



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกแห่งประสบการณ์ของมนุษย์ย่อมประกอบด้วยวัตถุ บุคคล เหตุการณ์ และความรู้สึกประทับใจจำนวนมากที่เราสามารถจะบอกได้ถึงความแตกต่างโดยเฉพาะของมัน เช่น ได้มีการคาดคะเนว่าในโลกนี้มีสิ่งที่แตกต่างกันอยู่ถึงเจ็ดล้านสี่<sup>1</sup> เป็นที่ยอมรับกันว่าไม่มีคนสองคนที่จะมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ และแม้แต่วัตถุชนิดเดียวกันก็ยังมีรูปลักษณะต่างกันได้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของแสงสว่าง และตำแหน่งของผู้ชม ถึงแม้ว่ามนุษย์สามารถรับรู้ความแตกต่างทั้งหลายเหล่านี้โดยอาศัยระบบประสาทที่มีประสิทธิภาพยอดเยี่ยมกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ แต่ถ้าวัดความสามารถที่มีอยู่ทั้งหมดเพื่อจดจำความแตกต่างปลีกย่อยเหล่านี้ มนุษย์ก็จะต้องสิ้นเปลืองพลังงานไปเป็นจำนวนมาก ให้เราลองพิจารณาถึงพลังงานที่จะต้องเสียไปเพื่อสร้างและจดจำคำศัพท์สำหรับเรียกชื่อสี่ให้ครบทั้งเจ็ดล้านสี่ว่าจะมีปริมาณมากมายสักเพียงใด ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้นักเรียนต้องประสบปัญหาที่ยากเกี่ยวกับความแตกต่างปลีกย่อยเหล่านี้ มนุษย์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้วิธีการจัดประเภทสิ่งแวดลอมให้เข้ากันเป็นหมวดหมู่ เพื่อลดความซับซ้อน และจะตอบสนองต่อสิ่งแวดลอมตามลักษณะรวมอย่างกว้าง ๆ ของประเภทที่เราได้จัดไว้ เว้นแต่สิ่งที่เรามีความสนใจหรือเกี่ยวข้องเป็นพิเศษเท่านั้น เราจึงจะตอบสนองตามลักษณะโดยเฉพาะของมัน การเรียนรู้ที่จะจัดประเภทประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่เพื่อลดความซับซ้อนของลักษณะเฉพาะ นับเป็นแบบของการใช้ความคิดขั้นพื้นฐาน

---

1

Jerome S. Bruner, A Study of Thinking, New York: John

ฐานของมนุษย์ในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของเขา<sup>2</sup>

โดยปกติแล้ว แต่ละบุคคลย่อมมีแบบในการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมไม่เหมือนกัน แต่คนที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่คล้ายคลึงกันอาจมีแบบของการใช้ความคิดที่คล้ายกันได้<sup>3</sup> หรือ อาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า สิ่งแวดล้อมย่อมมีอิทธิพลต่อพัฒนาการของแบบในการใช้ความคิดของบุคคล โดยที่พัฒนาการของการใช้ความคิดจะเริ่มต้นที่บ้าน โดยบิดามารดาเป็นผู้ให้ความหมายและจัดประเภทสิ่งแวดล้อมให้แก่เด็ก แต่เมื่อเด็กเจริญเติบโตขึ้น สถาบันอื่น ๆ ของสังคม เช่น โรงเรียน กลุ่มเพื่อน และชุมชน จะให้ความรู้ซึ่งทำให้เด็กมีความคิดกว้างขวางขึ้น จนกระทั่งเด็กมีแบบของการใช้ความคิดเป็นแบบของตนเองโดยเฉพาะ

จากการศึกษาวิจัยของ Sigel<sup>4</sup> เขาได้แบ่งแบบในการใช้ความคิดเพื่อจัดประเภทสิ่งแวดล้อมไว้ 5 แบบ คือ แบบวิเคราะห์ (analytic) แบบบรรยาย (descriptive) แบบจำแนกประเภท (categorical) แบบอ้างอิง (inferential) และแบบหาความสัมพันธ์ (relational) โดยที่ความคิดทั้งห้าแบบนี้จะมีความเป็นปรนัย (objectivity) ลดลงตามลำดับ และแบบการคิดที่เป็นปรนัยจะเป็นความคิดที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในทางวิทยาศาสตร์และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในขณะนี้ว่า การศึกษาและความก้าวหน้าที่สำคัญของโลกปัจจุบันนี้มีรากฐานอยู่ที่วิทยาศาสตร์ เรานำความรู้จากวิทยาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการรักษาความปลอดภัยของประเทศ สำหรับประเทศไทย

2  
Ibid., p. 2

3  
Nuanpen Kosolserth, "A Study of Parent-Child Relationship in Cognitive Styles" , Thesis, M.Ed., Graduate College of the University of Illinois, 1964, p. 2

4  
Ibid., pp. 3-8

ซึ่งกำลังมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างรีบด่วนนี้ ปรากฏว่ายังขาดกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถในทางวิทยาศาสตร์อยู่เป็นจำนวนมาก เรามีนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีประมาณแปดพันคนหรือคิดเป็น 1 คนต่อประชากร 4,000 คน แต่ประเทศญี่ปุ่นมีนักวิทยาศาสตร์ 1 คนต่อประชากร 480 คน<sup>5</sup> จากสถิตินี้จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องรีบพัฒนาการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อผลิตนักวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศในยุคนี้ สำหรับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนโดยทั่วไปมีการสอนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ ให้มีความเข้าใจเหตุผล และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนให้มีส่วนในการริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อช่วยส่งเสริมให้เป็นนักประดิษฐ์ที่สามารถในอนาคต<sup>6</sup> Sigel<sup>7</sup> ได้กล่าวว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความคิดที่เป็นปรนัย ฉะนั้นนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลสูงในการเรียนวิทยาศาสตร์ก็น่าจะมีความคิดที่เป็นปรนัยสูงด้วย แต่วิทยาศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงวิชาเดียวที่ต้องอาศัยความคิดแบบปรนัย คณิตศาสตร์ก็เป็นอีกวิชาหนึ่งที่มีความเป็นนามธรรม ต้องใช้การสังเกต และการลำดับเหตุผลเช่นเดียวกับวิทยาศาสตร์เหมือนกัน นอกจากนี้เรายังสอนคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิทยาศาสตร์ในชั้นสูงด้วย<sup>8</sup> ดังนั้นสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์จึงควรจะมีความสัมพันธ์กับแบบการใช้ความคิดที่เป็นปรนัยด้วย สมมติฐานข้อนี้จะเป็นจริงมากน้อยเพียงใดนั้นเป็นสิ่งที่ควรจะได้รับ ความสนใจและมีการค้นคว้าวิจัยกัน ทั้งนี้เพราะแบบของการใช้

<sup>5</sup>ลีปพนธ์ เกตุทัต, บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา, เอกสารประกอบการประชุมคณะกรรมการวางแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ แผนที่ 3, 2512, หน้า 9

<sup>6</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503, โรงพิมพ์คุรุสภา, 2508, หน้า 22-23

<sup>7</sup>Nuanpen Kosolserth, op. cit., pp. 3-8

<sup>8</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, อ้างแล้ว, หน้า 30-31

ความคิดเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ ถ้าเราทราบว่าความคิดแบบปรนัยมีความสัมพันธ์สูงกับสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เราก็จะได้ปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะวิชาดังกล่าวเพื่อช่วยให้เด็กมีทัศนคติและวิธีการศึกษาที่ถูกต้องในสองวิชานี้ ซึ่งเท่ากับเป็นการเตรียมนักวิทยาศาสตร์ และนักประดิษฐ์ที่สามารถไต่แกประเทศชาติในอนาคตด้วย

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับแบบการใช้ความคิดห้าแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับแบบการใช้ความคิดห้าแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับแบบการใช้ความคิดห้าแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ ของนักเรียนชายหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. เปรียบเทียบแบบการใช้ความคิดทั้งห้าแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอบเขตของการวิจัย



1. ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 177 คน
2. สัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์คิดจากคะแนนการสอบประจำภาคต้นของปีการศึกษา 2512 โดยเฉลี่ยจากคะแนนรวมของทั้งสองวิชา
3. แบบการใช้ความคิดทั้งห้าแบบ หมายถึง แบบวิเคราะห์ แบบบรรยาย แบบจำแนกประเภท แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์

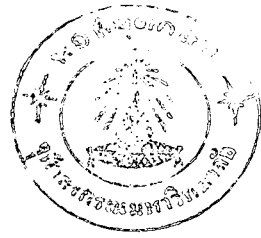
ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยมีความเชื่อว่า

1. ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2512 ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นข้อสอบที่สามารถวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของสองวิชาดังกล่าว
2. แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดแบบการใช้ความคิด เป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดแบบในการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้

สมมติฐาน

1. คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับการใช้ความคิดแบบวิเคราะห์ และแบบบรรยาย แต่จะมีความสัมพันธ์ในทางกลับกับการใช้ความคิดแบบจำแนกประเภท, แบบอ้างอิง และแบบหาความสัมพันธ์
2. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงในระดับการศึกษาเดียวกันจะมีแบบในการใช้ความคิดที่ไม่แตกต่างกัน



## คำจำกัดความ

สัมฤทธิ์ผลในการเรียน หมายถึงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2512 ในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีคะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน

แบบการใช้ความคิด หมายถึงแบบของการให้เหตุผลในการจับคู่รูปภาพในแบบทดสอบว่าภาพสองภาพนั้นเกี่ยวข้องกันด้วยหลักเกณฑ์อะไร เหตุผลที่ได้จากแบบทดสอบสามารถจำแนกออกได้เป็น 5 แบบ<sup>9</sup> คือ

1. แบบวิเคราะห์ (analytic) หมายถึงการจัดประเภทสิ่งเร้าอย่างปรนัยตามความเหมือนของส่วนประกอบทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น ส่วนประกอบทางกายภาพหมายถึงส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นโครงสร้างของสิ่งเร้า เช่น เมื่อต้องการจับคู่ภาพสุนัขกับแมวเข้าด้วยกัน เหตุผลที่เป็นแบบวิเคราะห์ก็จะเป็นในทำนองที่ว่า "ทั้งสุนัขและแมวมีขา 4 ขาเหมือนกัน" หรือ "มันมีหู 2 ข้างเหมือนกัน" เป็นต้น

ผู้ที่มีความคิดแบบวิเคราะห์จะเป็นคนที่ช่างพินิจพิเคราะห์มากกว่าผู้ที่มีความคิดแบบอื่น และจะตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมตามสภาพความเป็นจริงที่ปรากฏให้เห็น ไม่เป็นคนเอาแต่ใจตนเอง (impulsive) หรือยอมจำนนต่อแรงผลักดันของสิ่งแวดล้อม (impact of the environment) ความคิดแบบวิเคราะห์จะเป็นความคิดที่มีความเป็นปรนัยมากที่สุด เพราะสิ่งที่ได้รับรู้ไม่ได้รับการบิดเบือนให้ผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง (distorted) โดยการตีความหมายตามความคิดเห็นส่วนตัวของผู้รับรู้ จึงเป็นแบบการใช้ความคิดที่จำเป็นสำหรับการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

2. แบบบรรยาย (descriptive) หมายถึงการจัดประเภทสิ่งเร้าตามลักษณะรวมทางกายภาพของสิ่งเร้านั้น เช่น การบรรยายสภาพของวัตถุ ท่าทางของคนหรือสัตว์ หรือการบรรยายสิ่งของที่มีอยู่ทั้งหมดในสิ่งเร้า ตัวอย่าง เช่น ถ้าต้องการจับคู่ภาพลูกโป่งกับลูกบอลลงเข้าด้วยกัน คำตอบที่เป็นแบบบรรยายก็จะเป็น

ในทำนองที่ว่า "ลูกโป่งและลูกบอลลูนกำลังลอยอยู่เหมือนกัน" หรือ "ลูกโป่งและลูกบอล-  
ลูนมีรูปร่างกลมทั้งคู่" เป็นต้น

การจัดประเภทแบบนี้ถือว่ายังมีลักษณะที่เป็นปรนัยอยู่ เพราะเป็นการบรรยาย  
แต่เฉพาะสิ่งที่ปรากฏในสิ่งเราเท่านั้น แต่ผู้บรรยายไม่ต้องใช้ความสังเกตมาขอเหมือนแบบ  
วิเคราะห์

3. แบบจำแนกประเภท (categorical) หมายถึงการจัดประเภทสิ่งเรา  
เข้าเป็นหมวดหมู่โดยอาศัยประสบการณ์หรือความรู้ที่ตนได้รับมาเป็นเครื่องตัดสิน เป็นการ  
พิจารณาโดยไม่คำนึงถึงความคล้ายคลึงทางด้านรูปร่าง แต่ทั้งสองสิ่งนั้นเข้าคู่กันได้เพราะ  
มีคุณสมบัติบางประการร่วมกันอยู่ และในขณะที่เดียวกันก็มีความเป็นอิสระไม่ขึ้นแก่กันด้วย  
คำที่ใช้ในการจัดประเภทมักไม่ได้มาจากสิ่งเราโดยตรง (inferential approach)  
ตัวอย่างเช่น การจัดเด็กและผู้ใหญ่เข้าด้วยกัน เพราะถือว่า "เป็นคนเหมือนกัน" หรือ  
"เป็นสิ่งมีชีวิตเหมือนกัน" เป็นต้น

การจัดประเภทแบบนี้ เป็นการคิดจากส่วนย่อยไปหาส่วนที่ใหญ่กว่า (Deduc-  
tion) ซึ่งเราถือว่าเป็นความคิดที่มีเหตุผลตามหลักตรรกวิทยา

4. แบบอ้างอิง (inferential) เป็นการจัดประเภทสิ่งเราที่คล้ายกับ  
แบบจำแนกประเภท แต่มีความเป็นอัตนัย (subjectivity) มากกว่า เพราะใน  
แบบจำแนกประเภทนั้นยังมีวัตถุที่เราสามารถจะให้เป็นตัวแทนของประเภทสิ่งของที่เรา  
ได้จัดไว้ แต่ในแบบอ้างอิงนี้จะไม่มีวัตถุที่เป็นตัวคนในสิ่งเราให้เราแลเห็นได้ เช่น  
การจัดประเภทสิ่งเราตามหน้าที่ (function) ของมัน หรือการจัดประเภทตาม  
ลักษณะทางอารมณ์ (affective aspect) ของสิ่งเรานั้น ตัวอย่างเช่น การจับคู่  
ภาพขนมปังและไส้กรอกเข้าด้วยกันเพราะ "เรารับประทานได้" หรือการจับคู่ภาพแมว  
กับกระต่ายเข้าด้วยกัน เพราะ "มันน่ารักเหมือนกัน" เป็นต้น

การคิดแบบนี้เป็นแบบอัตนัย ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่พึงปรารถนาสำหรับการ  
ใช้ความคิดในทางวิทยาศาสตร์

5. แบบหาความสัมพันธ์ (relational) เป็นการจัดประเภทสิ่งเร้าโดยกล่าวถึงความสัมพันธ์ในแง่ของเวลาและสถานที่ระหว่างสิ่งเร้าตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป หรือเป็นการกล่าวถึงความสัมพันธ์ในค่าน้ำหนัก (function) ระหว่างของสองสิ่ง เช่น การจับคู่ภาพเด็กทารกกับเด็กโต โดยให้เหตุผลว่า "เมื่อก่อนเขายังเป็นเด็กเล็กอยู่เดี๋ยวนี้เขาโตแล้ว" หรือการจับคู่ภาพรองเทากับเด็กผู้ชาย เพราะ "มันเป็นรองเท้าของเขา" เป็นต้น จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เราจัดประเภทไว้ด้วยกันนี้ไม่เป็นอิสระต่อกันเหมือนแบบจำแนกประเภท แต่จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (interdependent)

ผู้ที่สามารถจัดประเภทโดยการหาความสัมพันธ์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะ (characteristic) ของสิ่งเร้านั้น หรือเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นมาก่อน ความคิดแบบนี้เป็นแบบอัตนัยเช่นเดียวกัน

#### การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kagan และ Moss<sup>10</sup> (1962) ได้ศึกษาวิธีการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมของผู้ใหญ่จำนวน 71 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างดูรูปภาพคนซึ่งอยู่ในลักษณะต่าง ๆ กัน (Figure Sorting Task) แล้วให้นำรูปภาพเหล่านั้นมาจัดประเภทตามที่กลุ่มตัวอย่างเห็นควร คำตอบของกลุ่มตัวอย่างจำแนกออกได้เป็น 4 แบบคือ แบบวิเคราะห์และบรรยาย (analytic-descriptive) แบบหาความสัมพันธ์ (relational) แบบจำแนกประเภทและอ้างถึง (categorical inferential) และแบบอ้างถึงที่เกี่ยวข้องกับการใช้อารมณ์ (affect concept) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคำตอบแบบบรรยายและแบบหาความสัมพันธ์พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางกลับระหว่างความคิดทั้งสองแบบนี้ โดยที่ค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบบรรยายและแบบหาความสัมพันธ์ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชายจะเท่ากับ  $-0.49$  ส่วนในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นหญิง ค่า ส.ป.ส. แห่งสหสัมพันธ์จะเท่ากับ  $-0.25$



นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้พบว่า คำตอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้อารมณ์จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเพิ่มของอัตราการเต้นของหัวใจ ทั้งนี้เพราะผู้ที่มีความคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้อารมณ์จะเป็นผู้ที่สามารถเปิดเผยแรงจูงใจและข้อขัดแย้งภายใน (conflict) ของตนเองได้ง่ายกว่าผู้ที่มีความคิดแบบอื่น ดังนั้นเวลาที่ท่าแบบทดสอบจึงนำอารมณ์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ทำให้มีอัตราการเต้นของหัวใจซึ่งเป็นปฏิกิริยาอัตโนมัติ (automatic reactivity) เพิ่มขึ้น

11  
Sigel (1964) ได้กล่าวว่าความสามารถในการเปลี่ยนแปลงแบบของการใช้ความคิด ทำให้มนุษย์มีความยืดหยุ่นในการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมและทำให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี Sigel ได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบในการใช้ความคิดในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ความคิดแบบบรรยายและแบบวิเคราะห์จะเพิ่มขึ้นตามอายุทั้งในเด็กที่มีความกังวลใจสูง และเด็กที่มีความกังวลใจต่ำ ประสบการณ์จากการศึกษา จะทำให้มีความคิดทั้งสองแบบนี้เพิ่มขึ้นด้วย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและแบบในการใช้ความคิดของเด็กนักเรียนอนุบาลชายหญิง มีดังนี้คือ

2.1 เด็กหญิงที่มีความคิดแบบบรรยายและแบบวิเคราะห์จะเป็นผู้ที่ชอบทำตามใจตัวเอง ฉันทกลางวัน ไม่เอาใจใส่ต่อการเรียน และไม่มีความรับผิดชอบ

2.2 เด็กชายที่มีความคิดแบบบรรยายและแบบวิเคราะห์จะเป็นผู้ที่ไม่ชอบแสดงออกทางอารมณ์ ชอบปล่อยตัวตามสบาย

2.3 เด็กหญิงที่มีความคิดแบบจำแนกประเภทและแบบอ้างอิงจะเป็นผู้ที่เจริญถึงระดับวุฒิภาวะในทางจิตวิทยา สามารถเรียนได้เร็ว มีความเข้าใจและใช้ภาษาได้ดี และมีคุณธรรมสูง

2.4 เด็กชายที่มีความคิดแบบจำแนกประเภทและแบบอ้างอิง จะมีลักษณะเหมือนเด็กหญิงในข้อ 2.3 แต่จะมีระดับความเข้มข้น (degree of strength) ต่างจากเด็กหญิง

2.5 เด็กหญิงที่มีความคิดแบบหาความสัมพันธ์ จะเป็นผู้ที่เข้าสังคมได้ดี ไม่มีความกังวลใจ เป็นตัวของตัวเอง ว่องไว มองโลกในแง่ดี และมีความเป็นผู้หญิง

2.6 เด็กชายที่มีความคิดแบบหาความสัมพันธ์ จะเป็นผู้ที่มีความกังวลใจสูง ชอบทำตามความต้องการของตนเอง ไม่มีความรู้สึกอ่อนไหว เป็นคนตึงเครียด คัดค้าน และไม่เอาใจใส่ต่อการเรียน

3. จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบของการใช้ความคิดกับเซว่นปัญญาของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าเด็กที่มีความคิดแบบบรรยายและแบบวิเคราะห์ จะทำแบบทดสอบ Raven Test of Progressive Matrices ได้ดี ผลจากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ความคิดที่เป็นปรนัยเกี่ยวข้องกับความคิดแบบวิเคราะห์และแบบบรรยาย นอกจากนั้นยังแสดงให้เห็นว่าเด็กที่มองสิ่งแวดล้อมโดยใช้อารมณ์จะทำแบบทดสอบไม่ได้ดี เนื่องจากอารมณ์ทำให้ขาดความเป็นปรนัย ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำแบบทดสอบนี้

4. จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบในการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมกับสติปัญญาและบุคลิกภาพของเด็กอายุ 4-5 ปี พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแบบในการจัดประเภทกับ I.Q. ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ Stanford-Binet Form L แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและพฤติกรรมทางสังคมกับแบบในการจัดประเภทของเด็ก ผู้วิจัยได้ให้ความเห็นว่าแบบในการจัดประเภทอาจถูกสร้างขึ้นในโครงสร้างของบุคลิกภาพตั้งแต่เมื่อเด็กยังมีอายุน้อยอยู่<sup>12</sup>

12

Irving Sigel, et.al., "Styles of Categorization and their Intellectual and Personality Correlation in Young Children", Psychological Abstracts, Vol. 40, No. 6, 1967, p. 717

13

Nuanpen Kosolserth (1964) ได้ศึกษาแบบของการใช้ความคิดระหว่างพ่อแม่ลูกชาวอเมริกันจำนวน 86 คน ซึ่งประกอบด้วยพ่อ 25 คน แม่ 25 คน ลูกชาย 18 คน และลูกสาว 18 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างจับคู่ภาพจากแบบทดสอบซึ่งแต่ละข้อจะประกอบด้วยภาพสี 3 ภาพ พร้อมกับให้กลุ่มตัวอย่างบอกเหตุผลในการจับคู่ นั้น แล้วนำข้อมูลที่ได้อมาศึกษาเปรียบเทียบแบบในการใช้ความคิดทั้งห้าแบบระหว่างพ่อแม่กับลูก ได้ผลดังนี้คือ

1. ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องความคล้ายคลึงของแบบในการใช้ความคิดระหว่างพ่อแม่กับลูก แต่ก็มีแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่าลูกจะมีความคิดคล้ายกับพ่อหรือแม่ที่เป็นเพศเดียวกับตน มากกว่าที่จะคล้ายพ่อหรือแม่ที่เป็นเพศตรงข้าม
2. องค์ประกอบอื่นๆทางจิตวิทยา เช่น เพศ อายุ และระดับการศึกษาจะมีอิทธิพลทำให้พ่อแม่กับลูกมีแบบของการคิดต่างกัน ความแตกต่างระหว่างเพศทำให้มีแบบของการใช้ความคิดต่างกัน และระดับการศึกษาจะมีอิทธิพลต่อการใช้ความคิดในทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนั้น ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเปรียบเทียบแบบของการใช้ความคิดระหว่างนักศึกษาอเมริกันจำนวน 14 คน และนักศึกษาไทยจำนวน 9 คน พบว่ามีความแตกต่างกันในแบบของการใช้ความคิดระหว่างนักศึกษาสองชาตินี้ โดยที่นักศึกษาชาวอเมริกันโดยส่วนรวมมีความคิดแบบวิเคราะห์มากกว่านักศึกษาไทย

Hess และ Shipman<sup>14</sup> (1968) ได้ศึกษาแบบในการจัดประเภทสิ่งแวดล้อมของมารดาและบุตรที่มีสถานะทางสังคมต่างกัน โดยศึกษาจากมารดาในวัย 4 ปี จำนวน 163 คู่ ซึ่งได้รับการคัดเลือกมาจากสถานะทางสังคม 4 แบบ คือ

Upper middle class	ได้แก่ผู้ที่สำเร็จมหาวิทยาลัยหรือทำงานในชั้นบริหาร
Upper lower class	ได้แก่ผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมบริบูรณ์และมีทักษะในการประกอบอาชีพ
Lower lower class	ได้แก่ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีทักษะเล็กน้อยในการประกอบอาชีพ หรือไม่มีทักษะเลย
A D C	ได้แก่ครอบครัวของชนชั้นต่ำที่ขาดพ่อแม่ และได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล

วิธีการศึกษาให้มารดาเลือกรูปภาพ 12 ภาพ จากภาพจำนวนมากในกล่อง แล้วให้บอกเหตุผลในการจัดรูปภาพเหล่านั้นไว้ด้วยกัน การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาวิธีการจัดสิ่งแวดล้อมของมารดาและเพื่อดูระดับของความเป็นปรนัยที่เข้าใจในการมองสิ่งแวดล้อมด้วย คำตอบของการทดสอบนี้จะมี 4 แบบ คือ แบบบรรยายเป็นส่วนๆ (descriptive part - whole) แบบบรรยายทั้งภาพ (descriptive global) แบบจำแนกประเภทและอ้างอิง (categorical - inferential) และแบบหาความสัมพันธ์ (relational contextual) ผลปรากฏว่ามารดาที่เป็นชนชั้นต่ำ (ADC และ lower lower class) ให้คำตอบที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพมากกว่ามารดาที่มาจากชนชั้นสูงกว่า (upper lower class และ upper middle class) แสดงให้เห็นว่ามารดาที่เป็นชนชั้นต่ำมีวิธีการคิดที่ค่อนข้างเอาแต่ใจตนเอง (impulsive) และขาดความเป็นปรนัย

14

Robert D. Hess, et. al, "Early Experience and Socialization of Cognitive Modes in Children", Studies in Educational Psychology, Waltham: Blaisdell Publishing Company, 1968, pp. 57-59

จากการทำ Sigel Sorting Task ของบุตรพบว่า เด็กที่มีสถานะทางสังคมต่ำจะมีแบบของการใช้ความคิดน้อยลง และจะให้การตอบสนองโดยไม่ใช้ภาษามากขึ้นตามลำดับ เด็กส่วนมากที่มาจาก upper middle class และ upper lower class จะให้คำตอบแบบหาความสัมพันธ์และแบบบรรยายทั้งภาพ (descriptive global) เด็ก lower class ทั้งสามกลุ่มไม่ค่อยให้คำตอบแบบบรรยายเป็นส่วนๆ (descriptive part - whole) แต่จะเพิ่มการตอบสนองที่ไม่ใช้ภาษามากขึ้น แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการใช้ภาษาของเด็กยังไม่พัฒนาเนื่องจากอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีสิ่งเร้าทางภาษาและทางสติปัญญาจำกัด

Edwards<sup>15</sup> (1969) ได้ศึกษาผลของการสอนที่มีต่อความสามารถในการจัดประเภทของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 154 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวน 51 คน เป็นพวกที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับหลักในการจับคู่รูปภาพ อีกพวกหนึ่งซึ่งมีจำนวน 103 คน จะเป็นพวกที่ไม่ได้รับการสอน ผลจากการทำแบบทดสอบโดยใช้วิธีจับคู่รูปภาพ ปรากฏว่าพวกที่ได้รับการฝึกทำคะแนนได้สูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับการฝึกในเรื่องของจำนวนแบบที่ใช้ในการคิด พวกที่ไม่ได้รับการฝึกมาก่อน จะใช้ความคิดแบบหาความสัมพันธ์เป็นเหตุผลในการจับคู่รูปภาพ เด็กที่มีเขาวงกตปัญญาสูงและใช้เวลานานในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อจะมีวิธีจัดประเภทหลายวิธี และจะใช้ความคิดแบบอ้างอิงถึงและแบบจำแนกประเภทมากกว่าการคิดแบบอื่น ส่วนเด็กที่ใช้เวลามากในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อจะให้คำตอบที่เป็นแบบวิเคราะห์มาก ผลจากการวิจัยนี้แสดงว่า

1. แบบในการใช้ความคิดของเด็กสามารถจะเปลี่ยนแปลงได้เมื่อได้รับการสอนเป็นกลุ่ม
2. เด็กที่จัดประเภทตามความคิดของตนเองจะสามารถทำแบบทดสอบได้เท่ากับหรือดีกว่าเด็กที่ไม่ได้รับการสอนมาก่อน

3. สถิติปัญญาและระยะเวลาเฉลี่ยที่เด็กใช้ในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อไม่เพียงแต่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการจัดประเภทของเด็กเท่านั้น แต่ยังสัมพันธ์กับแบบการคิดแต่ละแบบในกระบวนการคิดของเขาด้วย

สิ่งที่น่าสนใจจากผลของการวิจัยนี้ มีดังนี้ คือ

1. เด็กที่มีเชาวน์ปัญญาสูงจะใช้ความคิดแบบอ้างอิงมาก ซึ่งเป็นผลที่ตรงกับการค้นพบของ Wallace และ Kagan<sup>16</sup> ในปี 1965

2. สถิติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนของการคิดแบบหาความสัมพันธ์และแบบวิเคราะห์ การค้นพบนี้สนับสนุนการวิจัยของ Kagan<sup>17</sup> ในปี 1963 ที่พบว่า I.Q. จากแบบทดสอบ Wechsler Intelligence Scale for Children ไม่สัมพันธ์กับการคิดแบบวิเคราะห์ หรือแบบหาความสัมพันธ์

3. เด็กที่ใช้เวลามากในการทำแบบทดสอบแต่ละข้อ จะทำแบบทดสอบได้ดีกว่าเด็กที่ใช้เวลาน้อย การค้นพบนี้จะทำให้ครูเปลี่ยนความเชื่อที่ว่า เด็กที่ฉลาดจะสามารถให้คำตอบในงานที่ต้องใช้ความคิดได้เร็วกว่าเด็กที่ไม่ฉลาด คนที่ใช้เวลาในการคิดนานจะให้คำตอบแบบวิเคราะห์มาก เพราะต้องใช้เวลาในการค้นหาส่วนประกอบทางกายภาพของวัตถุที่คิดว่าจะเข้าคู่กันได้

Weiser<sup>18</sup> (1969) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้ความหมายของคำศัพท์ กับพื้นฐานทางวัฒนธรรมของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 5 โดยศึกษาจากเด็กผิวขาวที่มีสติปัญญาระดับปานกลาง 100 คน ได้แบ่งพื้นฐานทางวัฒนธรรมของเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม ตาม Index of Status Characteristic ของ Warner

16,17

Ibid., p. 143

18

Magaret G. Weiser, "Differing Qualitative Levels of the Vocabularies of Intellectually Average Children", Educational Leadership, Dec. 1969, pp. 265-270



ไปสู่ปรนัย (objective) และจากรูปธรรม (concrete) ไปสู่นามธรรม (abstract) แต่ไม่สนับสนุนการวิจัยของ Binet และ Simon (1916)<sup>20</sup> หรือ Feifel กับ Lorge (1950)<sup>21</sup> ที่แสดงว่าเด็กอายุต่ำกว่า 9 ปีลงมา จะให้คำจำกัดความที่แสดงถึงหน้าที่ (function definition) มากกว่าคำจำกัดความแบบอื่น ๆ

---

20,21

Ibid., p. 270