
3	5.56
4	6.39
5	5.28
6	5.72
7	5.05
N = 7	$\bar{X} = 5.86$

3.3 วิธีดำเนินการทดสอบ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ตรวจแก้ไขแล้ว ไปให้ทดสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ประชากร ซึ่งเป็นนักเรียนทุหนวก ระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่ผ่านการทดสอบแล้วว่าตาไม่บอดสี จากโรงเรียนโสตศึกษา 5 แห่งตามลำดับ คือ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียน

โสดศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนโสดศึกษาจังหวัดตาก โรงเรียนโสดศึกษาจังหวัดขอนแก่น และโรงเรียนโสดศึกษาจังหวัดสงขลา โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหูหนวกโรงเรียนละ 56 คน แยกเป็นระดับอายุละ 8 คน เป็นนักเรียนชาย 4 คน นักเรียนหญิง 4 คน แล้วนำมาทดสอบครั้งละระดับอายุ ซึ่งจะทำการทดสอบกับนักเรียนระดับอายุ 6 ปีก่อน จนถึงระดับอายุ 12 ปีตามลำดับ ตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 จัดสภาพของห้องที่ใช้ในการทดสอบเป็นห้องเอกเทศ โดยมีโต๊ะเก้าอี้สำหรับผู้ทดสอบกับผู้รับการทดสอบคนละชุด เตรียมกระดาษบันทึกคำตอบและเครื่องมือในการทดสอบวางไว้ทางด้านซ้ายมือและขวามือตามลำดับ โดยจัดที่นั่งรอไว้นอกห้องทดสอบ 7 ที่นั่ง โดยเรียงตามหมายเลขที่ผู้ทดสอบให้ไว้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการทดสอบ

3.3.2 ใช้วิธีทดสอบเป็นรายบุคคล โดยให้นักเรียนนั่งตามที่ซึ่งจัดไว้ แล้วให้ครูผู้สอนคนหูหนวกใช้ภาษามืออธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า จะต้องเปรียบเทียบรูป 2 รูปที่อยู่ส่วนล่างของบัตรทดสอบ กับอีกรูปหนึ่งที่อยู่ส่วนบนของบัตรทดสอบว่า รูปหนึ่งรูปใดในจำนวน 2 รูปข้างล่างนี้เหมือนกันกับรูปข้างบน โดยจะใช้คำถามเช่นเดียวกันตลอดจนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีให้นักเรียนดูบัตรครั้งละ 1 แผ่น จนครบทั้ง 18 แผ่น ซึ่งผู้ทดสอบจะบันทึกว่า นักเรียนชี้ที่ภาพใด โดยแต่ละบัตรนั้นให้นักเรียนตอบด้วยวิธีชี้ที่ภาพ ภายในเวลา 6 วินาที ถ้านักเรียนไม่ชี้ภายในเวลาถือว่านักเรียนผู้นั้นจำแนกไม่ได้ แล้วบันทึกสรุปอีกครั้งว่านักเรียนจำแนกโดยอาศัยสีหรือรูปร่าง และจำแนกไม่ได้เป็นจำนวนเท่าใด

3.3.3 เกณฑ์ในการตัดสินว่า นักเรียนแต่ละคนจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีหรือรูปร่างนั้นใช้เกณฑ์ของ แมคนิมาร์ (McNemar 1962 : 42) คือการจัดว่า เด็กอยู่ในกลุ่มที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีหรือรูปร่าง เด็กจะต้องตอบคำถามในประเภทนั้น ๆ ตั้งแต่ 13 ครั้งขึ้นไปได้ จากจำนวน 18 ครั้ง จึงจะมีความเชื่อมั่นที่ระดับ .05 เช่น เด็กที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีได้ 13 ครั้งขึ้นไปก็แสดงว่า เด็กคนนั้นจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ แต่ถ้าตอบไม่ถึง 13 ครั้ง ถือว่ายังจำแนกไม่ได้ และในทำนองเดียวกัน เด็กที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่าง 13 ครั้งขึ้นไปก็แสดงว่า เด็กคนนั้นจะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์ แต่ถ้าตอบไม่ถึง 13 ครั้ง ถือว่ายังจำแนกไม่ได้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดย

4.1 คำนวณหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนทุหนวก ในแต่ละระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์

4.2 ทดสอบความแตกต่างทางมโนทัศน์ของนักเรียนทุหนวก ในแต่ละระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (χ^2)

4.3 ทดสอบความแตกต่างทางมโนทัศน์ของนักเรียนทุหนวก ระหว่างแต่ละระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (χ^2)

4.4 ทดสอบความแตกต่างทางมโนทัศน์ ของนักเรียนทุหนวกชายและนักเรียนทุหนวกหญิงทั้งหมด ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (χ^2)

4.5 ทดสอบความแตกต่างทางมโนทัศน์ของนักเรียนทุหนวกชายและนักเรียนทุหนวกหญิง ในแต่ละระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ โดยการทดสอบค่าไค-สแควร์ (χ^2)