



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อสะดวกในการพิจารณาทำความเข้าใจในพัฒนาการของเด็กในด้านการจำแนกสิ่งของ โดยใช้เกณฑ์ของสีและใช้เกณฑ์ของรูปทรง เรขาคณิต ผู้วิจัยได้กล่าวถึงวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นสองหัวข้อดังนี้

1. ทศนะ เกี่ยวกับการจำแนกสิ่งของ
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรง เรขาคณิต

ทศนะ เกี่ยวกับการจำแนกสิ่งของ

ในการจำแนกประเภทของสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ตาม อาจจะกระทำได้ในหลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับว่าเราจะใช้เกณฑ์อะไรเป็นหลักในการจำแนก ชัยพร วิชชาวุธ กล่าวว่าการเรียนรู้ลักษณะที่แยกสิ่งของ การกระทำ หรือความคิด ออกเป็นประเภทต่าง ๆ เป็นการเรียนรู้โมโนทัศน์ เช่น แยกสิ่งที่เรียกว่าปากกาออกจากสิ่งอื่น ๆ สามารถบอกได้ว่าสิ่งใดคือปากกา สิ่งใดไม่ใช่ปากกา หรือแยกการกระทำที่เรียกว่าร้องไห้อกจากการกระทำอื่น ๆ สามารถบอกได้ว่าการกระทำใดเรียกว่าร้องไห้ การกระทำใดไม่ใช่ร้องไห้ หรือแยกความคิดที่เรียกว่าฟุ้งซ่านออกจากความคิดอื่น ๆ สามารถบอกได้ว่าความคิดแบบใดฟุ้งซ่านและความคิดใดไม่ฟุ้งซ่าน¹ คำกล่าวนี้สอดคล้องกับ บรุนเนอร์ (Bruner) และเพื่อนร่วมงานของเขา ซึ่งได้ให้ความหมายของมโนทัศน์ว่า คือการแยกประเภทสิ่งของ และบรุนเนอร์ได้แบ่งมโนทัศน์ออกเป็น 2 ประเภทคือ

¹ชัยพร วิชชาวุธ, จิตวิทยาฉบับประสบการณ์, (กรุงเทพมหานคร : บริษัทสารมวลชน, 2519), หน้า 1.

1. มโนทัศน์ที่อยู่ในชั้นเดียวกัน (Identity Classes) ได้แก่สิ่งเร้าประเภทต่าง ๆ ที่เป็นวัตถุหรือเหตุการณ์เดียวกัน ตัวอย่างเช่น ในบางเวลา เราจะเห็นดวงจันทร์เพียงเสี้ยวเดียว และบางครั้งก็เห็นเต็มดวง เด็กและคนชราเป็นคนเดียวกันซึ่งมาจากการที่บุคคลเดียวกันได้เจริญเติบโตจากวัยเด็กเข้าสู่วัยชรา

2. มโนทัศน์ที่อยู่ในชั้นเทียบเท่า (Equivalence Classes) ซึ่งได้แก่รายการสิ่งของ วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เรากล่าวว่าเทียบเท่ากันได้เพื่อวัตถุประสงค์ในการจำแนก เช่น มะเขือเทศ แดงกว่า ขวบ ต่างก็เป็นพืชประเภทผัก เป็นต้น².

มโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในกระบวนการคิด³. เปียเจต์ (Piaget) ได้ศึกษาอย่างกว้างขวางลึกซึ้งในชั้นต่าง ๆ ที่เด็กพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและคิดอย่างใช้ตรรกวิทยา การคิดอย่างหลังนี้ก็คือการพัฒนาความเข้าใจโลกที่ตนอยู่ และความสามารถที่จะจัดการกับสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนด้านต่าง ๆ ของโลกนี้เอง ประสบการณ์ทางประสาทสัมผัสในตอนแรก ๆ ของชีวิตมีความสำคัญต่อเด็กอย่างยิ่ง เพราะถือเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐาน ซึ่งในช่วงนี้โลกของเด็กเริ่มแบ่งแยกออกเป็นถ้อยคำต่าง ๆ เช่น ฉัน เรา สิ่งของและผู้อื่น ความรู้สึกอันนี้เองที่ช่วยให้ทารกสามารถค่อยแบ่งแยกประสบการณ์แต่ละชนิดออกจากกันได้ และในประสบการณ์แต่ละอย่างก็จะมีความรู้สึกพอใจและไม่พอใจอยู่ด้วย ความรู้สึกเหล่านี้ได้แก่ความคับข้องใจ ความผิดหวัง ความรู้สึกที่ทำให้พอใจไม่พอใจเหล่านี้ เป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการแยกแยะของเด็กในระยะต่อมา⁴.

² ธีรชัช ชัยจิรฉายากุล, การสอนความคิดรวบยอดและหลักการ, (กรุงเทพมหานคร : เจริญวิทยาการพิมพ์, 2520), หน้า 37.

³ จรรยา สุวรรณทัต, ดวงเดือน พันธุมนาวิณ และเพ็ญแข ประจวบปัจฉิม, พฤติกรรมศาสตร์ เล่ม 1 พื้นฐานความเข้าใจทางจิตวิทยา (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2521) หน้า 55.

⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 52.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิต

ระดับอายุ เพศ และระดับความสามารถในการเรียนและระดับสติปัญญา เป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวข้องกับพัฒนาการการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิต

1. ระดับอายุกับการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิต

ในการศึกษาค้นคว้าของเปียเจต์ (Piaget) เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในการจำแนกสิ่งของพบว่า เด็กจะเลือกสิ่งของโดยอาศัยสีที่เด่นก่อน เมื่อเจริญเติบโตขึ้นจึงสนใจรูปร่าง⁵. และมีการศึกษาค้นคว้าหลายครั้งพบว่า การแยกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสี รูปร่างเรขาคณิตและจำนวนของเด็กอายุ 7 ปี และ 10 ปี จะเป็นไปตามอายุที่เพิ่มขึ้น คือเมื่ออายุมากขึ้นเด็กจะเลือกลักษณะรูปร่างเรขาคณิตที่เด่นมากกว่าสี และลักษณะที่เด่นที่เป็นจำนวนมากกว่าทั้งรูปร่างและสี⁶.

คอร์ห์และกอสโปดินอฟ (Corah & Gospodinoff) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิตกับการเลือกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของส่วนรวมและส่วนย่อยพบว่า เด็กเล็กในโรงเรียนอนุบาลเลือกรูปโดยใช้เกณฑ์ของสีมากกว่าเด็กชั้นประถมศึกษา⁷.

⁵ Norman L. Corah, Sally Ann Jones, and Barbara B. Miller, "The Relation of Verbal Intelligence And Color-Form Discriminative Ability To Children's Color-Matching And Form-Matching Behavior," The Journal of Psychology 62 (1966) : 222.

⁶ Deborah T. Sharpe, The Psychology of Color and Design, (New Jersey, Tolowa, Lierlefield : Adams & Co., 1974), p. 9.

⁷ Norman L. Corah, and Eva J. Gospodinoff, "Color-Form and Whole-Part Perception in Children," Child Development. 37 (December, 1966) : 837-842.

มุสเซน (Mussen) ได้ทำการทดลองให้เด็กอายุ 18 เดือนจัดรูปขนาดต่าง ๆ ใส่ลงในกล่องที่เหมาะสมซึ่งที่เจาะไว้ในกระดาน พบว่าเด็กพยายามนำรูปที่มีขนาดใกล้เคียงกับช่องที่เจาะไว้ในกระดานใส่ลงไปช่องที่เจาะไว้โดยไม่คำนึงว่ารูปนั้นจะพอดีกับช่องหรือไม่ จนกระทั่งเมื่อเด็กอายุ 3 ปี จึงจะสามารถนำรูปใส่ลงในช่องที่พอดีได้เรียบร้อยทั้งหมดเป็นครั้งแรก นอกจากนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับการจับคู่ของสิ่งของโดยให้เลือกระหว่างสีกับรูปทรง เรชาคณิต มุสเซนพบว่าเด็กระดับอายุ 2 ปีถึง 3 ปีจะจับคู่สิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปทรงเรชาคณิต เด็กระดับอายุ 3 ปีถึง 6 ปีจะจับคู่โดยใช้เกณฑ์ของสี แต่เมื่ออายุเกิน 6 ปีไปแล้ว จะกลับมาเลือกจับคู่สิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปทรงเรชาคณิตอีก⁸.

เบรนและกู๊ดอินน์ (Brain and Goodenough) ได้ทดลองเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรงเรชาคณิตพบว่า เด็กที่อายุไม่เกิน 3 ปีมีแนวโน้มอย่างสูงในการจัดสิ่งของที่มีรูปทรงเรชาคณิตเหมือนกันไว้เป็นพวกเดียวกัน ในเด็กอายุ 3 ปีถึง 6 ปี จะเรียงสิ่งของที่มีสีเหมือนกันเข้าพวกเดียวกัน และในระดับผู้ใหญ่นั้นร้อยละ 90 จำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปทรงเรชาคณิตมากกว่าสี⁹. ผลการวิจัยของเบรนและกู๊ดอินน์สอดคล้องกับผลการวิจัยของคนอื่น ๆ เช่น เปียเจต์ คอรัท์และกอสโปกินนอฟ และมุสเซน ดังอ้างถึงมาแล้วข้างต้น

สำหรับในประเทศไทย นักวิจัยหลายท่านได้ทำการค้นคว้าในด้านการศึกษาจำแนกสิ่งโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรงเรชาคณิตไว้

จำลอง สุวรรณรัตน์ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการของเด็กไทยในด้านการศึกษาจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างกับนักเรียนในเขตอำเภอมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีระดับอายุ 4 ปีถึง 9 ปี ระดับอายุละ 50 คน เป็นชายและหญิงเพศละเท่า ๆ กัน สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ว่า

⁸ Paul H. Mussen, The Psychological Development of The Child, (New Jersey, Engle-wood Cliff : Prentice-Hall, Inc., 1964), p. 32.

⁹ George G. Thompson, Child Psychology, (Boston, Houghton : Mifflin Co., 1952), p. 211.

เด็กระดับอายุ 4 ปีถึง 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสี ส่วนเด็กระดับอายุ 7 ปีถึง 9 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปร่าง¹⁰.

โชค ต้นศิริ ได้ศึกษาพัฒนาการในด้านการจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสีและรูปร่าง เรขาคณิตกับเด็กไทย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร ซึ่งมีระดับอายุ 6 ปีถึง 12 ปี เป็นชาย 35 คนและหญิง 35 คน ในแต่ละระดับอายุ รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 490 คน โดยมีเกณฑ์หรือพื้นฐานในการจำแนกสิ่งของคือ สีและรูปร่าง เรขาคณิต สิ่งเร้าที่จัดให้ประกอบด้วยรูปร่างเรขาคณิตคือ รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยมและรูปเจ็ดเหลี่ยม โดยมีสีต่าง ๆ กัน สี คือ สีน้ำเงิน สีแดง และสีเขียว ผลจากการศึกษาพบว่าเด็กนักเรียนระดับอายุ 6 ปี จะจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ ส่วนเด็กระดับอายุ 7 ปีจะยังลังเลใจในการจำแนกสิ่งของ กล่าวคือเด็กระดับอายุ 7ปีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสีและรูปร่างเรขาคณิต ส่วนเด็กที่มีระดับอายุต่อจาก 7 ปีไปจนถึงระดับอายุ 12 ปี จะจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยรูปร่างเรขาคณิตเป็นเกณฑ์¹¹.

ศุภชัย ต้นศิริ ได้ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการความคิดรวบยอดของเด็กนักเรียนในเมืองกับนักเรียนในชนบทในด้านการจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสีและรูปร่าง เรขาคณิต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กนักเรียนที่มีระดับอายุ 6 ปีถึง 12 ปีในโรงเรียนที่เปิดสอนในระดับประถมศึกษาตอนต้นและประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดฉะเชิงเทราจำนวนทั้งสิ้น 791คน โดยแยกเป็นนักเรียนชาย

¹⁰ จำลอง สุวรรณรัตน์, "พัฒนาการของเด็กไทยในด้านการจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสี รูปร่าง และส่วนรวมส่วนย่อย" (ปริญาานิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2511), หน้า 24.

¹¹ โชค ต้นศิริ, "การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร ในด้านการจำแนกสิ่งของของโดยอาศัยสีและรูปร่าง" (ปริญาานิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2514), หน้า 37-38.

จำนวน 404 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 387 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มได้แก่ กลุ่มนักเรียนในเมืองจำนวน 409 คน จำแนกเป็นนักเรียนชายจำนวน 210 คน นักเรียนหญิงจำนวน 199 คน และกลุ่มนักเรียนจากชนบทจำนวน 382 คน จำแนกเป็นนักเรียนชายจำนวน 194 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 188 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นบัตรจำนวน 18 แผ่น แต่ละแผ่นวาดรูปวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ไว้ 3 รูป เช่น รูปพระเครื่องสามเหลี่ยม รูปนาฬิกาสี่เหลี่ยม รูปสังฆกมล เป็นต้น รูปทั้ง 3 นี้ รูปหนึ่งอยู่ตอนบนของบัตร ใช้เป็นรูปมาตรฐาน อีก 2 รูปอยู่ใต้รูปมาตรฐาน ใช้สำหรับเป็นรูปเปรียบเทียบ รูปเปรียบเทียบรูปหนึ่งมีสีเหมือนรูปมาตรฐาน แต่รูปร่างไม่เหมือน อีกรูปหนึ่งมีรูปร่างเหมือนรูปมาตรฐานแต่สีไม่เหมือน สีที่ใช้ทั้งหมดมี 6 สี โดยรูปหนึ่งมี 2 สีคือ สีน้ำเงินคู่กับสีฟ้า สีเขียวคู่กับสีเขียวอ่อน และสีแดงคู่กับสีบานเย็น ผลจากการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่มีระดับอายุต่างกันจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยเด็กอายุ 6 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี และเด็กอายุ 7 ปีมีแนวโน้มว่าจะจำแนกสิ่งของโดยใช้สีมากกว่ารูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เด็กอายุ 8 ปี, 9 ปี, 10 ปี, 11 ปี และ 12 ปี จำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปทรงเรขาคณิต เป็นเกณฑ์ (2) เด็กนักเรียนชายและเด็กนักเรียนหญิงจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีแนวโน้มว่าเด็กนักเรียนหญิงจะจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของรูปทรงเรขาคณิตมากกว่านักเรียนชายเกือบทุกระดับอายุ (3) นักเรียนในเมืองและนักเรียนในชนบทจะใช้เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งของไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ก็แสดงแนวโน้มว่าเด็กในชนบทจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี เป็นเกณฑ์มากกว่าในเมืองเกือบทุกระดับอายุ

จากผลการศึกษาดังกล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่าระดับอายุเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่เด็กใช้ในการจำแนกสิ่งของ ซึ่งได้แก่สีและรูปทรงเรขาคณิต

¹²ศุภชัย ศันศิริ, "การศึกษาเปรียบเทียบความคิดรวบยอดของเด็กนักเรียนในเมืองและเด็กนักเรียนในชนบทในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง," (ปริญญาณิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520), หน้า 85.

2. เพศกับการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิต

ลี (Lee) ได้กล่าวถึงการค้นคว้าของคาแกน (Kagan) และ เลมกิน (Lemkin) เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กชายและเด็กหญิงในการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิต จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับการจำแนกสิ่งของ กล่าวคือ เด็กชายและเด็กหญิงจะจำแนกสิ่งของแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹³ แต่จากทบทวนการศึกษาของลี เองพบว่าการจำแนกสิ่งของโดย เกณฑ์ดังกล่าวของเด็กชายและเด็กหญิงไม่แตกต่างกัน¹⁴.

จำลอง สุวรรณรัตน์¹⁵ และ โชค ต้นศิริ¹⁶ ได้ค้นคว้าพบว่าพัฒนาการของเด็กชายและเด็กหญิงในด้านการจำแนกสิ่งของโดยใช้ เกณฑ์ของสีและรูปร่าง เรขาคณิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากการสังเกตของโชค ต้นศิริพบว่า เด็กหญิงมีแนวโน้มในการจัดสิ่งของเข้าพวกกันโดยใช้ เกณฑ์ของรูปร่างเรขาคณิตมากกว่าเด็กชาย และในทางกลับกัน เด็กชายมีแนวโน้มในการจัดสิ่งของเข้าพวกกันโดยใช้ เกณฑ์ของสีมากกว่าเด็กหญิง ข้อสังเกตของเขาสอดคล้องกับผลการค้นคว้าของศุภชัย ต้นศิริ¹⁷.

เมื่อพิจารณาตัวแปรทางด้านเพศกับพัฒนาการในการจำแนกสิ่งของโดยใช้ เกณฑ์ของสีและรูปร่างเรขาคณิตแล้ว ยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่นอนนัก เพราะมีแนวโน้มของความแตกต่างชี้ให้เห็น

¹³Lee C. Lee, "Concept Utilization in Preschool Children," Child Development 36 (March, 1965), p. 222.

¹⁴Ibid. p. 225.

¹⁵จำลอง สุวรรณรัตน์, "พัฒนาการของเด็กไทยในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีรูปร่าง และส่วนรวมส่วนย่อย", หน้า 24.

¹⁶โชค ต้นศิริ, "การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร ในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง", หน้า 37-38.

¹⁷ศุภชัย ต้นศิริ, "การศึกษาเปรียบเทียบความคิดรวบยอดของเด็กนักเรียนในเมืองและเด็กนักเรียนในชนบทในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง", หน้า 85.

อยู่ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับนัยสำคัญทางสถิติแล้ว เด็กชายและเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น พัฒนาการของเด็กเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเพศจึงน่าจะมีการศึกษาค้นคว้าต่อไปเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่แน่นอนยิ่งขึ้น

3. ระดับความสามารถในด้านการเรียนและระดับความสามารถทางสติปัญญา

กับการจำแนกสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรง เรขาคณิต

คอราห์และคณะ ได้อ้างผลการศึกษาค้นคว้าของ เอนเจล (Engel) ซึ่งได้หาความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกสิ่งของเข้าพวกโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิตกับระดับความสามารถในด้านการเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่ากลุ่มเด็กซึ่งมีระดับความสามารถในด้านการเรียนอ่อนส่วนมากจะเลือกจับคู่สิ่งของโดยใช้เกณฑ์ของสี เบนและกู๊ดอินฟ์ (Brain and Goodenough) และ คอลบี (Colby) และ โรเบิร์ตสัน (Robertson) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการเลือกสิ่งของเข้าพวกกันโดยเกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิตนั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับระดับคะแนนการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา แต่จากการค้นคว้าของคอราห์ (Corah) กับผู้ร่วมงานไม่พบว่าคะแนนทดสอบความสามารถทางสติปัญญาและระดับความสามารถในด้านการเรียนมีความสัมพันธ์กันกับการเลือกสิ่งของเข้าพวกโดยใช้เกณฑ์ของสีและรูปทรงเรขาคณิตเลย¹⁸

¹⁸ Norman L. Corah, Sally Ann Jones, and Barbara B. Miller, "The Relation of Verbal Intelligence And Color-Form Discriminative Ability To Children's Color-Matching And Form-Matching Behavior" The Journal of Psychology, 62 : 222.