

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่างๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง เป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสารมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการศึกษามีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตของคนในสังคม การจัดการศึกษาที่ดีจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น และความต้องการของบุคคลในสังคมและประเทศชาติ (สิริพร ทิพย์คง, 2544 : 7)

การศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และแก้ปัญหาต่างๆ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่างๆ ที่จะดำรงชีพ และสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงรวมพลังในการสร้างสรรค์ และพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้ (กรมวิชาการ, 2540 : 1)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ต้องจัดให้สอดคล้อง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 22 ที่ว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2548 : Online) ดังนั้นการจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 6)

การที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาต่างๆ ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล เพราะความสามารถเป็นลักษณะที่จะต้องได้รับการฝึกฝนจนเกิดทักษะเด่นชัดในด้านใดด้านหนึ่ง และพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริเพ็ญ จรสิทธิ์, 2544 :11)

การพัฒนาความสามารถในด้านการคิดเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการศึกษา “การคิด” เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคน แต่จะมีความแตกต่างกันในแง่ของคุณภาพในการคิดเพราะการคิดเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมาก เป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์แตกต่างไป (ทิศนา แจมมณี, 2544 : 5) เนื่องด้วยมนุษย์มีความแตกต่างกัน บุคคลจึงมีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเอง การที่บุคคลไม่เหมือนกันนี้ทำให้เป็นที่น่าสนใจ (ศักดิ์ศิริ นันตะสุข, 2538 : 1)

การคิดเป็นความแตกต่างสำคัญประการหนึ่งของบุคคล การคิดแม้จะเป็นกระบวนการภายในที่เรา มองไม่เห็น แต่เราก็สามารถที่จะทราบถึงความคิดของบุคคลได้จากกระบวนการตอบสนองภายนอกที่เกิดขึ้น สมองเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการคิดของมนุษย์ สมองแต่ละส่วนทำหน้าที่ควบคุม พฤติกรรมต่างๆ เช่น การเรียนรู้ การจำ การรับรู้ การคิดหาเหตุผล เป็นต้น (ศรีสุรางค์ ทินะกุล, 2542 : 1) ดังนั้นการที่มนุษย์รู้จักคิด จะทำให้เกิดการแก้ปัญหา เกิดการตัดสินใจมองเห็นทางเลือก เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการ สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด หรือเป็นอย่างไร นั้นล้วนแต่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดทั้งสิ้น (วนิช สุวรัตน์, 2544 : 8)

ทั้งนี้เพราะการคิดเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหา และเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิด ดังนั้นหน้าที่ของโรงเรียนในปัจจุบัน จึงไม่เพียงแต่สอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่ต้องสอนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ (ดรุณี พงษ์เดชา, 2542 : 1)

ดังนั้นการศึกษาจึงจำเป็นต้องเตรียมบุคคลให้เป็นผู้ที่สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหา เป็น โดยเฉพาะ “การคิด” และ “การสอนคิด” เป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อ ให้ได้คุณภาพสูง ซึ่งอาจจะนำไปสู่การสร้างความรู้และความเจริญแบบใหม่ๆ ต่อไป (อัยฎาฐ บัญญายุทธ, 2546 : 34-35)

ได้มีผู้ศึกษา “การคิด” ไว้หลายท่านกล่าวโดยสรุปว่า “การคิด” คือพฤติกรรมที่มีลักษณะ เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของมนุษย์ และมีรูปแบบซับซ้อนเป็นผลมาจากกระบวนการทางสมอง (ศรีสุรางค์ ทินะกุล, 2542 : 8) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรับรู้ วิธีการที่แต่ละบุคคลแสดงพฤติกรรม การรับรู้ก็คือ “แบบการคิด”

นักจิตวิทยาหลายท่านได้จำแนกแบบการคิดเป็นประเภทต่างๆ แบบการคิดที่น่าสนใจคือ แบบการคิดของเคแกน, มอสส์ และซีเกล ได้แบ่งแบบการคิดออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ การคิดแบบ วิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Kagan, Moss and Sigel, 1963 : 73-124 อ้างถึงใน ดรุณี พงษ์เดชา, 2542 : 9-10) และแบบการคิดของวิทกิน และคณะได้ แบ่งแบบการคิดออกเป็น 2 แบบ คือ การคิดแบบไม่ขึ้นกับสภาพรอบข้างและการคิดแบบขึ้นกับ สภาพรอบข้าง (Wintkin and Others, 1974 : 39) ซึ่งแต่ละคนจะมีแบบการคิดที่ไม่เหมือนกัน แต่ แต่ละแบบจะมีความสำคัญต่อพฤติกรรมและการแสดงออกของบุคคลทั้งในด้านสังคมและการเรียนรู้ (พาทิเมาะ ถนน, 2546 : 1)

การเรียนรู้เป็นการพัฒนาความสามารถทางสมองหรือสมรรถภาพทางสมอง ที่เรียกว่า “สติปัญญา”, “เชาว์ปัญญา” หรือบางครั้งเรียกว่า “ความถนัด” (บุญชม ศรีสะอาด, ม.ป.ป. : 1-2)

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถทางสมองของมนุษย์โดย Thurstone (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541 : 46-47) ได้สรุปว่า ความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor ใช้อักษรย่อว่า V.)
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor ใช้อักษรย่อว่า W.)
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor ใช้อักษรย่อว่า N.)
4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor ใช้อักษรย่อว่า S.)
5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor ใช้อักษรย่อว่า M.)
6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed Factor ใช้อักษรย่อว่า P.)
7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor ใช้อักษรย่อว่า R.)

จากองค์ประกอบความสามารถทางสมองทั้ง 7 ด้าน องค์ประกอบด้านจำนวนเป็นองค์ประกอบที่เป็นส่วนหนึ่งของความถนัด ซึ่ง Thurstone กล่าวว่า “องค์ประกอบด้านจำนวนส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ และความหมายของจำนวนและมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย”

นอกจากนี้ Howard Gardner (สุรางค์ ไก่หวดระกูล, 2541 : 120-124) ได้ให้แนวคิดมาสร้างทฤษฎีเชาว์ปัญญาชื่อว่า “Multiple Intelligences” ซึ่งขอให้เป็นภาษาไทยว่า “ทฤษฎีเชาว์ปัญญาหลายแบบ” ประกอบด้วยเชาว์ปัญญา 8 แบบ คือ

1. การใช้เหตุผล และความสามารถทางคณิตศาสตร์
2. ความสามารถในการใช้ภาษาทั้งการพูดและการเขียน
3. ความสามารถทางดนตรีและเสียงสัมผัสจังหวะ
4. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
5. ความสามารถที่จะใช้ความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย และควบคุมได้
6. ความสามารถที่จะมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น
7. ความสามารถที่จะเข้าใจตนเอง
8. ความสามารถที่จะเป็นนักธรรมชาติวิทยา

ทฤษฎีเชาว์ปัญญาหลายแบบของการ์ดเนอร์นี้ “การใช้เหตุผล และความสามารถทางคณิตศาสตร์” เป็นพฤติกรรมที่บอกถึงความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดแบบอนุมาน การคิดแก้ปัญหา โดยวิธีการวิทยาศาสตร์ การคิดวินิจฉัยเกี่ยวกับตัวเลข และความสามารถที่จะคิดแก้

ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Thurstone (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541 : 46) กล่าวว่า “องค์ประกอบด้านจำนวนส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี”

การคิดทางคณิตศาสตร์เป็นการคิดที่มีแบบแผนมีความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันทุกขั้นตอน เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีภาษาเฉพาะตัว กล่าวคือเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายได้เป็นสากล อันเป็นความหมายที่ทุกคนสามารถเข้าใจตรงกัน (กรมวิชาการ, 2541 : 3) ดังนั้นถ้าผู้สอนตระหนักว่านักเรียนแต่ละคนมีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน ก็จะช่วยให้ครูมีความเข้าใจนักเรียนได้ดีขึ้น และสามารถหารูปแบบวิธีการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูง (พาดีเมาะ ถนน, 2546 : 2) เพราะการใช้แบบการคิด ช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยความเข้าใจ และรู้จักคิด พิจารณาหาเหตุผล และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันมากที่สุด ซึ่งผู้ที่มีความถนัดด้านคณิตศาสตร์นั้น จะต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพในการเข้าใจ และสามารถคำนวณตัวเลขโดยใช้พื้นฐานเบื้องต้น โดยผู้ที่มีความชำนาญแล้วคล่องมาก ก็จะสามารถทางด้านคณิตศาสตร์สูง (มานิดา ขอบธรรม, 2539 : 3)

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของแบบการคิดตามแนวของเคแกน, มอสส์ และซีเกล ซึ่งแบ่งแบบการคิดเป็น 3 ประเภท คือ แบบการคิดแบบวิเคราะห์ แบบการคิดแบบจำแนกประเภท และแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ซึ่งผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าแบบการคิดแต่ละแบบกับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และแบบการคิดแต่ละแบบสามารถพยากรณ์ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ได้มากน้อยเพียงใด เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางให้แก่ครูได้นำแบบการคิดแบบต่างๆ ที่เหมาะสม มาส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความถนัดด้านคณิตศาสตร์
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบการคิดเป็นตัวพยากรณ์

สมมติฐานของการวิจัย

1. แบบการคิดกับความถนัดด้านคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กัน
2. แบบการคิดสามารถพยากรณ์ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ได้

ความสำคัญและประโยชน์

1. ด้านความรู้
 - ทำให้ทราบว่าแบบการคิดมีความสัมพันธ์กับความถนัดด้านคณิตศาสตร์หรือไม่
 - ทำให้ทราบว่าแบบการคิดแบบใดที่สามารถพยากรณ์ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ได้มากน้อยเพียงใด
2. ด้านการนำไปใช้
 - เป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนในการส่งเสริมรูปแบบการคิดที่เหมาะสมกับความถนัดด้านคณิตศาสตร์
 - เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนการสอนให้เหมาะกับแบบการคิดของบุคคล เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
 - เป็นแนวทางในการศึกษาแบบการคิดให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลาเขต 2 จาก 14 โรงเรียน จำนวน 4,297 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบการคิดมี 3 แบบคือ
 - 2.1.1 แบบการคิดแบบวิเคราะห์
 - 2.1.2 แบบการคิดแบบจำแนกประเภท
 - 2.1.3 แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบการคิด หมายถึง กระบวนการคิดของบุคคลที่ใช้ในการรับรู้ จากการดูรูปภาพ 2 ภาพ แล้วเลือกตอบคำตอบเพียงคำตอบเดียวจากคำตอบ 3 คำตอบ ในแต่ละคำตอบจะสามารถ จำแนกออกเป็นรูปแบบการคิด 3 แบบคือ

1.1 แบบการคิดแบบวิเคราะห์ หมายถึง แบบการคิดที่ผู้คิดเลือกจัดรูปภาพ โดยอาศัย ข้อเท็จจริงที่ปรากฏในภาพ โดยการรับรู้ลักษณะทางกายภาพของสิ่งเร้าในรูปของส่วนย่อยมากกว่า ส่วนรวม และนำส่วนย่อยเหล่านั้นมาประกอบกันเพื่อก่อรูปความคิด

1.2 แบบการคิดแบบจำแนกประเภท หมายถึง แบบการคิดที่ผู้คิดจัดรูปภาพเข้าเป็น ประเภท ตามความรู้หรือประสบการณ์ที่มีมาก่อน โดยอาศัยการอ้างอิงถึงคุณสมบัติหรือเกณฑ์ใด เกณฑ์หนึ่ง ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้จากรายละเอียดหรือสิ่งที่ปรากฏในภาพ

1.3 แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ หมายถึง แบบการคิดที่ผู้คิดเลือกจับรูปภาพ เข้ามาสัมพันธ์กัน โดยรับรู้สิ่งเร้าในรูปของส่วนรวม แล้วประเมินค่าหาความสัมพันธ์กันระหว่าง สิ่งเร้า นั้น ตามความรู้และประสบการณ์เดิม

2. ความถนัด หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ได้รับจากประสบการณ์ การ เรียนรู้ การฝึกฝน และมีการสะสมไว้มากจนเกิดทักษะพิเศษ พร้อมทั้งจะกระทำกิจกรรมนั้นๆ ให้ สำเร็จ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่จะนำหลักเกณฑ์ (Principle) และมโนทัศน์ (Concept) ทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้อง

4. แบบทดสอบวัดความถนัดด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถ ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วย 3 ด้าน คือ

4.1 ทักษะทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Skill) เป็นการวัดความคล่องแม่นยำในการ บวก ลบ คูณ หาร เลขยกกำลัง และถอดรากตัวเลขต่างๆ

4.2 อนุกรมตัวเลข (Numerical Series) เป็นการกำหนดตัวเลขมาให้ชุดหนึ่ง ซึ่งเรียงกัน ด้วยระบบใดระบบหนึ่ง แล้วให้หาตัวเลขตัวถัดไปจากชุดตัวเลขที่โจทย์กำหนดให้

4.3 เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Reasoning) เป็นการวัดความเข้าใจหลักการ การแปลความ การตีความ การขยายความ การเปรียบเทียบ การให้เหตุผล การแก้โจทย์ปัญหา ตลอดจนการใช้มโนทัศน์