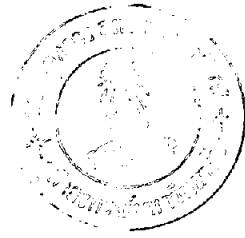


บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2525-2529 มีนโยบายที่จะพัฒนาคุณภาพของประชากรให้เป็นคน "คิดเป็น" ซึ่งมีผลให้การจัดการศึกษาของประเทศไทยมุ่งที่จะส่งเสริมให้คน "คิดเป็น" ดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ข้อ 2 ที่ระบุว่า "เพื่อให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ คิดเป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่หาความรู้และทักษะอยู่เสมอ รักการทำงาน เป็นหมู่คณะ มีความขยันหมั่นเพียร อดทน รู้จักประหยัด"

ในเรื่องของการ "คิดเป็น" นั้น อุ่นตา นพคุณ (2526 : 12-13) ได้ศึกษาแนวคิดของ โกวิท วรพิพัฒน์ ซึ่งสรุปได้ว่า การ "คิดเป็น" เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาที่มีจุดเริ่มต้นอยู่ที่ตัวปัญหา และในกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหานี้จะใช้ข้อมูล 3 ด้าน ประกอบการตัดสินใจ ข้อมูลดังกล่าวได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวกับตนเอง (Self) คือการรู้จักตนเองโดยพิจารณาความพร้อมด้านต่าง ๆ สถานภาพของตนเองในสังคม ข้อมูลด้านที่สองที่ต้องคำนึงถึง คือข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม (Society and Environment) ซึ่งได้แก่การพิจารณาสิ่งอื่น นอกเหนือจากตัวเราอันรวมถึง วัฒนธรรม คุณธรรม ศีลธรรม กฎหมาย และข้อมูล ประการสุดท้ายคือ ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการ (Book Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้เชิงวิชาในเรื่องที่ตรงกับการที่จะตัดสินใจ อาจเป็นข้อมูลด้านเนื้อหา บทเรียนในหลักสูตร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

การพัฒนาประเทศนอกจากส่งเสริมคุณภาพของประชากรในเรื่องการ "คิดเป็น" แล้ว ยังต้องส่งเสริมให้เกิดความเจริญด้านวัตถุ โดยเน้นถึงความเจริญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความเจริญดังกล่าวต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ จากการ ศึกษาของ อัลเบิร์ตพิลทซ์ และ โรเบิร์ตซันด์ (Albert Piltz and Robert Sund 1968 : 6-8) เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มีความหมายใกล้เคียงกับความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไป จะแตกต่างกันในข้อปลีกย่อยที่ว่า

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการแสดงความคิดและการกระทำของบุคคลในการเรียนรู้ปัญหา รวบรวมข้อมูล เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดการผลิต การคิดสิ่งแปลกใหม่ ผลผลิตที่ได้แสดงถึงความคิดริเริ่มและจินตนาการที่เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงควรส่งเสริมคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ดังที่ จอห์น ดับบิว เรนเนอร์ และ ดอน จี สตาฟฟอร์ด (John W. Renner and Don G. Stafford 1972: 288-290) ได้เสนอแนะไว้ว่าคุณลักษณะดังกล่าวสามารถปลูกฝังให้เกิดขึ้นได้ด้วยการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ (Inquiry)

สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์รวมทั้งวิชาฟิสิกส์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 นั้น เน้นการสอนแบบสืบสอบเพื่อให้สามารถ "คิดเป็น" เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาที่สอดคล้องตามกระบวนการวิทยาศาสตร์จนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาในวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ตลอดจนนำความรู้ไปแก้ปัญห่อื่น ๆ นอกเหนือจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นในการวัดผลอาจทำได้ด้วยการใช้แบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์โดยออกข้อสอบที่ครอบคลุมจุดมุ่งหมายการเรียนรู้สามารถวัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา (กระทรวงศึกษาธิการ 2524 : 6-17)

จากแนวคิดเรื่องการ "คิดเป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าตัวแปรทั้งสามนี้มีความเกี่ยวพันกัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการ "คิดเป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยเลือกศึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการ "คิดเป็น" กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการ "คิดเป็น" กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 เขตกรุงเทพมหานคร

### สมมุติฐานของการวิจัย

จากแนวคิดเรื่องการ "คิดเป็น" ของ ไกวิท วรพิพัฒน์ สรุปได้ว่า บุคคลที่ "คิดเป็น" คือบุคคลที่ใช้ข้อมูล 3 ด้าน คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับตนเอง (Self) ข้อมูลเกี่ยวกับสังคมและสิ่งแวดล้อม (Society and Environment) และข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการ (Book knowledge) ประกอบกันในการตัดสินใจต่าง ๆ

จากแนวคิดเรื่องความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ อัลเบิร์ต พิลทซ์ และ โรเบิร์ต ซันด์ (Albert Piltz and Robert Sund 1968: 7) ซึ่งสรุปได้ว่า คุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คือความสามารถในการคิดแก้ปัญหา รวบรวมข้อมูลเพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะในการสังเกต ตั้งปัญหา ค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา รวบรวมความรู้ เพื่อดำเนินการทดลอง และ สืบสอบให้ได้ข้อเท็จจริง

ดังนั้นลักษณะการ "คิดเป็น" และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา

จอห์น ดับบิว เรนเนอร์ และ ดอน จี สตาฟฟอร์ด (John W. Renner and Don G. Stafford 1972: 288-290) ได้กล่าวถึงการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบในโรงเรียนมัธยม ซึ่งสรุปได้ว่าวิธีการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบทำให้ผู้เรียน เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาสูงและเกิดพัฒนาการของความสามารถทางการคิด และในการเรียนการสอนฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาตามหลักสูตรของสภามันส์ ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นที่การเรียนการสอนแบบสืบสอบ

จากผลงานวิจัยของ ลัดดา อุดสาทะ (2518 : 40) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากแนวคิดเรื่องการ "คิดเป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การเรียนการสอน

วิทยาศาสตร์แบบสืบสอบรวมทั้งจากผลงานวิจัยของ ลัดดา อุดสาหะ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานของการวิจัยว่า

1. การ "คิดเป็น" มีความสัมพันธ์ทางบวก กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
2. การ "คิดเป็น" มีความสัมพันธ์ทางบวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์
3. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โพรแกรมนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2526 จำนวน 355 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การ "คิดเป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากคะแนนของแบบสอบและแบบวัด 3 ชุด คือ

2.1 แบบวัดการ "คิดเป็น" ของ อุ่นตา นพคุณ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช และปทีป เมธาคณาธิ ซึ่งสร้างขึ้นตามแนวคิดของ โกวิท วรพิพัฒน์ ในลักษณะของการคิดแก้ปัญหา โดยใช้ข้อมูลด้านตนเอง ด้านสังคมสิ่งแวดล้อม และด้านวิชาการ ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ

2.2 แบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ ทศนีย์ พฤษขลธาร จำนวน 3 ข้อ แต่ละข้อให้คะแนน 3 ด้าน คือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

2.3 แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การ "คิดเป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของตัวอย่างประชากร พิจารณาจากคะแนนที่ตัวอย่างประชากรได้จากการทำแบบวัดการ "คิดเป็น" แบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ตามลำดับ

2. ตัวอย่างประชากรที่ออกแบบวัดการ "คิด เป็น" แบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์ตอบตามความสามารถที่แท้จริงของคน

3. การวิจัยนี้จะไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ฐานะทาง เศรษฐกิจและสังคม ประสบการณ์ การเรียนวิทยาศาสตร์ สถิติปัญหา ตลอดจนองค์ประกอบอื่น ๆ ของตัวอย่างประชากร นอกเหนือ จากคุณลักษณะของการ "คิด เป็น" ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์

4. เนื้อหาสาระที่ใช้เป็นคำถามของแบบวัดการ "คิด เป็น" และแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็น เพียงสื่อในการนำไปคิดแก้ปัญหาเท่านั้น

#### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การ "คิดเป็น" คือการคิดตัดสินใจแก้ปัญหา หรือ สถานการณ์เฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลทั้ง 3 ด้าน คือ

- 1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับตนเอง
- 1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวกับสังคมสิ่งแวดล้อม
- 1.3 ข้อมูลที่เกี่ยวกับวิชาการ

การ "คิดเป็น" นั้นสามารถวัดได้ด้วยคะแนนจากแบบวัดการ "คิด เป็น" ของ อุ่นคา นพคุณ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช และ มติป เมธาคูณวุฒิ

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงความสามารถในทาง ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิด ริเริ่ม (Originality) ซึ่งวัดได้จากแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ ทศนีย์ พฤกษ์ชลธาร สร้างขึ้น

2.1 ความคล่องในการคิด หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้มาก ในเวลาจำกัด

2.2 ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้ หลายแนว

2.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้แปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบแบบสอบผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ว.025) ของกระทรวงศึกษาธิการ  
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโปรแกรมวิทยาศา-  
สตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา  
ในเขตกรุงเทพมหานคร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เพื่อพัฒนาการ  
"คิดเป็น" และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการ "คิดเป็น" และความคิด  
สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
3. เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย