

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่าง ๆ ในปัจจุบัน เป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่คนในประเทศนั้น ได้มีโอกาสในการพัฒนาความสามารถของตนเอง โดยการสร้างสรรค์สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อเป็นปัจจัยในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น อยู่เสมอและสิ่งพิชชาดเสียมมิได้ในการสร้างความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ ของประเทศ ก็คือ การที่รัฐให้ความสำคัญทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ โดยการปรับปรุงและส่งเสริมให้คนในชาติได้มีโอกาสในการศึกษาตามความสามารถของแต่ละบุคคลอย่างทั่วถึง และเพียงพอ และวิชาการวิชาหนึ่งที่จะช่วยในการสร้างความเจริญก้าวหน้าด้านนี้ได้แก่วิชาการศึกษาศาสตร์

จิตศาสตร์ เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด

กระบวนการและเหตุผล จิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่อาศัยจิตศาสตร์ทั้งสิ้น<sup>1</sup> อีกทั้ง "วิชาจิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่สำคัญยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันของคนเราทุกคน ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับจิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา"<sup>2</sup> ดังนั้น การศึกษาวิชาจิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะพัฒนาความสามารถของบุคคลในด้านต่าง ๆ และนอกจากนี้สิ่งที่มีผลต่อการพัฒนาความสามารถที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่

<sup>1</sup> บุญพิณ พิพิธกุล, การเรียนการสอนจิตศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ บพวิ การพิมพ์, 2523), หน้า 1

<sup>2</sup> กรมการฝึกหัดครู, เอกสารสัมมนาผู้สอนจิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง ระดับวิทยาลัยครู 2509, หน้า 3-4

ออกมาได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ และสมรรถภาพสมองทางค่านต่าง ๆ เป็นต้น

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) นั้นอาจเรียกว่าเป็นจินตนาการ (Imagination) การสร้างภาพพจน์ (Vision) ความสามารถหรือความฉลาดในการ ประดิษฐ์ (Ingenuity) หรือการคิดประดิษฐ์ใหม่ (Inventiveness) แต่ไม่ว่าจะเรียกว่า อย่างไรความคิดสร้างสรรค์ก็เกี่ยวข้องกับ การค้นพบสิ่งใหม่ (Discovery) การประดิษฐ์ สิ่งใหม่ (Invention) ของใหม่ (Something New) การขยายขอบเขตความรู้ให้กว้าง ขวางขึ้น (Extending the Boundaries of Knowledge) ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถ ของการคิดและการกระทำหรือร่นของแต่ละคน<sup>1</sup>

แต่เดิมนั้นมีผู้เชื่อกันว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของพรสวรรค์ที่ติดตัวแต่ละคน มาแต่กำเนิด เป็นเรื่องของบุญกรรมในการที่คนจะมีความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ แต่ปัจจุบันนี้ ความเชื่อดังกล่าวได้รับการพิสูจน์ว่าไม่ตรงต่อความเป็นจริง เพราะได้มีผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้และได้พบว่าทุกคนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ จะต่างกันก็เพียงระดับขีดความสามารถ (Degree) ของความคิดความมีมากหรือน้อยเท่านั้น ดังเช่นการศึกษาของฟรอยด์ (Freud) พบว่า

ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะทางจิตวิทยา (Psychological Trait) ชนิดหนึ่งที่แฝงอยู่ในความสามารถของบุคคล ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงและความขัดแย้งเป็นต้นเหตุใหญ่ที่บุคคลคิดอย่างสร้างสรรค์ ขณะที่บุคคลมีความขัดแย้งเกิดขึ้น ความคิดต่าง ๆ จะเกิดขึ้นมากมายและอุบัติขึ้นอย่างอิสระซึ่งเรียกว่าความคิดสร้างสรรค์

ส่วนกิลฟอร์ด (Guilford) มีความเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไปที่ทุกคนมี ไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคล อาชีพใดโดยเฉพาะและลักษณะเด่นของความคิดแบบ

<sup>1</sup>พงษ์พัฒน์ สัตยารัฐ, "ความคิดสร้างสรรค์," วารสารเพิ่มผลผลิต 16 (พฤษภาคม 2520) : 19

<sup>2</sup>Sigmund Freud, "The Interpretation of Dreams" in The Basic Writings of Sigmund Freud, ed. A.A. Brill (New York : The Modern Library, 1938), p. 193.

สร้างสรรค์ก็คือ การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งมีลักษณะพิเศษคือ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคล่องในการคิด (Fluency)<sup>1</sup>

ในขณะที่ทอร์เรนซ์ (Torrance) มีความเห็นในเรื่องนี้ว่าในบรรดาความคิดทั้งหลาย ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการค้าวงชีวิตมนุษย์ ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นสิ่งที่ครูจะต้องช่วยปลูกฝังให้แก่เด็ก อีกทั้งช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่แล้วในตัวเด็กให้เจริญสูงสุดด้วย เพราะการเก็บกักความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอาจนำไปสู่ปัญหาความบุคลิกภาพและการปรับตัวได้<sup>2</sup>

ส่วนสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์เป็นเรื่องที่นักจิตวิทยาได้ให้ความสนใจและศึกษาค้นความาแล้ว ดังเช่น ทฤษฎีตัวประกอบเดี่ยว (Uni Factor Theory) ของ บิเน็ต (Binet) ทฤษฎีสองตัวประกอบของ ชาร์ล สเปนแมน (Charles Spearman) ทฤษฎีลำดับขั้น (Hierarchical Theory) ของ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และทอมสัน (Thomson) ทฤษฎีของเซอร์สโตน (L.L. Thurstone) และทฤษฎีของ กิลฟอร์ด (Guilford)<sup>3</sup> นอกจากนี้ยังได้มีการสร้างและพัฒนาแบบสอบในการวัดสมรรถภาพทางสมองขึ้นมาด้วย เช่นแบบทดสอบไอคิว (I.Q. = Intelligence Quotient) ของเทอร์แมน (Terman) และสแตนฟอร์ด (Stanford) เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความสนใจในทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ดเป็นอันมากด้วยความหวังที่จะสามารถเข้าใจในความสามารถของมนุษย์และ

<sup>1</sup>J.P.Guilford, The Nature of Intelligence (New York : McGraw-Hill Book Co., 1963), p. 100.

<sup>2</sup>E.Pual Torrance, Guiding Creative Talent, 2d.ed. (New Delhi : Prentice-Hall of India Private, 1969), pp. 16-17.

<sup>3</sup>ทองหล่อ วิภาวีน, การวัดความถนัด. (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเคียน สโตร์, 2524), หน้า 20-29.

เพื่อที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า เรื่องความคิดสร้างสรรค์ สมรรถภาพสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือทางด้านสัญลักษณ์ และผลงานด้านการวิจัยของเฟลด์ฮูเซนกับคณะ (Feldhusen, et. al.) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์กับนักเรียนเกรด 5, 8 และ 11 จำนวน 356 คน พบว่าความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05<sup>1</sup> และจากการวิจัยของสมศักดิ์ บุญวิโรจน์ พบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์มีความสำคัญสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สูงเป็นอันดับหนึ่งและสองคือ แบบทดสอบการคิดอเนกนัยทางสัญลักษณ์และแบบทดสอบเอกนัยทางสัญลักษณ์ตามลำดับ<sup>2</sup> เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีหลักการคิดหาคำตอบบางอย่างคล้ายกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ด้วย ผู้วิจัยจึงคาดว่าความคิดสร้างสรรค์ สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก็น่าจะมีความสัมพันธ์กันด้วย เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ความคิดหยาบ ๆ ตาน และเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ด้วย และในการวิจัยครั้งนี้ได้พบว่าความคิดสร้างสรรค์และสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยจะสร้างสมการพยากรณ์โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัว เกณฑ์และใช้คะแนนความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์เป็นตัวพยากรณ์

<sup>1</sup> John E. Feldhusen, et. al. "The Relationship Between Academic Grades and Divergent Thinking Scores Derived from Four Different Method of Testing," The Journal of Experimental Education 40 (Fall 1971) : 35-39.

<sup>2</sup> สมศักดิ์ บุญวิโรจน์, ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ (Symbolic Content) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ปริญญาณิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516)

สาเหตุที่ผู้วิจัยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นตัวเกณฑ์ในการสร้างสมการพยากรณ์ เพราะว่า "วิชาคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการนำไปสู่ความจริงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและเป็นพื้นฐานสำหรับงานวิจัยทุกประเภท"<sup>1</sup> นอกจากนี้จากการวิจัยยังพบอีกว่า "วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่นักเรียนไม่ชอบมากที่สุดและเป็นวิชาที่มักจะทำคะแนนตกกว่า"<sup>2</sup>

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. สร้างสมการพยากรณ์เพื่อทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้คะแนนความคิดสร้างสรรค์และสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์เป็นตัวพยากรณ์

### สมมุติฐานของการวิจัย

จากการที่ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัย เห็นว่าการที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงน่าจะสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงได้ เพราะการ

<sup>1</sup>พจน์ สะเพียรชัย, หลักเบื้องต้นสำหรับการวิจัยการศึกษาเล่ม 1 (วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ ประสานมิตร พิมพ์โรเนียว, 2516), หน้า 18-19.

<sup>2</sup>ทัศนีย์ อ่องไพบูลย์, "การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนจากนักเรียนมัธยมของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร," (ปริญฎานิพนธ์ คุรุศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

เรียนคณิตศาสตร์ให้แก่นักเรียนจะต้องมีความสามารถในการคิดในด้านต่าง ๆ ได้ คล่องแคล่วและรวดเร็ว เช่นเดียวกันนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงก็น่า จะมีความสามารถในการคิดทางสัญลักษณ์สูงด้วย เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้สัญลักษณ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมุติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสัมพันธ์กันทาง บวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
2. สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความ สัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
3. ความคิดสร้างสรรค์และสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษปีที่ 1 มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ระดับความมีนัย สำคัญทางสถิติ 0.05
4. คะแนนความคิดสร้างสรรค์และสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์สามารถทำนาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2524 จำนวน 412 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาที่สังกัดกรมสามัญศึกษาใน เขตกรุงเทพมหานคร
2. ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์กับสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ เป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable)

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของมินเนโซตา (Minnesota Test of Creative Thinking) ที่เทอร์เรนซ์ได้ปรับปรุงขึ้นและแบบทดสอบสมรรถภาพสมองทาง สัญลักษณ์ที่สมศักดิ์ บุญวิโรจน์สร้างขึ้นสามารถนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรได้อย่างเหมาะสม

2. คำตอบในการทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้จากการใช้ความคิดเพิ่มความสามารถของแต่ละบุคคล

### ความจำกัของการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมตัวแปรบางอย่างเช่น ความสามารถในการใช้ภาษา การอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว อาชีพของบิดา-มารดาและทัศนคติทางการเรียน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้อาจมีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะระลึกรถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้มาแล้วออกมาได้มากที่สุด จนทำให้เกิดแนวคิดแปลก ๆ ใหม่ ๆ ในการคิดแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้มีประโยชน์โดยอาจจะเปลี่ยนสภาพ หรือหน้าที่เสียใหม่ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิมและไม่ค่อยซ้ำแบบใคร ซึ่งประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.1 ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบใดคล่องแคล่วรวดเร็วในเวลาจำกัด

1.2 ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายแนวทาง

1.3 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่และไม่ค่อยซ้ำกับคำตอบของผู้อื่น

2. สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์หมายถึง ความสามารถของสมองทางการคิด เอกลักษณ์ทางสัญลักษณ์ ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ในอันที่จะสรุปข้อมูลที่เป็นสัญลักษณ์ได้ถูกต้องที่สุดจากสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารในการปรับปรุงหลักสูตรและแบบเรียนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย