บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เกิดประสิทธิภาพทางสมองส่วนหนึ่งมีผลมาจากการให้เด็กได้รับการศึกษาที่ดี ถูกวิธีและเหมาะสมกับระดับสติปัญญาของเด็กในวัยนั้น ๆ ความสามารถทางสมองเป็นองค์ประกอบหลักที่ทำให้ผู้เรียนนำผลที่ได้จากการเรียนการสอนของครูไปใช้ได้อย่างถูกวิธี ทั้งในด้านการศึกษาต่อและปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ แคทเทลล์ (Cattell, 1950 : 478) กล่าวว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยโครงสร้าง 2 ลักษณะ คือ ความสามารถทางสมองที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) เป็นความสามารถทางสมองที่มีผลมาจากพันธุกรรม โดยปกติจะแทรกอยู่ในทุกอิริยาบทของกิจกรรมทางสมองไม่ว่าจะเป็นการคิดและแก้ปัญหาด้านต่าง ๆ และความสามารถทางสมองอีกลักษณะหนึ่งซึ่งเป็นความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Crystallized Intelligence) เป็นความสามารถทางสมองที่เกิดจากการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิต

ความสามารถทางสมองเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ความสำเร็จในการศึกษา ตลอดจนความสามารถในการปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้เป็นอย่างดี (ประวิน สินเศรษฐกุล และคนอื่น, 2529 : 1) ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาควรเข้าใจถึงศักยภาพที่มีอยู่ในตัวเด็กแต่ละวัย เพื่อจะได้ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผลของการฝึกฝนมีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถทางสมองมนุษย์โดยเทอร์สโตน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2527 : 30, อ้างจาก Thurstone, 1958) ได้สรุปว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ประการ

1. ความสามารถทางสมองด้านภาษา (Verbal Comprehension หรือ V - Factor)
2. ความสามารถทางสมองด้านจำนวน (Number หรือ N - Factor)
3. ความสามารถทางสมองด้านเหตุผล (Reasoning หรือ R - Factor)
4. ความสามารถทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial หรือ S - Factor)

5. ความสามารถทางสมองด้านความจำ (Memory หรือ M - Factor)

6. ความสามารถทางสมองด้านการรับรู้ (Perceptual หรือ P - Factor)

7. ความสามารถทางสมองด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word - Fluency หรือ W - Factor)

จากความสามารถทางสมองทั้ง 7 ด้าน ของเทอร์สโตน ความสามารถด้านความจำเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งความสามารถด้านความจำ มีความจำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง (Guilford, 1956 : 221) ความจำเป็นความสามารถในการจดจำสัญลักษณ์ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ พฤติกรรม ฯลฯ แล้วสามารถระลึกออกมาได้ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วตามที่ต้องการ (บุญชม ศรีสะอาด, 2526 : 40) ความสามารถในการจำของมนุษย์ทำให้เราสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้ และวิทยาการใหม่ ๆ ไปสู่คนรุ่นหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง (ทวีพร สิทธิราชา, 2525 : 282 - 286) ความจำมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเรียนรู้จนเกือบจะแยกไม่ออก มีผู้กล่าวว่า “ความจำเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ทุกชนิด” (พิกุล เกตุประดิษฐ์, 2522 : 16, อ้างจาก Russel, 1965 : 108) และการเรียนรู้ทุกอย่างจะต้องมีการเก็บรักษาสิ่งที่เรียนไว้ เพราะถ้าไม่มีอะไรเหลือจากประสบการณ์ที่ผ่านมาก็เท่ากับไม่ได้เรียนรู้อะไรเลย (สุชา จันทร์เอม, 2522 : 81) ซึ่งสอดคล้องกับชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 163) ที่กล่าวว่า “ถ้าปราศจากความจำแล้วการเรียนรู้ทั้งหมดก็ไม่มีประโยชน์โดยสิ้นเชิง” และถ้าบุคคลใดมีความสามารถในการจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้ ก็แสดงถึงสมรรถภาพของบุคคลเหนือบุคคลอื่น ผู้ที่สามารถจำได้ดีก็จะได้เปรียบในการทำงาน การเล่น การแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิต ความจำเป็นเครื่องเชื่อมต่อระหว่างการเรียนรู้กับการคิด คนเราจะเรียนจะคิดไม่ได้ถ้าปราศจากความจำ (สมบัติ จำปาเงิน และสำเนียง มณีกาญจน์, 2532 : 2) นอกจากนี้ความจำยังเป็นพื้นฐานที่จะก่อให้เกิดความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (กานดา พูนลาภทวี, 2528 : 30 - 31) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า “ความจำเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตมนุษย์และเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของมันสมอง จำเป็นแท้ที่เราจะต้องฝึกฝน” (หลวงวิจิตรวาทการ, 2529 : 86) ด้วยเหตุว่า ความจำสามารถฝึกฝนได้ และเสริมสร้างขึ้นได้ (จินดา จินตนเสรี, 2525 : 5)

ความจำเป็นส่วนหนึ่งของความถนัด ซึ่งนักการศึกษาสนใจและให้ความสำคัญอย่างมาก เพราะความถนัดเป็นเครื่องชี้ให้เห็นศักยภาพและความสามารถทางการเรียนรู้ของบุคคล (Moskwitz and Orgel, 1969 : 247) ช่วยให้คาดคะเนหรือพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียนได้ และบอกได้ว่าเขาควรจะเรียนในสาขาหรือวิชาใด (ทองห่อ วิภาวิน, 2524 : 19) เนื่องจากคนที่มีความถนัดทางด้านใดสูงย่อมจะพัฒนาความสามารถด้านนั้น ๆ ได้เร็วกว่าคนที่มีความถนัดด้านนั้นต่ำ (อเนก เพียรอนุกุลบุตร, 2527 : 28) ซึ่งถ้าผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสามารถรู้ถึงศักยภาพของผู้เรียนว่าเด่นหรือด้อยเพียงใดก็จะเป็นประโยชน์อย่างมาก

เพราะจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของการเรียนก็คือ ช่วย ส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนได้บรรลุถึงความสำเร็จขั้นสูงสุดเท่าที่ความสามารถของเขาจะพึงมี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และการพัฒนาประเทศต่อไป (Gronlund, 1976 : 316)

องค์ประกอบความสามารถด้านความจำสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบหลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้กันมี 3 รูปแบบ คือ จำเรื่องราว จำภาพและจำสัญลักษณ์ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2528 : 164) โดยเฉพาะเกี่ยวกับการจำภาพนั้น แบ่งเป็นการจำภาพอิสระ และการจำภาพสัมพันธ์ (ล้วน สายยศ, 2526 : 89) แบบทดสอบที่ใช้รูปภาพสามารถช่วยให้คำถามง่ายและชัดเจนตรงกันมากขึ้น ทำให้ข้อสอบมีสมรรถภาพสูงขึ้นโดยปริยาย (ชวาล แพรัตกุล , 2516 : 166) และหากนำเอารูปภาพและภาษามาคู่กันแล้วใช้สื่อความหมายจะเกิดผลดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพและคำมีลักษณะที่มีความหมาย (ปณยา แพร่เจริญวัฒนา, 2541 : 2, อ้างจาก Kintsch, 1969 : 31) จากการศึกษาของเจนกินส์และคนอื่น ๆ (Jenkins and others, 1967 : 303 - 307) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการจำได้ ระหว่างการเสนอสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพและเป็นคำ ผลการทดลองพบว่า การเสนอสิ่งเร้าเป็นรูปภาพจำได้ดีกว่าสิ่งเร้าเป็นคำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโจนส์ (Jones, 1974 : 1214 - 1215) ที่สรุปว่ากลุ่มที่รูปภาพเป็นสิ่งเร้าจำผิดน้อยที่สุด แสดงว่ารูปภาพมีส่วนช่วยในการจำได้ดีกว่าคำ

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าความสามารถด้านความจำมีความสำคัญ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความถนัด ตลอดจนการประกอบอาชีพ และจากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2541 พบว่า 3 อันดับวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเฉลี่ยทั้งปี) ต่ำ คือ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ซึ่งทั้ง 3 วิชา เป็นวิชาที่มีความสำคัญและมีการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นแต่กลับมีผลการเรียนต่ำ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าความสามารถด้านความจำที่มีรูปแบบต่างกัน คือ จำเรื่องราว จำภาพอิสระ จำภาพสัมพันธ์ จำสัญลักษณ์อิสระ และจำสัญลักษณ์สัมพันธ์ ความสามารถด้านความจำเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษของนักเรียนหรือไม่ และความสามารถด้านความจำแบบใดบ้างที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนในแต่ละวิชา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการฝึกความจำ และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาผลการเรียนให้ดียิ่งขึ้น และพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความสามารถด้านความจำแบบต่างกัน คือ จำภาพอิสระ จำภาพสัมพันธ์ จำสัญลักษณ์อิสระ จำสัญลักษณ์สัมพันธ์ และจำเรื่องราว กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความสามารถด้านความจำแบบต่างกัน คือ จำภาพอิสระ จำภาพสัมพันธ์ จำสัญลักษณ์อิสระ จำสัญลักษณ์สัมพันธ์ และจำเรื่องราวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ
3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถด้านความจำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ความสามารถด้านความจำที่ใช้เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีตัวพยากรณ์อย่างน้อย 1 ตัวที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้

ความสำคัญและประโยชน์

1. ด้านความรู้

1.1 ทำให้ทราบว่าความสามารถด้านความจำแบบใดบ้าง ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

1.2 ทำให้ทราบว่าความสามารถด้านความจำแบบใดบ้างที่ช่วยกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

2. ด้านการนำไปใช้

2.1 ผลการวิจัยเป็นแนวคิดแก่ครูผู้สอนที่จะจัดกิจกรรมหรือใช้สื่อที่ทำให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

2.2 สามารถนำสมการพยากรณ์ที่ได้ไปใช้ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของนักเรียนได้

2.3 วิธีการในการวิจัยจะเป็นแนวทางในการศึกษาความสามารถทางสมองด้านอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโอกาสต่อไป

2.4 เป็นแนวทางในการศึกษาหาสาเหตุที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดสงขลา จำนวน 42 โรง (ยกเว้นการศึกษาพิเศษ) จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 10,857 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ความสามารถด้านความจำ 5 แบบ คือ

2.1.1 จำภาพอิสระ

2.1.2 จำภาพสัมพันธ์

2.1.3 จำสัญลักษณ์อิสระ

2.1.4 จำสัญลักษณ์สัมพันธ์

2.1.5 จำเรื่องราว

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถด้านความจำ (Memory Ability) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการจำสิ่งที่กำหนดให้ แล้วสามารถระลึกออกมาได้อย่างถูกต้อง สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบความจำ

2. แบบทดสอบความจำ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความจำ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยสองส่วน คือ ชุดของสิ่งเร้า และชุดของคำถาม ลักษณะของแบบทดสอบความจำแต่ละฉบับมีแตกต่างกันดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความจำเรื่องราว หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนด ชุดของสิ่งเร้าเป็นเรื่องราวมาให้ เพื่อให้นักเรียนอ่านและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำเรื่องราวนั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถาม

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบความจำภาพอิสระ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพอิสระมาให้ เพื่อให้นักเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถาม

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบความจำภาพสัมพันธ์ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพสัมพันธ์มาให้ เพื่อให้นักเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถาม

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบความจำสัญลักษณ์อิสระ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นสัญลักษณ์อิสระมาให้ เพื่อให้นักเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถาม

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบความจำสัญลักษณ์สัมพันธ์ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นสัญลักษณ์สัมพันธ์มาให้ เพื่อให้นักเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถาม

3. เรื่องราว หมายถึง ความ ข้อความ หรือใจความที่กำหนดออกมาเป็นเรื่องราว อาจอยู่ในลักษณะของบทความ หรือ โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ฯลฯ

4. ภาพ หมายถึง ภาพวาดที่ถ่ายทอดออกมาตามที่สายตามองเห็นซึ่งมีลักษณะคล้ายของจริงทุกอย่างในด้านของเส้น รูปทรง และแสงเงา

5. สัญลักษณ์ หมายถึง สิ่งที่สื่อความหมายออกมาในรูปของเครื่องหมาย ตัวอักษร หรือตัวเลข

6. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้อินทรีย์แสดงกิจกรรมโต้ตอบออกมาเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมตอบสนองของร่างกาย (อารีย์ รังสินันท์, 2530 : 69) ในการศึกษาครั้งนี้ สิ่งเร้า ได้แก่ เรื่องราว ภาพอิสระ ภาพสัมพันธ์ สัญลักษณ์อิสระ และสัญลักษณ์สัมพันธ์

6.1 สิ่งเร้าที่เป็นเรื่องราว หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดเนื้อเรื่องมาให้ อาจมีลักษณะเป็นร้อยแก้วหรือร้อยกรอง

6.2 สิ่งเร้าที่เป็นภาพอิสระ หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดภาพเสมือนมาให้พร้อมกับ ความหมาย แต่ความหมายที่กำหนดให้นั้นไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับภาพ

6.3 สิ่งเร้าที่เป็นภาพสัมพันธ์ หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดภาพเสมือนมาให้พร้อมกับความหมาย โดยความหมายที่กำหนดให้นั้นมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับภาพ

6.4 สิ่งเร้าที่เป็นสัญลักษณ์อิสระ หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดสัญลักษณ์มาให้พร้อมกับความหมาย แต่ความหมายที่กำหนดให้นั้น ไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์

6.5 สิ่งเร้าที่เป็นสัญลักษณ์สัมพันธ์ หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดสัญลักษณ์มาให้พร้อมกับความหมาย โดยความหมายที่กำหนดให้นั้นมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ เป็นแบบทดสอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ 1 ของศูนย์พัฒนาการสอนจังหวัดสงขลา ได้แก่ ศูนย์คณิตศาสตร์ โรงเรียนควนเนียงวิทยา ศูนย์วิทยาศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย และศูนย์อีริค (ภาษาอังกฤษ) โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา

8. ผู้เชี่ยวชาญ

8.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง อาจารย์ผู้มีประสบการณ์ในการสอนและวัดผลทางการศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ไม่น้อยกว่า 5 ปี วิชาละ 5 ท่าน

8.2 แบบทดสอบความจำ

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีคุณวุฒิอย่างน้อยปริญญาโททางการวัดผลการศึกษา เพื่อเป็นผู้ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับนิยามที่ให้ไว้ จำนวน 5 ท่าน