

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการช่วยให้คนพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และจิตใจ การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางรากฐาน และสร้างสรรค์ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาความเจริญมั่นคง และแก้ไข ปัญหาของบุคคล ครอบครัวและประเทศชาติ โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเป็นโลกที่ไร้พรมแดน เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร มีการพัฒนาและแข่งขันกันในด้านสังคม การศึกษามีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อวิถีชีวิตของคนในสังคม การจัดการศึกษาที่ดีจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและความต้องการของบุคคลในสังคมและประเทศชาติ (สิริพร ทิพย์คง, 2538 : 7) ในประเทศไทยสำหรับการศึกษา มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 7)

การที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาต่าง ๆ ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคล ซึ่งความสามารถทางสมองของมนุษย์เป็นความสามารถที่ได้รับประสบการณ์และการฝึกฝนจนเกิดทักษะเด่นชัดในด้านใดด้านหนึ่งและพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ (สิริเพ็ญ จรสิทธิ์, 2544 : 11) ความสามารถทางสมองเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ความสำเร็จทางการศึกษา ตลอดจนการปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้เป็นอย่างดี (ประวิณ สิ้นเศรษฐกุล, 2529 : 1) สอดคล้องกับทิมอสโควิทซ์และคณะ (Moskowitz and others, 1969 : อ้างถึงใน พรทิพย์ ภัทชาคร, 2520 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า สติปัญญาหรือความถนัดเป็นเครื่องชี้ศักยภาพและความสามารถในการเรียนรู้ การจัดการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคล ไม่ว่าจะผู้เรียนจะเป็นคนเรียนอ่อน เรียนปานกลาง หรือเรียนเก่ง ก็ต้องพยายามให้ทุกคนได้เรียนเต็มตามความสามารถและถึงขีดสุดแห่งศักยภาพของเขา (ยุพิน พิพิธกุล, 2545 : 16) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถทางสมองของมนุษย์โดย เทอร์สโตน (L.L. Thurstone, 1963 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541 : 46 - 47) เน้นว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์มีองค์ประกอบที่เห็นได้ชัดและสำคัญ ๆ มีอยู่ 7 ประการคือ องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor)

ด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency factor) ด้านจำนวน (Number factor) ด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor) ด้านความจำ (Memory factor) ด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed factor) และด้านเหตุผล (Reasoning factor)

องค์ประกอบด้านเหตุผล เป็น องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งใน 7 องค์ประกอบของความสามารถทางสมองที่เทอร์สโตนได้กล่าวไว้ (Thurstone , 1938 อ้างถึงใน Anastasi ,1961 : 341) องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) เรียกย่อ ๆ ว่า R-Factor เป็นองค์ประกอบด้านหนึ่งที่นิยมใช้วัดความถนัดทางการเรียนในการคิดหาเหตุผลความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ กัน การมองความสำคัญ ความสามารถในการจัดประเภท แยกประเภทในเชิงอุปมาอุปไมยได้ถูกต้อง สามารถสรุปความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างสมเหตุสมผลและถูกต้อง มีความจำเป็นและสำคัญมากในการเรียนและการทำงานทุกสาขาที่ต้องใช้วิธีการเจรจา การตัดสินใจ เช่น ครู หนายความ อัยการ ผู้พิพากษา ตำรวจ นักวิทยาศาสตร์ ผู้สื่อข่าว นักหนังสือพิมพ์ นักประชาสัมพันธ์ นักจัดรายการวิทยุโทรทัศน์ นักธุรกิจ เป็นต้น(ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2534 : 60) ซึ่งสอดคล้องกับ ทองหล่อ วิภาวิน (2523 :50) กล่าวว่า ความถนัดด้านเหตุผลมีความสำคัญที่สุดของ การเรียนทุกชนิดและทุกระดับชั้นเป็นการแสดงออกโดยการหาคำตอบ หรือ ข้อยุติที่เหมาะสมที่สุดในการเปรียบเทียบหลาย ๆ สิ่งพร้อมกัน

องค์ประกอบด้านเหตุผลเป็นส่วนหนึ่งของความถนัด คุณลักษณะความถนัดของบุคคลเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในอนาคตของบุคคลได้ (Remmer, 1955 : 218) ซึ่งสอดคล้องกับที่ สโนว์ (Snow ,1980 : อ้างถึงใน สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2537 : 17) กล่าวไว้ว่า ความถนัดทางการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยคาดคะเนหรือพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียนได้ และบอกได้ว่าเขาควรเรียนในสาขาวิชาใด (ทองหล่อ วิภาวิน, 2524 : 19) ความถนัดทางการเรียนถือเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษา(สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2537 : 7) และสมรรถภาพสมองหรือความถนัด เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางได้ (สุเทพ ปันเต, 2537 : 3)

แบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลมีรูปแบบในการวัดที่แตกต่างกันออกไป เช่น การจำแนกประเภท การอุปมาอุปไมย อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ สรุปความ ตัวร่วมหรือตัวต่าง และการวิเคราะห์ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541 : 106-136) ส่วน วิญญา วิศาลาภรณ์ (2525 : 99) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลไว้ 7 แบบ คือ แบบต่างประเภท จัดเข้าพวก ไม่เข้าพวก อุปมาอุปไมย สรุปความ เหตุผลเชิงนามธรรม และอนุกรมมิติ แต่แบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลที่นิยมใช้มี 4 แบบ คือ การจัดประเภท อุปมาอุปไมย

สรุปความ และอนุกรมภาพ(ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2534 : 60-83) จากการศึกษาของ สเปียร์แมน (Spearman, 1927, อ้างถึงใน วัชรชัย สุวรรณไตร, 2539 : 29) พบว่าแบบทดสอบ วัดเหตุผลเชิงอุปมาอุปไมยมีสหสัมพันธ์กันสูงกับองค์ประกอบความสามารถทั่วไป

ดังนั้นมีผู้สนใจได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน วิชาต่างๆ ไว้ เช่น ศิริเพ็ญ จรสิทธิ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด ทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทาง บวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวนและด้านเหตุผล สอดคล้องกับผลการศึกษา ของ ต่าย เชิญฉวี (2519 : 69) พบว่าสมรรถภาพทางสมองที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี คือสมรรถภาพสมองด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านภาษา และด้านมิติ สัมพันธ์ ซึ่งก็สอดคล้องกับธรรมชาติ (Nature) ของวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องอาศัยตัวเลขเป็นส่วน ใหญ่ใช้เหตุผลในการคิด และการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปมิติต่างๆ ส่วน เพ็ญจันทร์ สินธุ (2539 : บทคัดย่อ) พบว่าตัวพยากรณ์ด้านสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล และด้านมิติสัมพันธ์ และสำรว ยันขวา (2526 : บทคัดย่อ) ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่ สัมพันธ์กับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ตัวพยากรณ์ ที่ดีที่พยากรณ์ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดด้านตัวเลข ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านเหตุผล และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

จากผลการศึกษาข้างต้น พบว่า ความสามารถทางด้านเหตุผลเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์และสามารถพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองวิชาได้ดี จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2544: 4-5) ได้ กำหนดสาระการเรียนรู้ออกเป็น 8 กลุ่มด้วยกัน มีกลุ่มสาระคณิตศาสตร์และกลุ่มสาระวิทยา ศาสตร์อยู่ด้วย กลุ่มสาระทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กัน และเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพ ชีวิตของมนุษย์ ซึ่ง คาร์ล เฟรเดริช เกาส์ (Carl Friedrich Gauss, 1964 : 395) นักคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เปรียบเสมือนราชินีของวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับความคิดของกิดดี พัฒนตระกูลสุข (2545 : 35) ที่ว่าคณิตศาสตร์เป็นมารดาของ วิทยาศาสตร์ ถ้าความรู้ในทางคณิตศาสตร์ใช้ไม่ได้ วิทยาศาสตร์ก็จะอ่อนแอลงไป วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่พัฒนาระบบความคิดของมนุษย์และเป็นเครื่องมือในการพัฒนา

ความก้าวหน้าของแขนงวิชาต่าง ๆ ตลอดจนทั้งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก็ล้วนแต่อาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน วิทยาศาสตร์มีเสน่ห์อยู่ที่การหาเหตุผล เหมือนเป็นนักสืบต้องค้นหา ค้นคว้าอยู่เสมอ (วัชร เดียะสินธ์, 2545 : 62)คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จึงเป็นวิชาที่มีความสำคัญมากในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในแง่ที่เกี่ยวกับการพัฒนาสติปัญญาและภาวะความเป็นอยู่ รวมทั้งการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จึงได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตร ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544 : 1)

จากที่วิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์เป็น 2 กลุ่มสาระที่มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กับความถนัดทางด้านเหตุผลผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านเหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดชุมพร และจากการศึกษารูปแบบของแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลมีหลายประเภทด้วยกัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าความถนัดด้านเหตุผลที่มีรูปแบบต่างกัน กล่าวคือ การจัดประเภทภาษา การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ การสรุปความ และการหาตัวร่วมว่าความถนัดด้านเหตุผลแบบใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ และความถนัดด้านเหตุผลแบบใดบ้างที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนจะได้จัดการเรียนรู้ให้ตรงกับความสามารถของนักเรียนและได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความถนัดด้านเหตุผลทั้ง 7 แบบ คือ การจัดประเภทภาษา การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ การสรุปความ และการหาตัวร่วม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัดด้านเหตุผลทั้ง 7 แบบ คือ การจัดประเภทภาษา การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ การสรุปความ และการหาตัวร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อค้นหาความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีเลือกและลดตัวพยากรณ์เป็นแบบขั้นบันได (Stepwise Approach)

4. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

1. ความถนัดด้านเหตุผลทั้ง 7 แบบ คือ การจัดประเภทภาษา การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ การสรุปความ และการหาตัวร่วม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีตัวพยากรณ์อย่างน้อย 1 ตัว ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

3. ความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีตัวพยากรณ์อย่างน้อย 1 ตัว ที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้

ความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบว่าความถนัดด้านเหตุผลแบบใดบ้าง ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์

2. ทำให้ทราบว่าความถนัดด้านเหตุผลแบบใดบ้างที่ช่วยกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์

3. ได้แบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลแบบต่างๆ ตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตนที่มีคุณภาพ 7 ฉบับ ได้แก่ การจัดประเภทภาษา การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ การสรุปความ และการหาตัวร่วม

4. ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สามารถนำข้อมูลไปเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความสามารถของนักเรียนส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จและเหมาะสมยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชุมพร จำนวน 6,857 คน จาก 277 โรงเรียน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หรือตัวพยากรณ์ คือ ความถนัดด้านเหตุผลทั้ง 7 แบบ คือ

- 2.1.1 การจัดประเภทภาษา
- 2.1.2 การจัดประเภทภาพ
- 2.1.3 การอุปมาอุปไมยภาษา
- 2.1.4 การอุปมาอุปไมยภาพ
- 2.1.5 อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ
- 2.1.6 การสรุปความ
- 2.1.7 การหาตัวร่วม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) หรือตัวเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนของแต่ละบุคคล ที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนของแต่ละบุคคล ที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ความถนัด หมายถึงสมรรถภาพทางสมองของบุคคลที่ได้รับจากประสบการณ์ การฝึกฝน จนเกิดเป็นความชำนาญหรือทักษะพิเศษเฉพาะตัว คนอื่นไม่สามารถเลียนแบบได้ และพร้อมที่จะกระทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ความถนัดด้านเหตุผล(Reasoning Aptitude)หมายถึงความสามารถในการใช้วิจารณญาณ เพื่อหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้และสามารถลงสรุปความสัมพันธ์นั้นได้อย่างถูกต้อง โดยใช้ความสามารถในการจัดประเภท ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความ และความสามารถในการวิเคราะห์

5. แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความถนัดด้านเหตุผล ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 7 ฉบับซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้

5.1 แบบการจัดประเภทภาษา หมายถึง ความสามารถในการจัดสิ่งของออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยยึดโครงสร้าง หน้าที่ รูปร่าง ลักษณะคุณสมบัติเฉพาะ เป็นหลักในการเปรียบเทียบกับกลุ่มนั้น ๆ มี 2 ลักษณะคือ

5.1.1 แบบเข้าพวกภาษา หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยจะกำหนดคำมาให้ 3 คำ ให้พิจารณาว่าคำทั้งสามมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเป็นพวกเดียวกันอย่างไร แล้วจึงหาคำที่กำหนดมาให้ ว่าคำใดเป็นประเภทเดียวกับคำทั้ง 3 ที่กำหนดให้

5.1.2 แบบไม่เข้าพวกภาษา หมายถึงในการแยกแยะสิ่งต่างๆ ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันออกไปจากกลุ่มพวกที่กำหนดให้ โดยอาศัยเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน โดยจะกำหนดกลุ่มคำมาให้ แล้วให้พิจารณาว่า คำใดที่แตกต่างออกไปจากกลุ่มคำที่กำหนด

5.2 แบบการจัดประเภทภาพ หมายถึง ความสามารถในการจัดสิ่งของออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยยึดโครงสร้าง หน้าที่ รูปร่าง ลักษณะคุณสมบัติเฉพาะ ในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ โดยจะกำหนดภาพมาให้ แล้วให้พิจารณาว่า ภาพใดที่แตกต่างไปจากพวก รูปภาพมี 2 ลักษณะคือ ภาพที่มีความหมาย และภาพที่ไร้ความหมาย

5.3 แบบการอุปมาอุปไมยภาษา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคำคู่หนึ่ง ไปอีกคู่หนึ่งที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นแบบเดียวกัน โดยจะกำหนดคำคู่หนึ่งมาให้ ให้พิจารณาว่าคำคู่นี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร แล้วดูคำที่ 3 ว่าคู่กับคำใดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ โดยยึดความสัมพันธ์เดียวกับคำคู่แรก

5.4 แบบการอุปมาอุปไมยภาพ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาพคู่หนึ่ง ไปอีกคู่หนึ่งที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นแบบเดียวกัน โดยจะกำหนดภาพคู่หนึ่ง

มาให้ ให้พิจารณาว่าภาพคู่นี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร แล้วดูภาพที่ 3 ว่าคู่กับภาพใด จากตัวเลือกที่กำหนดให้ โดยยึดความสัมพันธ์เดียวกับภาพคู่แรก

5.5 แบบอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ หมายถึง ความสามารถในการมองความสัมพันธ์ของภาพในลักษณะการเรียงลำดับ มี 2 ลักษณะ คือ

5.5.1 อนุกรมทางเดียว หมายถึง การหาลำดับความเปลี่ยนแปลงของรูปภาพทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้อย่างมีระบบ แล้วดูว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยพิจารณาทิศทางเดียวเท่านั้น

5.5.2 อนุกรมภาพมิติ หมายถึง การหาลำดับความเปลี่ยนแปลงของรูปทรงเรขาคณิตแล้วดูว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

5.6 แบบการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมสาเหตุหรือข้อเท็จจริงต่างๆ ลงเป็นข้อยุติที่มีความหมายได้อย่างมีเหตุผลตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ คือ เป็นการใช้ภาษาเพื่อไล่เลียงหาเหตุผล แนวคำถามจะเป็นคณิตศาสตร์แบบตรรกวิทยา จะประกอบด้วยเหตุใหญ่และเหตุย่อย เมื่อมีเหตุมาเป็นเครื่องพิจารณาแล้วก็ประเมินลงสรุปได้ว่าเป็นอย่างไร

5.7 แบบการหาตัวร่วม หมายถึง การหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดมาให้ แล้วพิจารณาว่ามีลักษณะอะไรที่ร่วมกัน