

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับมโนทัศน์

มโนทัศน์เป็นศัพท์บัญญัติจากคำในภาษาอังกฤษว่า "Concept" ซึ่งคำนี้ยังมีผู้ใช้คำอื่นในความหมายเดียวกันอีกหลายคำ เช่น ความคิดรวบยอด สังกัป มโนคติ มโนภาพ เป็นต้น

กู๊ด (Good 1973 : 124) ได้ให้ความหมายของมโนทัศน์ว่า เป็นความคิดต่าง ๆ ทั้งหมดที่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง มีต่อวัตถุ สัญลักษณ์ หรือสถานการณ์ใด ๆ

ฮิลการ์ด (Hilgard 1962 : 345) ให้ความหมายว่า เป็นคุณลักษณะหรือความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ร่วมกันของวัตถุสิ่งของประเภทเดียวกัน หรือความคิดอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้

บรูเนอร์และคณะ (Bruner, and Others 1957 : 41) กล่าวว่า มโนทัศน์หมายถึง การจัดประเภทสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ การมีมโนทัศน์จะช่วยทำให้อินทรีย์เข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องใช้เวลามากนัก ทั้งนี้เพราะอาศัยการจัดประเภทเข้าช่วยนั่นเอง

แมคโดนัลด์ (McDonald 1961 : 134-135) กล่าวว่า มโนทัศน์ คือ การจำแนกประเภทกลุ่มของสิ่งเราซึ่งมีลักษณะร่วมกัน มโนทัศน์ไม่ใช่ตัวของสิ่งเราและไม่ใช่ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งเรานั้น แต่เป็นการจัดประเภทของสิ่งเราต่าง ๆ เหตุการณ์ต่าง ๆ หรือลักษณะต่าง ๆ ซึ่งตั้งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ แล้วนำมาแยกแยะ และสรุปรวบยอด

ดี เซคโค (DeCecco 1968 : 388-393) ได้อธิบายลักษณะสำคัญและความหมายของมโนทัศน์ไว้อย่างชัดเจนว่า มโนทัศน์ คือ กลุ่มของสิ่งเร้าที่มีลักษณะต่าง ๆ ร่วมกัน สิ่งเร้าเหล่านี้อาจเป็นสิ่งของ เหตุการณ์ หรือบุคคลต่าง ๆ ซึ่งกำหนดด้วยการเรียกชื่อ เช่น หนังสือ สงคราม นักเรียน หญิงงาม เป็นต้น องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มโนทัศน์ต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกันคือ ลักษณะเฉพาะและค่าของลักษณะเฉพาะ เช่น ตัวอย่างที่ใช้ในห้องทดลองคือ จัตุรัสสีน้ำเงิน ซึ่งประกอบด้วยลักษณะเฉพาะ 2 ลักษณะ คือ รูปปร่างและสี และค่าของลักษณะเฉพาะที่เป็นรูปปร่าง อาจเป็น วงกลม สามเหลี่ยม กากบาท ฯลฯ ค่าของลักษณะเฉพาะที่เป็นสี อาจเป็น สีแดง สีเหลือง สีม่วง ฯลฯ ค่าของลักษณะเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดมโนทัศน์ให้แตกต่างกันออกไป แต่ละมโนทัศน์อาจประกอบด้วยลักษณะเฉพาะ 2 ลักษณะ หรือมากกว่าก็ได้ เช่น จัตุรัสสีน้ำเงินขนาดเล็ก มีลักษณะเฉพาะ 3 ลักษณะคือ รูปปร่าง สี ขนาด แต่มโนทัศน์ของผลส้มอาจมีลักษณะเฉพาะ 4 ลักษณะ คือ รูปปร่าง สี ขนาด และลักษณะผิว

นอกจากนี้ มิลล์วอร์ด (Millward 1972 : 942) ได้รวบรวมงานวิจัยในลักษณะการศึกษามโนทัศน์ที่สามารถให้นิยามได้ชัดเจนจากคุณลักษณะของสิ่งเร้าที่เสนอให้โดยยึดหลักทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยง (S-R Association Theory) ซึ่งมีอิทธิพลต่อการอธิบายพฤติกรรมของการเรียนรู้โครงสร้างของมโนทัศน์ในแง่ของคุณสมบัติต่าง ๆ ของสิ่งเร้าที่จะนำไปสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการตอบสนองในลักษณะต่าง ๆ ของผู้เรียน และสรุปว่า มโนทัศน์ใดมโนทัศน์หนึ่ง ถ้าเกี่ยวข้องกับของสิ่งหนึ่งก็จะมีสิ่งเร้าชุดหนึ่งเป็นตัวกำหนดลักษณะเฉพาะของสิ่งเร้า นั้น ซึ่งจะมีทั้งมิติ (Dimensions) คุณสมบัติ (Attributes) หรือคุณค่า (Values) ถ้าหากว่าสิ่งที่จะนำมาสอนให้เกิดมโนทัศน์นั้นมีคุณสมบัตินั้นเพียงอย่างเดียว คือ "สีแดง" กรณีเช่นนี้สิ่งเร้าทั้งหมด ไม่ว่าจะมรูปร่าง ขนาด พื้นผิว อย่างไรก็ตาม ถ้ามีสีแดงก็จัดเป็นมโนทัศน์สีแดงทั้งสิ้น และสิ่งเร้าที่มีสีแดงนี้จะเรียกว่า "ตัวอย่างทางบวก" (Positive Instances) ของมโนทัศน์ ส่วนสิ่งเร้าอื่นที่ไม่มีสีแดง ก็จะเป็นลักษณะที่ไม่ใช่ตัวแทนของมโนทัศน์ที่เรียกว่า "ตัวอย่างทางลบ" (Negative Instances)

ตามที่กล่าวมานั้น เป็นมโนทัศน์อย่างง่ายที่สุด เพราะมีคุณสมบัติที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดหมวดหมู่ของตัวอย่างเพียงประการเดียว คือ สีแดง แต่มโนทัศน์ที่มีความสลับซับซ้อนมาก ๆ

ก็สามารถที่จะวิเคราะห์ได้ด้วยการระบุพื้นฐานร่วมทางคุณสมบัติบางประการของสิ่งเร้าตามที่กล่าวได้เช่นกัน เช่น ในกรณีที่เป็นมโนทัศน์ประเภทที่มีคุณสมบัติร่วมกัน (Conjunctive Concept) ซึ่งความสัมพันธ์ของมิติของสิ่งเร้าที่เป็นสีและรูปร่าง ส่วนคุณสมบัติของแต่ละมิติเป็นแดงและสีเหลี่ยมจัตุรัส ตัวอย่างทางบวกของมโนทัศน์นี้ก็คือ สิ่งเร้าทั้งหมดที่มีคุณสมบัติเป็นแดงและสีเหลี่ยมจัตุรัส โดยไม่ว่าจะมีขนาดและพื้นผิวเป็นเช่นใดก็ตาม ส่วนตัวอย่างทางลบของมโนทัศน์นี้ก็คือ ตัวอย่างอื่น ๆ ที่คุณสมบัติของสิ่งเร้าไม่เข้าข่ายนี้ เช่น แดง และกลม หรือน้ำเงินและสีเหลี่ยมจัตุรัส หรือน้ำเงินและกลม เป็นต้น การที่มิติของสิ่งเร้าทางด้านขนาดและพื้นผิว ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดความหมายของมโนทัศน์ในกรณีนี้เลยนั้น มักจะเรียกว่าเป็น "มิติที่ไม่เกี่ยวข้อง" (Irrelevant Dimensions) และคุณสมบัติใด ๆ ในแต่ละมิติที่ไม่เกี่ยวข้องนั้น (เช่น เล็ก ใหญ่ ละเอียดย หนา) ก็มักจะเรียกว่า "คุณสมบัติที่ไม่เกี่ยวข้อง" (Irrelevant Attributes) ซึ่งตามความหมายของมโนทัศน์ในกรณีนี้ "มิติที่เกี่ยวข้อง" (Relevant Dimensions) ก็คือ สีและรูปร่าง และ "คุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง" (Relevant Attributes) ก็คือ แดงและสีเหลี่ยมจัตุรัส

ในการสร้างมโนทัศน์ ซิเกล (Sigel 1964 : 210) กล่าวว่า การสร้างมโนทัศน์นั้นต้องอาศัยการเรียนรู้ที่จะจำได้ และเปรียบเทียบความคล้ายคลึง (Identify) ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ในประสบการณ์การเรียนรู้ถึงความมีอยู่ของวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ตลอดจนความคงที่ถาวร และความแตกต่างจากสิ่งอื่น ๆ ต้องรู้จักสิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นส่วนรวมทั้งหมดและคุณสมบัติลักษณะนิยาม (Attribute) อีกด้วย เช่น จะต้องรู้ว่าเก้าอี้ไม่เพียงแต่ใช้นั่งเท่านั้น แต่ต้องมีลักษณะอย่างอื่นอีกจึงจะเรียกว่า เก้าอี้ นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาในแง่ของการแยกแยะความแตกต่าง การรับรู้ การเปลี่ยนแปลงการตอบสนอง และการสรุปครอบคลุมซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ โลเวลล์ (Lovell 1972 : 13) ซึ่งให้ความเห็นว่า การสร้างมโนทัศน์เป็นกระบวนการทางจิตวิทยาที่มีกระบวนการใหญ่ ๆ คือ การรับรู้ (Perception) การย่อ (Abstraction) และการสรุปครอบคลุม (Generalization)

เฮอล็อค (Hurlock 1964 : 491-492) มีความเห็นว่าขั้นสำคัญที่จะสร้างมโนทัศน์ได้นั้น บุคคลจะต้องมีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ มองเห็นความหมายสำคัญของ

การเรียนรู้ ทั้งจะต้องสามารถให้เหตุผลได้ว่า การรับรู้ที่ได้รับการตีความแล้ว มีลักษณะใด เหมือนกันหรือแตกต่างกันบ้าง จึงสามารถจัดกลุ่มของสิ่งเราให้เป็นพวกเดียวกัน หรือต่างกันได้

อาคม จันทสุนทร (2522 : 47) กล่าวไว้ว่า มโนทัศน์ เป็นความเข้าใจที่สรุปรวมเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอันเกิดจากการได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้น หรือเรื่องนั้นหลาย ๆ อย่าง หลาย ๆ แบบ แล้วได้ใช้คุณลักษณะของสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้นมาจัดเป็นพวกให้เกิดความเข้าใจโดยสรุปรวมในสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้น

นอกจากนี้ ชัยพร วิชชาวุธ (2521 : 6-7) ยังได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้มโนทัศน์ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้เริ่มจากการที่ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ ซึ่งได้แก่ การได้เห็นและได้ยิน
2. เมื่อเกิดประสบการณ์แล้ว ผู้เรียนจะต้องสังเกตในรายละเอียดปลีกย่อยของประสบการณ์และคิดเปรียบเทียบ เช่น รูปที่เห็นนั้นมีสีอะไร รูปร่างเป็นอย่างไร ตัวอย่างทั้งสองมีอะไรที่เหมือนกันและอะไรที่ต่างกัน
3. จากการสังเกตในข้อ 2 ผู้เรียนจะตั้งสมมติฐานว่า มโนทัศน์คืออะไร
4. ผู้เรียนทดสอบสมมติฐาน หากผลปรากฏว่า ถูก ก็คงสมมติฐานนั้นไว้ ถ้าผิดก็จะกลับไปสังเกต และคิดตั้งเป็นสมมติฐานใหม่จนถูก

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การสร้างมโนทัศน์นั้น เป็นกระบวนการทางสมองที่ค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ต้องประกอบด้วยการรับรู้ ความจำ การคิดหาเหตุผล การแยกแยะ และการจัดระเบียบของความคิดให้เป็นหมวดหมู่ การค้นพบลักษณะที่ร่วมกันอยู่ของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการสรุปครอบคลุม จึงจะสามารถสร้างมโนทัศน์ให้เกิดขึ้นได้

การเรียนรู้ของเด็ก

การเรียนรู้ของเด็กเล็กมักกระจายไม่เข้าเป็นรูปเป็นร่าง เมื่อเปรียบเทียบกับ การรับรู้ของผู้ใหญ่ จนกระทั่งเมื่อเด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไป เด็กจึงสามารถรับรู้เกี่ยวกับความลึกของวัตถุ ความแตกต่างของภาพและพื้น (Figure and ground) และความแตกต่างใน

รูปร่างของวัตถุ โดยเริ่มจากแบบแผนง่าย ๆ ไปสู่แบบแผนที่สลับซับซ้อน ด้วยความพร้อมทาง
 วุฒิภาวะและด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับการรับรู้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับไปของเด็ก การรับรู้ที่มองไม่เห็น
 ความแตกต่าง จะค่อย ๆ กลายมาเป็นการรับรู้ที่แน่นอนมากขึ้น กล่าวคือ เด็กสามารถเห็นข้อ
 แตกต่างได้มากขึ้น ชัดเจนขึ้นเหมือนการรับรู้ของผู้ใหญ่ ดังนั้นความสามารถในการรับรู้รายละเอียด
 ปลีกย่อยและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ จะค่อย ๆ พัฒนาขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้นของเด็ก
 (จำเนียร ช่างโชติ 2529 : 77-78)

กาเย่ (Gageñe 1977 : 52-59) กล่าวว่า เมื่อมีการรับรู้สิ่งแวดล้อมเข้ามากระทบ
 อวัยวะรับสัมผัสต่าง ๆ สิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมก็จะถูกนำเข้าสู่กระบวนการข้อมูล (Information -
 Processing) ในรูปของการจำประสาทสัมผัส (Sensory register) และเก็บไว้ในระบบ
 ความจำระยะสั้น (Short - term memory) ซึ่งเป็นความจำชั่วคราวที่เกิดขึ้นหลังจากเกิดการ
 รับรู้แล้ว การแปลข้อมูล (Encoding) จะเกิดขึ้นเมื่อข้อมูลออกจากความจำระยะสั้น แล้วเข้า
 สู่ความจำระยะยาว (Long - term memory) ซึ่งเกิดจากการเอาใจใส่หรือตั้งใจจะเรียนรู้
 ต่อสิ่งเร้า นั้น แต่สิ่งใดที่ผ่านเข้าระบบความจำระยะสั้นแล้วไม่ได้รับความสนใจ ก็จะเลือนหายไป
 ก่อนที่จะเก็บไว้ในระบบความจำระยะยาว โดยข้อมูลที่เป็นการรับรู้ในความจำระยะสั้นนี้จะถูกแปล
 ให้อยู่ในรูปของมโนทัศน์ (Concepts) และเก็บไว้ในรูปแบบนี้ ซึ่งอาจมีกระบวนการค้นหา
 (Search) และติดตามด้วยกระบวนการนำกลับคืน (Retrieval) จากโครงสร้างนี้ ถ้ามีสิ่ง
 ที่ทำให้เกิดการตอบสนอง (Response generator) ก็จะเกิดกระบวนการจัดระเบียบการตอบ
 สอน (Response Organization) ซึ่งจะไปกระตุ้นพื้นฐานอาการที่จะตอบสนอง (Effectors)
 ที่อยู่ในพฤติกรรมของมนุษย์ เกิดการแสดงออก ซึ่งเป็นผลย้อนกลับ (Feed back) โดยสังเกต
 จากพฤติกรรม และการเสริมแรง (Reinforcement) จะช่วยสร้างสิ่งที่เรียนรู้ให้เกิดขึ้นซึ่ง
 เป็นความสามารถในการระลึกได้

กระบวนการข้อมูลดังกล่าวนี้ สามารถนำมาใช้ในการระบุปัญหาของเด็กพิเศษประเภท
 ต่าง ๆ ว่า เด็กมีความบกพร่องในส่วนใดของกระบวนการข้อมูล เด็กอาจมีปัญหานั้นรับรู้จาก
 ประสาทสัมผัส กล่าวคือ ไม่สามารถรับสัมผัสรับรู้สิ่งเร้าได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือเด็กอาจมีปัญห
 ในการขาดความสามารถด้านการแก้ปัญหา ด้านการใช้ทักษะทางสติปัญญา หรือขาดความสามารถ
 ทางการแสดงออก หรือ อาจมีความบกพร่องทุก ๆ ด้านในส่วนของกระบวนการข้อมูล (Kirk
 and Gallanger 1986 : 128)

ในกรณีของเด็กทุกคนนั้น เห็นได้ชัดว่าเด็กมีความบกพร่องตั้งแต่ตอนต้นของกระบวนการ คือ การรับสัมผัสทางโสตสัมผัส ดังนั้นขั้นต่อ ๆ ไปในกระบวนการจึงพลอยได้รับผลกระทบกระเทือนตามไปด้วย เช่น การเรียนรู้ทางภาษา การสร้างมโนทัศน์ การสร้างกฎ การคิด การแก้ปัญหา และการแสดงออก

การรับรู้เกี่ยวกับสี (Color Perception)

สีเป็นสิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus) ที่บุคคลสามารถรับรู้ได้ทางจักษุสัมผัส (Visual Perception) ความสามารถในการแยกสีจะเกิดใกล้เคียงหรือพร้อม ๆ กับความสามารถในการจำแนกรูปร่างหรือลักษณะ เด็กอายุ 2 ขวบ ส่วนมากถ้าให้เลือกลูกบอลโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่าง เด็กมักจะเลือกรูปร่าง เด็กอายุ 4 ขวบ จะเลือกโดยใช้เกณฑ์ของสี แต่หลังจากอายุ 6 ขวบ เด็กจะกลับมาเลือกรูปร่างหรือลักษณะแทนสีอีกครั้งหนึ่ง แสดงให้เห็นว่า ในระยะแรกเด็กมีความประสงค์ที่ต้องการจัดสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะก่อน เช่น วงกลม สีของ หรือเหลี่ยม และเมื่อสามารถจัดเช่นนั้นได้แล้วจึงจะหันความสนใจมาสู่สิ่งภายในวัตถุ คือ สีแทน แต่ต่อมาภายหลังการที่เด็กหันมานิยมรูปร่างหรือลักษณะของวัตถุอีกครั้งหนึ่งนั้น เนื่องมาจากการเลือกลักษณะมักจะนำไปสู่สิ่งตอบแทนหรือรางวัลบ่อยครั้งกว่าการเลือกสี (นวลศิริ เปาโรหิตย์ และคณะ 2520 : 141)

มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงสีที่เด็กชอบ ได้แก่ งานวิจัยของสเปียร์ (Spear 1965 : 23) ทดลองกับเด็กอายุ 4 เดือนไปจนถึงวัยทารกตอนปลายในเรื่องสีที่เด็กชอบพบว่า เด็กชอบสีแดง สีเขียว สีนํ้าเงิน มากกว่า สีเทา

วาเลนไทน์ (Valentine 1960 : 426) ได้ทดลองกับทารกวัย 3 เดือน โดยให้ดูกลุ่มด้ายสี ครึ่งละ 2 สี แล้ววัดช่วงเวลาที่ย้องไปที่กลุ่มด้ายแต่ละกลุ่ม ปรากฏว่า ทารกจ้องกลุ่มด้ายสีเหลืองนานที่สุด รองลงมาคือ สีขาว สีชมพู และสีแดง กลุ่มด้ายสีที่ทารกให้ความสนใจน้อย ได้แก่ สีดำ สีเขียว สีนํ้าเงิน และสีม่วง

ฟิเรน เฟเบอร์ (Faber 1950 : 175) ได้กล่าวถึงลำดับสีที่เด็กชอบว่า ได้แก่ สีแดง สีนํ้าเงิน สีเขียว สีส้ม และสีเหลือง เมื่อเด็กโตขึ้นมีวุฒิภาวะเพิ่มขึ้น ความชอบจะเปลี่ยนไป เด็กจะชอบสีที่มีคลื่นสั้น ซึ่งได้แก่ สีนํ้าเงิน สีเขียว มากกว่า สีที่มีคลื่นยาว ซึ่งได้แก่ สีแดง สีส้ม และสีเหลือง โดยได้สรุปลำดับสีที่เด็กชอบไว้คือ สีนํ้าเงิน สีแดง สีเขียว สีส้ม และสีเหลือง

การรับรู้เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะ (Form Perception)

เด็กสามารถรับรู้และมีปฏิกิริยาต่อความแตกต่างในรูปร่างของวัตถุตั้งแต่อายุ 6 เดือน เป็นต้นไป จากการทดลองของ ลิงค์ (Ling, quoted in Meyer 1968 : 45) ได้นำเด็กอายุตั้งแต่ 6 ถึง 24 เดือน มาทดลองเกี่ยวกับความสามารถในการแยกแยะวัตถุต่าง ๆ วัตถุที่ใช้ในการทดลองมีลักษณะเป็นวงกลม สี่เหลี่ยม และสามเหลี่ยม มีสีส้มต่าง ๆ กัน ผู้ทดลองนำวัตถุเหล่านั้นติดไว้ข้างฝา และให้เด็กเลือกเข้าพวกกัน ถ้าเด็กคนใดเลือกได้ถูกต้อง ผู้ทดลองจะนำออกจากฝามาให้เด็กหยิบเล่น ดูตามใจ ส่วนอันที่เด็กเลือกผิดจะติดอยู่กับฝาดำตามเดิม จากผลการทดลองปรากฏว่า เด็กสามารถเรียนรู้ที่จะเลือกสิ่งเร้าที่ถูกต้อง แม้จะแตกต่างกันตามขนาด หรือลักษณะของการวางก็ตาม ผลการทดลองสรุปได้ว่า ความสามารถในการแยกแยะวัตถุลักษณะต่าง ๆ จะเกิดกับเด็กเมื่ออายุ 6 เดือน ซึ่งจะ เป็นก่อนการพูดด้วยซ้ำ แต่อย่างไรก็ตามจากการทดลองนี้ก็ไม่ได้แสดงว่า เด็กเข้าใจหรือมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องรูปร่างหรือลักษณะของวัตถุโดยทั่วไป ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ถึงการแยกความแตกต่างในเรื่องรูปร่างลักษณะต่าง ๆ จากการมองเห็นของเด็ก ได้มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นั้น เป็นเพราะผลของการมีวุฒิภาวะสูงขึ้นของเด็ก และจากการฝึกฝนปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอที่เด็กได้รับ (จำเนียร ช่างโชติ 2528 : 78)

พัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ

ตามทฤษฎีพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจของเพียเจต์ (Piaget's Cognitive Development Theory) ได้แบ่งช่วงพัฒนาการของเด็กเป็นขั้น ๆ ตามระยะเวลาเจริญเติบโตของอินทรีย์ 4 ขั้นตอนดังนี้ (Sund 1976 : 9-11)

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (The Sensory - Motor Stage) พัฒนาการในขั้นนี้จะเริ่มต้นตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี ซึ่งอยู่ในวัยทารก พฤติกรรมส่วนใหญ่ของเด็กจะอยู่ในรูปการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการทางธรรมชาติ หรือมีลักษณะพฤติกรรมอยู่ในรูปของปฏิกิริยาสะท้อน (Reflection) เพียงอย่างเดียว เช่น การดูด การจับฉวย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการรับรู้ทางประสาทสัมผัสในระดับง่าย ซึ่งในขั้นนี้เด็กยังไม่สามารถคิดอย่างมีมโนทัศน์ได้ แม้ว่าพัฒนาการทางสติปัญญาจะปรากฏแล้วก็ตาม

2. ขั้นการคิดก่อนปฏิบัติการ (The Preoperational Stage) พัฒนาการในขั้นนี้จะอยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี เด็กในวัยนี้ยังไม่สามารถใช้สติปัญญาคิดกระทำสิ่งต่าง ๆ ได้ อย่างเต็มที่ แต่เด็กก็เริ่มมีพัฒนาการทางด้านภาษา รู้จักใช้คำและพูดได้ถูกหลักไวยากรณ์มากขึ้น เด็กเริ่มใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของและมีการวางรูปแบบของการคิดในใจได้ ในขั้นนี้จะแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นย่อย ๆ คือ

2.1 ขั้นการคิดก่อนเกิดมโนทัศน์ (Preconceptual thought) อยู่ในช่วงอายุ 2-4 ปี ขั้นนี้เด็กเริ่มมีความสามารถในการใช้ภาษา และเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ สามารถเรียกชื่อสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวได้ และมักจะใช้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับตนเอง เด็กในขั้นนี้จะมิมโนทัศน์ในเรื่องต่าง ๆ แต่ยังไม่สมบูรณ์และยังไม่มีเหตุผลพอ

2.2 ขั้นการคิดแบบนึกรู้เอง (Intuitive thought) อยู่ในช่วงอายุ 4-7 ปี ขั้นนี้เด็กเริ่มเข้าสู่ระดับการคิดหาเหตุผลทางตรรกศาสตร์ แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการอนุรักษ์ได้ เนื่องจากเด็กในขั้นนี้จะมีลักษณะยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) และติดอยู่กับการรับรู้ของตนเองมากกว่าความเข้าใจ

3. ขั้นการคิดปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (The Concrete Operational Stage) พัฒนาการในขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 7-10 ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถใช้สมองคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ มีความสามารถในการจัดลำดับ (Seriation) การจัดจำแนกประเภท (Classification) มีความสามารถในการพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งเร้าประกอบกัน (Decentre) และสามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อยส่วนรวม

4. ขั้นการคิดปฏิบัติการด้วยนามธรรม (The Formal Operational Stage) พัฒนาการขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 11-14 ปี โครงสร้างของความคิดความเข้าใจของเด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจในระดับสูง เด็กจะมีความสามารถที่จะคิดโดยใช้เหตุผลทางตรรกวิทยาแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ สามารถที่จะคิดหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถแก้ปัญหาทั้งรูปธรรมสร้างสมมติฐานในการแก้ปัญหาได้ ในขั้นนี้เด็กจะมีความคิดเป็นของตนเองและยังเข้าใจความคิดของผู้อื่นด้วย

สำหรับช่วงเวลาปฏิบัติการแบบรูปธรรมและปฏิบัติการแบบนามธรรม (The Periods of Concrete and Formal Operations) พัฒนาการความรู้ความเข้าใจของเด็กระดับอายุ 7-14 ปี เป็นการจัดระเบียบทางสมองในปฏิบัติการของความคิด ซึ่งสามารถอธิบายได้ในการจัดกลุ่ม หรือการจำแนกประเภทนั่นเอง นั้นหมายความว่าในช่วงเวลาขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4 นี้ เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจ โดยพิจารณาการจัดประเภทซึ่งเริ่มจากปฏิบัติการแบบรูปธรรมไปสู่ปฏิบัติการที่เป็นนามธรรม

นอกจากการแบ่งพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจออกเป็น 4 ขั้นดังกล่าวแล้ว เพียเจท์ ยังกล่าวถึงลักษณะของพัฒนาการในแต่ละขั้น คือ (Inhelder 1969 : 27)

1. ในแต่ละขั้นของพัฒนาการจะมีการรวบรวมความรู้ จัดระบบระเบียบความคิด มีการพัฒนาปฏิบัติการทางการคิดขึ้นภายในโครงสร้างทางปัญญา
2. โครงสร้างหรือองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาแต่ละอย่างในขั้นของพัฒนาการใด ๆ จะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเป็นขั้นใหม่ต่อไป
3. การพัฒนาจากขั้นหนึ่งไปยังอีกขั้นหนึ่งของพัฒนาการ จะ เป็นไปตามลำดับขั้นตอนก่อนและหลัง ไม่มีการข้ามขั้น
4. ขั้นตอนหรือลำดับของพัฒนาการในแต่ละขั้นจะเป็นไปอย่างต่อเนื่องกัน แต่อายุที่บรรลุพัฒนาการในแต่ละขั้น จะเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยต่าง ๆ เช่น แรงจูงใจ การฝึกหัด สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม และอื่น ๆ

โคล และสคริบเนอร์ (Cole and Scribner 1973 : 100) ได้สรุปเกี่ยวกับพื้นฐานที่เด็กใช้ในการจำแนกสิ่งของไว้ 2 ประการดังนี้

1. เด็กจะอาศัยความคล้ายคลึงกัน (Similarity) เพื่อจัดรวบรวมคุณลักษณะใหญ่ในการจำแนกสิ่งของ
2. เด็กจะใช้คุณลักษณะประการเดียว (Single Attribute) เท่านั้นสำหรับเป็นพื้นฐานในการจำแนกสิ่งของ

บรูเนอร์ โอลิเวอร์ และกรีนฟิลด์ (Bruner, Oliver and Greenfield 1967 : 22) ได้กล่าวถึง พัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กว่า ประกอบไปด้วยการเคลื่อนย้าย

หรือการเปลี่ยนแปลงในสิ่งเร้าที่สำคัญหรือเป็นจุดเด่น ซึ่งเด็กจะใช้เป็นพื้นฐานในการให้คำนิยาม แยกแยะว่า วัตถุสิ่งของเหล่านั้นเหมือนกันอย่างไร ซึ่งเรียกว่า เกมท์ในการจำแนกคุณลักษณะ เช่น สี รูปร่าง และขนาด เกมท์เหล่านี้ได้จากการรับรู้เป็นพื้นฐาน ต่อเมื่อพัฒนาการของเด็กสูงขึ้น เด็กจะใช้เกมท์อย่างเด่นชัดของวัตถุสิ่งของที่เป็นหน้าที่ (Function) เป็นพื้นฐาน ในการจำแนก

สรุปได้ว่า เด็กจะต้องใช้เกมท์หลายประการในการจำแนกสิ่งของเข้ากลุ่มโดยอาศัยคุณลักษณะ เช่น สี รูปร่าง และอื่น ๆ เพื่อจัดให้คล้ายคลึงกันมากที่สุด แต่ในลักษณะนี้พัฒนาการของเด็กจะเป็นไปตามขั้นตอนตามความเจริญเติบโตของอินทรีย์ เด็กแต่ละระดับอายุจะใช้เกมท์แตกต่างกันในการจำแนกสิ่งของ โดยที่ปฏิบัติการของเด็กแต่ละระดับอายุจะใช้เกมท์อย่างเด่นชัดเพียงประการเดียวในการจำแนกสิ่งของเข้ากลุ่ม

งานวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็ก ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าหาความสัมพันธ์ของตัวแปรกับเกมท์ที่เด็กใช้ในการจำแนกสิ่งของดังนี้

1. ระดับอายุกับการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกมท์

ในการศึกษาค้นคว้าของเพียเจท์ เกี่ยวกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็ก ในด้านการจำแนกสิ่งของ พบว่า เด็กจะเลือกสิ่งของโดยอาศัยสีที่เด่นก่อน เมื่อเจริญเติบโตขึ้นจึงจะสนใจรูปร่าง แสดงว่าเด็กจะมีพัฒนาการในด้านนี้โดยอาศัยสีเป็นเกมท์ก่อนรูปร่าง (Corah and Others 1966 : 222) และมีการศึกษาค้นคว้าหลายครั้งพบว่า ในการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี รูปร่าง และจำนวน ของเด็กอายุ 7 ปี และ 10 ปี จะเป็นไปตามอายุที่เพิ่มขึ้น คือ เมื่อเด็กอายุมากขึ้นจะเลือกลักษณะรูปร่างที่เด่นมากกว่าสี และลักษณะเด่นที่เป็นจำนวนมากกว่าทั้งรูปร่างและสี (Sharpe 1974 : 9)

คอราห์และกอลโปดินอฟ (Corah and Coopodinoff 1966 : 837-842) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกมท์

กับการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยส่วนรวมและส่วนย่อยเป็นเกณฑ์ พบว่า เด็กเล็กในโรงเรียนอนุบาล เลือกจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์มากกว่าเด็กชั้นประถมศึกษา

มุสเซ็น (Mussen 1964 : 32) ได้ทำการทดลองให้เด็กอายุ 18 เดือน จัดรูปขนาดต่าง ๆ ใส่ลงในกล่องที่เจาะไว้ในกระดาน พบว่า เด็กจะพยายามนำรูปที่มีขนาดใกล้เคียงกับช่องที่เจาะไว้ในกระดานใส่ลงในช่องที่เจาะไว้โดยไม่คำนึงว่ารูปนั้นจะพอดีกับช่องหรือไม่ จนกระทั่งเมื่อเด็กมีอายุ 3 ปี จึงจะสามารถนำรูปใส่ลงไปอยู่ในช่องที่พอดีได้ เรียบร้อยทั้งหมดเป็นครั้งแรก นอกจากนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับการจับคู่ของสิ่งของ โดยให้เลือก ระหว่างสีกับรูปร่าง มุสเซ็น พบว่า เด็กระดับอายุ 2 ปี ถึง 3 ปี จะจับคู่สิ่งของโดยอาศัยรูปร่าง เด็กระดับอายุ 3 ปี ถึง 6 ปี จะจับคู่โดยอาศัยสี แต่เมื่ออายุเกิน 6 ปีไปแล้วจะกลับมาเลือกจับคู่สิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์อีก

จากผลการศึกษาค้นคว้าของมุสเซ็นนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ เบรนและกู๊ดอินฟ์ (Brain and Goodenough) ซึ่งได้ทดลองให้เด็กเลือกจัดสิ่งของ 3 ชนิด ออกเป็นกลุ่ม จะโดยอาศัยสีหรือรูปร่างเป็นเกณฑ์ในการจัดก็ตาม ผลปรากฏว่า เด็กระดับอายุ ไม่เกิน 3 ปี จะมีแนวโน้มอย่างสูงในการจัดสิ่งของที่มีรูปร่างเหมือนกันไว้เป็นพวกเดียวกัน เด็กระดับอายุ 3 ปี ถึง 6 ปี จะจัดสิ่งของที่มีสีเหมือนกันไว้เป็นพวกเดียวกัน แต่พอหลังจากระดับอายุ 6 ปีเป็นต้นไป จนถึงวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 90 จะจัดสิ่งของที่มีรูปร่างเหมือนกันเข้าด้วยกัน อีก (Thomson 1962 : 220)

สำหรับในประเทศไทย มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ ของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ ดังนี้คือ

จำลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 24) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการของเด็กไทย ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง กับนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีระดับอายุ 4 ปี ถึง 9 ปี ระดับอายุละ 50 คน เป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เพศละเท่า ๆ กัน สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ว่า เด็กนักเรียนระดับอายุ 4 ปี ถึง 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ ส่วนเด็กนักเรียนระดับอายุ 7 ปี ถึง 9 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์

โชค ดันศิริ (2514 : 37-38) ได้ศึกษาพัฒนาการของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร (กรุงเทพมหานคร) ซึ่งมีระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี เป็นนักเรียนชาย 35 คน และนักเรียนหญิง 35 คน ในแต่ละระดับอายุ รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 490 คน โดยมีเกณฑ์หรือพื้นฐานในการจำแนกสิ่งของ คือ สีและรูปร่าง สิ่งเร้าที่จัดให้ประกอบด้วยรูปทรงเรขาคณิต คือ รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม และรูปเจ็ดเหลี่ยม โดยมีสีต่าง ๆ กัน 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีแดง และสีเขียว ผลการศึกษาพบว่า เด็กนักเรียนระดับอายุ 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ ส่วนเด็กนักเรียนระดับอายุ 7 ปี ยังไม่มีเกณฑ์ที่แน่ชัดว่าจะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีหรือรูปร่าง และเด็กนักเรียนที่มีระดับอายุ 7 ปีขึ้นไป จนถึงระดับอายุ 12 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์

อนันต์ เติวริยะ (2521 : ง) ได้ศึกษาพัฒนาการในด้านการจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจากโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย จำนวน 420 คน จำแนกเป็นนักเรียนชาย 210 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 210 คน ที่มีอายุระหว่าง 6 ปี ถึง 12 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยบัตรกระดาษแข็งสีขาว จำนวน 18 แผ่น รูปทรงเรขาคณิตที่ใช้คือ วงกลม สามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยม สีที่ใช้มี 3 สี คือ สีน้ำเงิน สีแดง และสีเขียว ผลการศึกษาพบว่า (1) เด็กนักเรียนระดับอายุ 6 ปี จำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสี (2) เด็กนักเรียนระดับอายุ 7 ปี และ 8 ปี ยังสรุปไม่ได้ว่าจะจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสีหรือเกณฑ์ของรูปทรงเรขาคณิต (3) เด็กนักเรียนระดับอายุตั้งแต่ 9 ปี ถึง 12 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของรูปทรงเรขาคณิต (4) เด็กนักเรียนที่มีระดับอายุต่างกันจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิตแตกต่างกัน (5) เด็กนักเรียนชายและเด็กนักเรียนหญิงในแต่ละระดับอายุจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิตไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ ศุภชัย ดันศิริ (2520 : 83-85) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กนักเรียนในเมืองกับเด็กนักเรียนในชนบท ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กนักเรียนระดับอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี ในโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษาตอนต้นและประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวนทั้งสิ้น

791 คน แยกเป็นนักเรียนชายจำนวน 404 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 387 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักเรียนในเมืองจำนวน 409 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 210 คน นักเรียนหญิงจำนวน 199 คน และกลุ่มนักเรียนจากชนบทจำนวน 382 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 194 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 188 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นบัตรจำนวน 18 แผ่น แต่ละแผ่นวาดรูปวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ไว้ 3 รูป โดยรูปหนึ่งอยู่ตอนบนของบัตรใช้เป็นรูปมาตรฐาน อีก 2 รูปอยู่ใต้รูปมาตรฐาน ใช้สำหรับเป็นรูปเปรียบเทียบ รูปเปรียบเทียบรูปหนึ่งมีสีเหมือนรูปมาตรฐาน แต่รูปร่างไม่เหมือน อีกรูปหนึ่งมีรูปร่างเหมือนรูปมาตรฐานแต่สีไม่เหมือน สีที่ใช้ทั้งหมดมี 6 สี โดยรูปหนึ่งมี 2 สี คือ สีน้ำเงินคู่กับสีฟ้า สีเขียวคู่กับสีเขียวอ่อน และสีแดงคู่กับสีบานเย็น ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่มีระดับอายุต่างกันจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยเด็กนักเรียนอายุ 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี และเด็กนักเรียนอายุ 7 ปี มีแนวโน้มจะจำแนกสิ่งของโดยใช้สีมากกว่ารูปร่าง แต่ไม่มากกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กนักเรียนอายุ 8 ปี, 9 ปี, 10 ปี, 11 ปี และ 12 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์ (2) เด็กนักเรียนชายและเด็กนักเรียนหญิงจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีแนวโน้มว่าเด็กนักเรียนหญิงจะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์มากกว่าเด็กนักเรียนชายเกือบทุกระดับอายุ (3) เด็กนักเรียนในเมืองและเด็กนักเรียนในชนบท จะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการศึกษาดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า ระดับอายุเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่เด็กใช้ในการจำแนกสิ่งของ ซึ่งได้แก่ สีและรูปร่าง

2. เพศกับการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์

ลี (Lee 1965 : 222-225) ได้กล่าวถึงการศึกษาค้นคว้าของ คาแกน (Kagan) และ เลมกิน (LemKin) เกี่ยวกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กชายและเด็กหญิงในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง จากการศึกษาพบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับการจำแนกสิ่งของ กล่าวคือ เด็กชายและเด็กหญิงในระดับอายุเดียวกันจะจำแนกสิ่งของแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากการศึกษาของลีเอง พบว่า การจำแนกสิ่งของ

โดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ของเด็กชายและเด็กหญิงในระดับอายุเดียวกันไม่แตกต่างกัน

สำหรับการศึกษาค้นคว้ากับเด็กไทยของ จำลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 24), โชค ดันศิริ (2514 : 37-38), ศุภชัย ดันศิริ (2520 : 85) และอนันต์ เดวียะ (2521 : 33) สรุปได้ว่า พัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กนักเรียนชายและเด็กนักเรียนหญิงที่มีระดับอายุเดียวกัน จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่จากการศึกษาของ โชค ดันศิริ และศุภชัย ดันศิริ พบว่า เด็กนักเรียนหญิงมีแนวโน้มในการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์มากกว่าเด็กนักเรียนชาย และในทางกลับกันเด็กนักเรียนชายมีแนวโน้มในการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์มากกว่าเด็กนักเรียนหญิง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ อนันต์ เดวียะ (2521 : 36)

เมื่อพิจารณาตัวแปรทางด้านเพศกับพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์แล้ว ยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่นอนนัก เพราะมีแนวโน้มของความแตกต่างชี้ให้เห็นอยู่ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเกี่ยวกับนัยสำคัญทางสถิติแล้ว เด็กนักเรียนชายและเด็กนักเรียนหญิงจะไม่มี ความแตกต่างกัน ดังนั้นพัฒนาการทางมโนทัศน์ของเด็กเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเพศจึงน่าจะมีการศึกษาค้นคว้าต่อไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่แน่ชัดยิ่งขึ้น

3. ระดับความสามารถในด้านการเรียนและระดับความสามารถทางสติปัญญา กับ การจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์

คอราห์ และคณะ (Corah and Others 1966 : 221) ได้อ้างผลการศึกษาค้นคว้าของ เอนเจล (Engel) ซึ่งได้หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกสิ่งของเข้าพวกกันโดยอาศัยสีและรูปร่างกับระดับความสามารถในด้านการเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า กลุ่มเด็กซึ่งมีระดับความสามารถในด้านการเรียนอ่อนส่วนมากจะเลือกจับคู่สิ่งของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ เบรน และกู๊ดอินฟ์ (Brain and Goodenough) คอลบี และโรเบอร์ตสัน (Colby and Robertson) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การเลือกสิ่งของเข้าพวกกันโดยอาศัยสีและรูปร่างนั้น มีความสัมพันธ์อย่างสูงกับระดับคะแนนการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา แต่จากการค้นคว้าของ คอราห์ และคณะ ไม่พบว่าคะแนนทดสอบความสามารถทางสติปัญญาและระดับความสามารถในด้านการเรียนมีความสัมพันธ์กันกับการเลือกสิ่งของเข้าพวกโดยอาศัยสีและรูปร่างเลย

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้ากับ เด็กนักเรียนปกติที่มีประสาทสัมผัสทั้ง 5 สมบูรณ์ ยังไม่มีผู้ใดทดลองศึกษากับ เด็กที่ประสาทสัมผัสบางส่วนบกพร่อง โดยเฉพาะ เด็กหูหนวก ซึ่งเด็กเหล่านี้ก็ควรที่จะได้รับความสนใจ เช่น เด็กปกติทั่วไป ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาพัฒนาการทางมโนทัศน์ของนักเรียนหูหนวก ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง เป็นเกณฑ์

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของนักเรียนหูหนวก

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเป็นเด็กที่มีปัญหามากในการฟัง ซึ่งจะ เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการเรียนรู้ที่จะสร้างเสริมประสบการณ์ในชีวิต ซึ่งทำให้มีผลต่อการรับรู้เช่นกัน จากการศึกษาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน พบว่า เด็กหูหนวกเริ่มล่าช้าทางการเรียนกว่าเด็กที่มีสภาพปกติ ตั้งแต่อายุ 3 ถึง 5 ปีแรก และความล่าช้านี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อเด็กอายุมากขึ้น โดยเด็กหูหนวกมักล่าช้าในวิชาการทางด้านภาษาและการติดต่อกับบุคคลทั่วไป (สุชา จันทรเฒ 2527 : 57) การไม่บรรลุวุฒิภาวะจะส่งผลให้เด็กหูหนวกไม่สามารถปรับตัวได้เหมือนกับเด็กปกติ ศรียา นิยมธรรม (2519 : 175-185) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เด็กหูหนวกมีการปรับตัวระยะต่าง ๆ แตกต่างกับเด็กปกติ โดยอาศัยแนวคิดจากทฤษฎีของอีริกสัน (Erikson) ซึ่งแบ่งพัฒนาการของมนุษย์เป็นระยะคือระยะอายุ 0-18 เดือน เป็นช่วงของการพัฒนาความไว้วางใจหรือความไม่ไว้วางใจ เด็กหูหนวกจะใช้การรับรู้ทางประสาทสัมผัสและการรับรู้ทางสายตานานกว่าเด็กปกติ และการสูญเสียการได้ยินนี้จะทำให้เด็กขาดประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ขาดความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และขาดความรู้สึกปลอดภัย ซึ่งมีผลทำให้เด็กขาดความไว้วางใจ พัฒนาการทางด้านอารมณ์ไม่มั่นคง และขาดความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม ต่อมาในระยะที่ 2 อายุระหว่าง 18-30 เดือน เป็นช่วงของการพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบที่จะต้องเป็นไปโดยอัตโนมัติ หรือความรู้สึกอับอายและละอาย เด็กปกติจะใช้ภาษาในการติดต่อสื่อความหมายและประกอบการทำงานกิจกรรมต่าง ๆ แต่สำหรับเด็กหูหนวกซึ่งมีความบกพร่องทางภาษา ขาดโอกาสของการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย กิจกรรมต่าง ๆ จะอยู่ในลักษณะที่ถูกให้ทำ โดยไม่มีการอธิบายถึงเหตุผล ซึ่งเด็กจะต้องปฏิบัติตาม หากขัดขืนเนื่องจากไม่เข้าใจหรือไม่ถูกต้อง ก็จะถูกเข้าใจว่าดื้อรั้น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเด็กกับสิ่งแวดล้อมจึงขาดความมั่นคง ส่วนระยะที่ 3 อายุ $2\frac{1}{2}$ - 6 ปี ซึ่ง

เป็นช่วงระยะที่เด็กมีความคิดริเริ่มและความรู้สึกรับผิดชอบสำหรับเด็กทุหนวกในช่วงนี้จะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่เพื่อพัฒนาการทางด้านภาษาและการรับรู้อันจะได้จากการเรียนการสอนและกิจกรรมที่แตกต่างกันไปจากเด็กปกติ ทำให้ขาดโอกาสที่จะพัฒนาทางด้านสังคมและความคิดริเริ่ม มีผลทำให้เด็กทุหนวกเกิดความท้อแท้ใจ เกิดความรู้สึกว่าเหว วิตกกังวล ผิดหวัง และมีความต้องการที่จะให้ผู้อื่นได้รับรู้สิ่งที่ตนต้องการมากขึ้น ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ และในระยะที่ 4 อายุระหว่าง 6-12 ปี เป็นช่วงของการเกิดปมเด่นปมด้อย ซึ่งเด็กทุหนวกจะถูกจำกัดในเรื่องของการทำงานและความคิดเหมือนกับทุกระยะที่ผ่านมา จนเหมือนกับเป็นบุคคลที่ไม่มีความคิดเป็นของตนเอง เกิดความรู้สึกว่าตนเองด้อยกว่าผู้อื่น ในด้านการเรียนนั้นเด็กทุหนวกจะรู้สึกว่าตนเองมีปมด้อยทางด้านวิชาการ ซึ่งไม่สามารถเรียนได้เท่ากับเด็กปกติ เด็กทุหนวกจะได้คะแนนต่ำกว่า เพราะเขามีความเข้าใจภาษาน้อยกว่าเด็กปกติ เนื่องจากการเรียนการสอนและการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ต้องใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร (ชูชีพ อ่อนโคกสูง 2527 : 77) แต่ทั้งนี้ยังไม่มีการยืนยันว่า เด็กทุหนวกมีระดับสติปัญญาต่ำ ซึ่งนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความเห็นว่า โดยทั่วไประดับสติปัญญาของเด็กทุหนวกจะไม่แตกต่างจากเด็กปกติเท่าใดนัก แต่เด็กทุหนวกที่เป็นมาโดยกำเนิด จะไม่สามารถพัฒนาการรับรู้และกระบวนการทางมนทัศน์ได้เท่าเด็กปกติ ทั้งนี้เนื่องจากเด็กทุหนวกมีประสาทสัมผัสในการรับรู้ น้อยต่ำกว่าเด็กปกติทั่วไป

การศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ทางสายตาของเด็กทุหนวก ได้มีการวิจัยในต่างประเทศ โดยฮิสกี (Hisky 1972 : 303-311) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ทางสายตาด้านความจำของเด็กปกติกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผลการวิจัยพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสามารถในการรับรู้ทางสายตาด้านความจำไม่ได้เท่าเด็กปกติ แต่จะมีความสามารถในการจำเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวได้ดีกว่าเด็กปกติ

นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาถึงความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทุหนวกและเด็กปกติ ดังผลการวิจัยของ เพ็ชรชรินทร์ มีชีน (2528 : 53-54) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเด็กทุหนวกกับเด็กปกติ ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3-4 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเด็กหูหนวกและเด็กปกติ พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันในกลุ่มเด็กทั้งสองประ เภท
2. เมื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กหูหนวก ระหว่างเพศชายและเพศ หญิง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน
3. เมื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเด็กหูหนวกและ เด็กปกติโดยจำแนก ตามระดับชั้น เรียน พบว่า ทั้งเด็กหูหนวกและเด็กปกติที่ เรียนในชั้นประถมปีที่ 4 มีความคิดสร้าง สรรค์สูงกว่านักเรียนชั้นประถมปีที่ 3

จากเอกสารและผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมา ข้างต้น จะเห็นว่า การรับรู้ทางตาเป็นทักษะที่จำเป็นต่อเด็กหูหนวก อัน เป็นเครื่องมือที่สำคัญ ยิ่งในการเรียนรู้และกระบวนการสร้างมโนทัศน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งกำลัง เจริญเติบโต และกำลังพัฒนาประสาทสัมผัสทุกด้าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาพัฒนาการ ทางมโนทัศน์ของนักเรียนหูหนวก ระดับอายุ 6 ถึง 12 ปี ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัย สีและรูปร่าง เพื่อจะได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาของนัก เรียนหูหนวก