

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้คือ

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี
2. เพื่อทำนายความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี
3. เพื่อจำแนกรูปแบบของความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตูเพื่อค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี

สมมติฐาน เด็กอายุ 4 ปี จะมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นมากกว่าเด็กอายุ 3 ½ และ 3 ปี ตามลำดับ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า เด็กอายุ 3 ½ และ 4 ปี มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นแตกต่างจากเด็กอายุ 3 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเด็กอายุ 3 ½ ปีมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นไม่แตกต่างจากเด็กอายุ 4 ปี (ดังตารางที่ 3.3) กล่าวคือเมื่อให้เด็กค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น เด็กอายุ 4 และ 3 ½ ปี จะสามารถค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นมากกว่าเด็กอายุ 3 ปี แต่เด็กอายุ 3 ½ ปี มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นไม่แตกต่างจากเด็กอายุ 4 ปี ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนสมมติฐานแต่เพียงส่วนหนึ่ง จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ตามแนวคิดและทฤษฎีของ Piaget (1954) กล่าวว่าทารกใช้ความรู้ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (sensorimotor stage) ในการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว แต่ยังไม่สามารถแสดงออกมาได้อย่างสมบูรณ์จนกว่าจะถึงระยะปลายของพัฒนาการซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 2 ปี ทารกจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์ต่างๆ ในโลกได้อย่างถูกต้อง โดยจะเป็นไปอย่างช้าๆ จากการรวบรวมประสบการณ์พื้นฐานที่มีอยู่ในการค้นหาวัตถุที่ถูกซ่อนไว้ ส่วนพัฒนาการของการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุ (object concept) ในทารกนั้นจะอยู่ภายในกรอบของพัฒนาการขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว ซึ่งการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุ หมายถึงความเข้าใจเกี่ยวกับ

วัตถุว่ามีตัวตน ต้องการที่อยู่ และยังคงอยู่ ถึงแม้ว่าจะไม่อยู่ในสายตาแล้วก็ตาม และวัตถุสามารถเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งได้แม้เราจะไม่เห็นการเคลื่อนย้ายนั้น ดังนั้นเมื่อพิจารณาตามลำดับของพัฒนาการของการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุตามที่ Piaget ได้กล่าวไว้จะพบว่าเมื่อทารกอายุ 2 ปีจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุว่าวัตถุมีตัวตน ต้องการที่อยู่ และยังคงอยู่ ถึงแม้ว่าจะไม่อยู่ในสายตาแล้วก็ตาม และทารกก็จะสามารถค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นได้แล้ว

แต่จากการศึกษาของนักจิตวิทยารุ่นใหม่ที่ใช้เทคนิคความชอบในการมอง (preferential looking) ในการศึกษาพัฒนาการทางด้านนี้พบว่า Piaget ได้ประเมินความสามารถของการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุของทารกต่ำกว่าความเป็นจริง นั่นคือทารกที่มีอายุต่ำกว่า 2 ปีมีความสามารถในด้านมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุแล้ว ซึ่งเมื่อมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุแล้วก็ย่อมจะมีความรู้เรื่องการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Baillargeon (1986) พบว่าทารกอายุ 6 เดือน รู้ว่าวัตถุไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านวัตถุอีกชิ้นหนึ่งได้ และยังมีรู้อีกว่าเมื่อวัตถุเคลื่อนที่จะสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างต่อเนื่องถึงแม้ว่าทารกจะไม่เห็นการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น ในเวลาต่อมา Baillargeon (1987) ทำการศึกษาพบว่าทารกอายุ 4 ½ เดือนมีความรู้เรื่องมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุในส่วนของว่าวัตถุมีตัวตนและคงอยู่ถึงแม้ว่าจะมีวัตถุอีกชิ้นมาบัง และวัตถุที่เป็นของแข็งไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านวัตถุอีกชิ้นหนึ่งไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Spelke et al. (1992) ที่พบว่าทารกอายุ 4 เดือนทราบว่าวัตถุไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านวัตถุอีกชิ้นหนึ่งได้และวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่าช่องว่างเมื่อตกลงสู่พื้นในแนวตั้งจะไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างที่มีขนาดเล็กกว่าวัตถุได้ ซึ่งผลการวิจัยทั้งหมดนี้ขัดแย้งกับความคิดของ Piaget (1954) ที่กล่าวว่าทารกที่มีอายุไม่ถึง 9 เดือน จะยังไม่สามารถค้นหาวัตถุที่ถูกซ่อนอยู่ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้านำของเล่นมาคลุมผ้าไว้ ทารกจะไม่พยายามดึงผ้าออก และคว้าของเล่น ถึงแม้ว่าทารกจะมีความสามารถที่จะทำกิจกรรมนั้นก็ตาม Piaget จึงสรุปว่าทารกไม่มีความรู้ที่ว่าวัตถุมีความคงอยู่และไม่มีความรู้เรื่องความคงอยู่ของวัตถุ จนกว่าจะอายุ 9 เดือน Baillargeon (1987) กล่าวว่าอย่างไรก็ตามจากความคิดเห็นของนักจิตวิทยารุ่นใหม่เชื่อว่าทารกที่อายุน้อยกว่า 9 เดือนอาจมีความรู้เรื่องการคงอยู่ของวัตถุแล้วหากแต่ไม่สามารถประสานการทำงานของประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว เพื่อที่จะทำงานในการค้นหาวัตถุของ Piaget ได้ แต่ถ้ามีการเปลี่ยนรูปแบบของงานที่ใช้ทดสอบความรู้เรื่องการคงอยู่ของวัตถุ โดยตัดความซับซ้อนของงานที่ทำ ไม่ต้องมีการประสานการทำงานของประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว ก็พบว่าทารกที่มีอายุน้อยกว่า 9 เดือน มีความรู้เรื่องการคงอยู่ของวัตถุ ยกตัวอย่างเช่นงานวิจัยของ Baillargeon (1987) ที่ได้กล่าวถึงมาแล้วข้างต้น

ดังนั้นถ้าหากจะพิจารณาพัฒนาการของการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุตามที่ Piaget ได้กล่าวไว้จะพบว่าทารกอายุ 2 ปีจะสามารถค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นได้ แต่ถ้าพิจารณาตามงานวิจัยที่ใช้เทคนิคความชอบในการมองจะพบว่าทารกอายุต่ำกว่า 2 ปีก็สามารถเข้าใจเรื่องการมีมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุแล้ว แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยชิ้นนี้กลับพบว่าเด็กอายุ 3 ½ ปีขึ้นไปจึงจะมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ซึ่งงานวิจัยนี้ต่างไปจากงานวิจัยที่ใช้เทคนิคความชอบในการมอง เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการใช้เทคนิคการลงมือปฏิบัติในการค้นหาวัตถุ เพื่อทดสอบว่าเด็กอายุ 3 – 4 ปีมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นหรือไม่ โดยการที่เด็กจะต้องเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอลซึ่งมีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น เมื่อเด็กสามารถเปิดประตูและพบลูกบอลจึงถือว่าเด็กมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ซึ่งความรู้ที่เด็กใช้ในการแก้ปัญหาในงานวิจัยครั้งนี้เป็นระดับความรู้ที่มากกว่าการแก้ปัญหาในงานที่ใช้เทคนิคความชอบในการมอง เนื่องจากการค้นพบลูกบอลจากเครื่องมือในงานวิจัยนี้พบว่าเด็กต้องเข้าใจเรื่องของช่องว่าง (space) ของเครื่องมือและตำแหน่งที่แน่นอนของลูกบอลที่อยู่หลังประตู การที่เด็กจะรู้ตำแหน่งของลูกบอลว่าอยู่ตรงไหน เด็กจะรู้ได้จากขั้นสร้างความคุ้นเคยที่มีมาก่อนหน้าการทดลอง ซึ่งเป็นความเข้าใจเรื่องกายภาพของเครื่องมือ แต่ในงานวิจัยที่ใช้เทคนิคความชอบในการมอง ทารกไม่จำเป็นต้องรู้ถึงตำแหน่งของวัตถุที่ถูกซ่อนมาก่อนหน้านี้เพียงแต่ทราบถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นในการทดลองเท่านั้น ซึ่งการมองและการเอื้อมหยิบในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการกระทำ ส่วนการมองในการทดลองที่ใช้เทคนิคความชอบในการมองไม่ต้องใช้วิธีการที่จะนำวัตถุออกมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และไม่ต้องมีการวางแผนเพื่อที่จะเอื้อมหยิบวัตถุ ซึ่งหมายความว่าในระดับความรู้ที่ต้องการเพียงความจำและการสังเกตเหตุการณ์ผิดปกติที่ปรากฏขึ้น และการมองเหตุการณ์นั้นนานกว่าปกติเท่านั้น (Berthier et al., 2000) จึงอาจกล่าวได้ว่างานวิจัยในครั้งนี้เด็กต้องใช้ความรู้ความสามารถมากกว่างานที่ใช้เทคนิคความชอบในการมองเพียงอย่างเดียว

และนอกจากนี้ยังมีเหตุผลหลายอย่างที่เชื่อว่าความสามารถของเด็กในการเลือกประตูที่ถูกต้องใช้การทำงานของสมองส่วน prefrontal cortex และความจำ (Berthier et al., 2000) เช่น 1. เด็กต้องรู้ถึงผนังกันซึ่งเป็นสิ่งที่แตกต่างไปจากส่วนอื่นของเครื่องมือ คาดหมายได้ว่าเป็นตำแหน่งของลูกบอล และเก็บจำข้อมูลนี้ไว้ 2. เด็กต้องสามารถเข้าใจเรื่องช่องว่าง (space) ของเครื่องมือโดยใช้ความจำ ส่วนของผนังกันจะเป็นตัวกันลูกบอลซึ่งเป็นส่วนที่เด็กมองไม่เห็นและมองไม่เห็นการเคลื่อนที่ของลูกบอลด้วย 3. เด็กต้องประสานการมีตัวตนเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นและวางแผนที่จะเอื้อมหยิบไปเปิดประตูที่ถูกต้องซึ่งความสามารถทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ยากและจะเกิดขึ้น

ได้ต่อเมื่อมีการพัฒนาของสมองส่วน prefrontal cortex แล้ว (Quintana & Fuster, 1999; Ungerleider et al., 1998 cited in Berthier et al., 2000)

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าจากงานวิจัยที่พบว่า เด็กอายุ 3 ½ และ 4 ปีมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น เด็กอาจจะใช้ข้อมูลจากสีและตำแหน่งของผนังกันเป็นข้อมูลในการค้นหาวัตถุ ซึ่งความคิดนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Loughlin & Dachler (1973) ที่พบว่าเด็กที่มีอายุ 3 - 4 ปีจะสามารถหาที่ตั้งของวัตถุโดยใช้รูปภาพเป็นตัวช่วยในการระลึกที่ตั้งของวัตถุ และงานวิจัยของ Horn & Myers (1978) พบว่าเด็กที่มีอายุ 3 ปีจะใช้ข้อมูลจากตำแหน่งและรูปภาพในการค้นหาวัตถุ แต่ถ้าใช้เทคนิคความชอบในการมองเพื่อทดสอบความจำเกี่ยวกับตำแหน่งกลับพบว่าจากการวิจัยของ Baillargeon & Graber (1988) ที่ทำการวิจัยเรื่องนี้กับทารกอายุ 8 เดือนสามารถจำตำแหน่งที่ซ่อนของวัตถุได้ถึงแม้ว่าจะทำการชะลอเวลา 15 วินาทีก่อนที่จะแสดงที่ซ่อนของวัตถุและทารกจะแสดงอาการประหลาดใจเมื่อนำวัตถุที่ซ่อนออกมาจากด้านหลังของฉากซึ่งก่อนหน้านี้ชะลอเวลาไม่ได้ซ่อนวัตถุไว้

จากผลการวิจัยของ Berthier et al. (2000) ที่พบว่าเด็กอายุ 3 ปีมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น แต่งานวิจัยนี้พบว่าเด็กอายุ 3 ปียังไม่มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น แต่จะมีความสามารถเมื่อเด็กอายุ 3 ½ ปีขึ้นไป ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้มีความแตกต่างกันกับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) เพราะรูปแบบการอบรมเลี้ยงดู สังคม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป จากการศึกษาของ ประดิษฐ์ อูปรมย์ (2524) พบว่าในประเทศไทยการเลี้ยงดูเด็กในครอบครัวขยายจะเป็นแบบการพะเนาะพะนอ เอาใจทำให้เด็กต้องคอยพึ่งพาคนอื่น ซึ่งแตกต่างจากเด็กอเมริกันที่จะได้รับการส่งเสริมให้คิดแก้ปัญหาและค้นหาวัตถุมากกว่า ยกตัวอย่างจากงานวิจัยของ Gopnik, Meltzoff & Kuhl (1999) ที่พบว่ารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของเด็กในประเทศเปลี่ยนไปจากเดิม คือพ่อแม่จะส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้โลกจากการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งพ่อแม่จะไม่คอยควบคุม แต่จะเป็นผู้คอยแนะนำ

นอกจากนั้น Sear, Maccoby & Lewin (1976) ยังกล่าวว่าโครงสร้างทางสังคม สิ่งแวดล้อม และการอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลต่อพัฒนาการของเด็ก Cole & Cole (1989) เชื่อว่าในการศึกษาพัฒนาการของเด็กควรทำการศึกษาในรูปแบบ cross-cultures เพราะสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กซึ่งรวมถึงวัฒนธรรมมีผลต่อพัฒนาการของเด็ก (Bee, 1995) ยกตัวอย่างเช่น Saxe (1991) พบว่าพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ของเด็กในประเทศ New Guinea มีการใช้ส่วนต่างๆของร่างกายเข้ามาช่วยในการนับโดยที่จะเริ่มต้นนับตัวเลขจากนิ้วหัวแม่มือของมือข้างใดข้างหนึ่งก่อน จนถึงนิ้วมืออีกข้างของร่างกาย เช่น เริ่มนับเลข 1 จากนิ้วหัวแม่มือของมือขวา นับเลข 2 จากนิ้วชี้

ของมือข้างเดียวกันแล้วไล่แบบนี้โดยเพิ่มจำนวนไปเรื่อยๆตามส่วนต่างๆของร่างกายไปจนถึงมือข้างซ้ายได้จนถึงเลข 29 และจากการศึกษาของ Carraher & Carraher (1981 cited in Cole & Cole, 1989) พบว่าเด็กในประเทศ Brazil ซึ่งมีชีวิตที่เติบโตในสภาพแวดล้อมย่านค้าขายจะได้รับ การสั่งสอนเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ผ่านทางวัฒนธรรมของการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นความรู้ที่ไม่ใช่ได้มาจากการศึกษาจากโรงเรียน เป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ในการซื้อการขายสินค้าที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้ยังพบว่าบางงานวิจัยที่ศึกษากับเด็กไทยพบผลการวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ยกตัวอย่างเช่น เรื่องพัฒนาการด้านความคงที่ทางเพศ (ชนิดา มิตรานันท์ 2538) พบว่าเด็กอเมริกาจะเกิดพัฒนาการด้านความคงที่ทางเพศเมื่ออายุประมาณ 4 ปี 5 เดือน – 5 ปี 6 เดือน แต่ในเด็กไทยจะเกิดพัฒนาการด้านความคงที่ทางเพศเมื่ออายุ 8 ปี เรื่องความเชื่อที่ผิด (วิไลรัตน์ ชัชชวลิตสกุล 2539) พบว่าในต่างประเทศเด็กอายุ 4 ปีขึ้นไปจะมีความเข้าใจเรื่องความเชื่อที่ผิด แต่เด็กไทยอายุ 5 ปียังไม่มีความสามารถในเรื่องนี้ และเรื่องความเข้าใจความเข้มของอารมณ์ (พจนีย์ สิทธิอำพรพรณ 2540) พบว่าเด็กอเมริกันอายุ 4 ปี สามารถบ่งบอกถึงระดับความเข้มของอารมณ์ในอารมณ์หนึ่งอารมณ์ที่สามารถเกิดขึ้นในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งได้ รวมทั้งสามารถแยกแยะอารมณ์ต่างๆได้ว่าเป็นอารมณ์ชนิดใด แต่ในเด็กไทยพบว่าเด็กอายุ 5 ปี จึงจะมีความสามารถในเรื่องนี้ ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าพัฒนาการบางเรื่องในเด็กไทยยังมีพัฒนาการที่ช้ากว่าเด็กต่างประเทศ

อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่าเด็กไทยมีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นช้ากว่างานวิจัยของ Berthier et al. (2000) อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยในครั้งนี้มีอายุเฉลี่ยที่อ่อนกว่าอายุที่ใช้เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มอายุ เช่น กลุ่มอายุ 3 ปี มีอายุเฉลี่ยเพียง 2 ปี 9 เดือน กลุ่มอายุ 3 ½ ปี มีอายุเฉลี่ย 3 ปี 4 เดือน และกลุ่มอายุ 4 ปี มีอายุเฉลี่ย 3 ปี 8 เดือน ในขณะที่เด็กในงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) ในกลุ่มอายุ 2 - 3 ปี มีอายุเฉลี่ย 2 ปี 1 วัน 2 ปี 5 เดือน 20 วัน และ 2 ปี 11 เดือน 19 วัน ตามลำดับ

2. จากผลการวิจัยสามารถนำข้อมูลที่ได้มาจากเด็กอายุ 3 - 4 ปี มาเขียนเป็นกราฟฟังก์ชัน logistic regression เพื่อใช้ทำนายความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสของความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น (ดังกราฟที่ 3.1) จากกราฟจะพบว่าสัดส่วนของเด็กที่สามารถผ่านเกณฑ์ความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยเริ่มต้นมีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสเมื่อเด็กมีอายุ 3 ½ ปี และจะมีความสามารถที่สมบูรณ์เมื่อเด็กมีอายุ 4 ปี ซึ่ง

แตกต่างจากงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) พบว่า เด็กมีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสอย่างสมบูรณ์เมื่ออายุ 3 ปี

3. เมื่อพิจารณาการจำแนกรูปแบบความผิดพลาดของเด็กอายุ 3-4 ปี (ดังตารางที่ 3.5) ที่ไม่สามารถผ่านเกณฑ์ความสามารถในการค้นหาวัตถุที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส พบว่ารูปแบบความผิดพลาดที่พบคือ ความผิดพลาดแบบ $A\bar{B}$ error ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่ชอบ และความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่ พบว่าการกระจายของรูปแบบความผิดพลาดที่พบทั้ง 3 แบบไม่ได้มีรูปแบบที่แน่นอน และไม่ได้ขึ้นอยู่กับอายุที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มตัวอย่าง

Berthier et al. 2000 ได้กล่าวว่าการที่เด็กมีความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตูอาจเป็นเพราะการทำงานของสมองส่วน prefrontal cortex และความจำยังไม่สมบูรณ์ จึงทำให้เด็กไม่รู้ว่าจะต่างกันแตกต่างไปจากส่วนอื่นของเครื่องมือ จึงไม่ได้ใช้ผนังกันเป็นตัวชี้แนะในการคาดหมายตำแหน่งของลูกบอล นอกจากนั้นเด็กยังไม่สามารถประสานการมีตัวแทนเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น และวางแผนที่จะเชื่อมไปเปิดประตูที่ถูกต้อง ซึ่งความสามารถทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการพัฒนาของสมองส่วน prefrontal cortex แล้ว และข้อเสนอนี้ยังได้รับการสนับสนุนจากนักวิจัยอื่นๆ ด้วย (Quintana & Fuster, 1999; Ungerleider et al., 1998 cited in Berthier et al., 2000)

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเด็กอายุ 3 ปีมีความเข้าใจในเรื่องมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุ และสามารถค้นหาวัตถุได้ ถ้าใช้รูปแบบการทดลองอย่างเดียวกับงานวิจัยอื่น เช่นงานวิจัยของ Baillargeon (1987); Baillargeon & Graber (1988) และ Spelke et al. (1992) แต่ยังไม่สามารถประสานความรู้ความเข้าใจในเรื่องดังกล่าว พร้อมกับแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมโดยการเปิดประตูและเพื่อค้นหาลูกบอลซึ่งในงานวิจัยนี้หมายถึงความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นจนกว่าจะอายุ 3 ½ ปีขึ้นไป

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่างานวิจัยนี้สนับสนุนความคิดเห็นของ Piaget (1954) ในส่วนที่ว่ากรรมมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุและการกระทำในการค้นหาวัตถุจะเป็นความสามารถที่พัฒนาได้ช้าซึ่งจะสมบูรณ์ในช่วงหลังอายุ 2 ปี เด็กจะมีความรู้เรื่องมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุเมื่อมีอายุ 2 ปีถ้าให้เด็กค้นหาวัตถุในทันที และใช้วิธีการของ Piaget ในการทดสอบความรู้ในเรื่องนี้แต่ถ้าใช้เครื่องมืออย่างอื่นเช่นในงานวิจัยนี้เด็กต้องใช้ความสามารถหลายอย่างที่ซับซ้อนในการทำงาน เด็กจะทำได้เมื่อมีอายุตั้งแต่ 3 ½ ปีขึ้นไป ผลการวิจัยในครั้งนี้ยังไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้เทคนิคความชอบในการมองในการวัดพัฒนาการของกรรมมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุและ

ความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น ในทารกเนื่องจากถ้าใช้เทคนิคความชอบในการมองจะว่าทารกมีความสามารถในการเข้าใจเรื่องมโนทัศน์เกี่ยวกับวัตถุเมื่ออายุต่ำกว่า 2 ปี อย่างไรก็ตามการวัดความสามารถในการค้นหาวัตถุในงานวิจัยนี้แตกต่างจากการวัดความสามารถของทารกด้วยการใช้เทคนิคความชอบในการมองซึ่งความแตกต่างจากการวัดความสามารถของทารกจึงทำให้ผลที่ได้จากงานวิจัยทั้งสองแบบแตกต่างกัน