



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 จึงเป็นเหตุให้สถาบันฝึกหัดครูทั้งหลายได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูสาขาการประถมศึกษาของตน ให้สอดคล้องกับหลักสูตรประถมศึกษาที่ประกาศใช้ดังกล่าว ดังนั้น คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นชุดหนึ่งเรียกว่า "คณะอนุกรรมการโครงการปรับปรุงหลักสูตรฝึกหัดครู" เพื่ออำนวยความสะดวกโครงการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกหัดครู ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือกันระหว่างสถาบันที่ผลิตครูสาขาการประถมศึกษาทั่วประเทศไทย โดยได้ตกลงใจที่จะพัฒนาหลักสูตรการฝึกหัดครูแบบสมรรถฐาน (competency Based Teacher Education Curriculum) โดยจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร ได้เริ่มตั้งแต่การทำวิจัยศึกษาหาข้อมูล และได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการศึกษาสมรรถภาพ (สมรรถวิสัย) ของครูประถมศึกษาที่ต้องการ เพื่อนำมากำหนดเป็นหลักสูตรการประถมศึกษาที่จำเป็นต้องศึกษาและฝึกอบรม เพื่อให้เกิดสมรรถภาพในการที่จะไปสอนนักเรียนประถมศึกษา

หลังจากนั้นได้มีการสร้างหน่วยการเรียนรู้การสอน (Instruction Module) เพื่อใช้กับหลักสูตรการฝึกหัดครูแบบสมรรถฐาน นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการเรียนรู้การสอนของสถาบันการฝึกหัดครูทั่วประเทศที่ได้ใช้บทเรียนที่สมบูรณ์แบบครบถ้วนตามหลักสูตร โดย

ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียน เกิดสมรรถภาพที่ต้องการ 3 ด้าน คือ (หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา (4 ปี) สาขาวิชาการประถมศึกษา พุทธศักราช 2524 : 5)

1. สมรรถภาพด้านความรู้ ประกอบด้วย สมรรถภาพด้านความรู้สำหรับ ปฏิบัติหน้าที่ครูประถมศึกษา และความรู้สำหรับการ เป็นคนที่สมบูรณ์
2. สมรรถภาพด้านเทคนิควิธี ประกอบด้วย สมรรถภาพด้าน เทคนิควิธีสอนทั่วไป เทคนิควิธีสอนเฉพาะ เทคนิควิธีด้านกิจการนักเรียน เทคนิควิธีด้านการแนะแนว และเทคนิควิธีด้าน การพัฒนา
3. สมรรถภาพด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย เจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู เจตคติที่ดี ต่อการปฏิบัติงานครูในระดับประถมศึกษา มีสุขภาพ ที่ดีทั้งทางกายและทางใจ ค่านิยมและการดำรง ชีวิต ความเป็นผู้นำและร่วมงานที่ดี อีกทั้งมี เจตคติที่ดีต่อศิลปวัฒนธรรมไทย

เมื่อได้มีประกาศใช้หลักสูตรปริญญาตรีทางการศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา พุทธศักราช 2524 ขึ้นแล้ว ได้มีการทดลองใช้หน่วยการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยเฉพาะชุดหน่วยการเรียนการสอนวิชาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม หน่วยการเรียนการสอน และที่น่าสนใจคือกลุ่มหน่วยการเรียนการสอนที่ 3 : กระบวนการ แสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีหลักการและเหตุผลที่ระบุไว้ในหน่วยการเรียน การสอนวิชาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ของกรมการฝึกหัดครู (2527 : 225 - 228) ดังนี้

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มิได้เกิดขึ้นเอง แต่ได้มาจากการที่มนุษย์สนใจที่จะหาคำ คอบค่อสิ่งที่เป็นปัญหา โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการ คำง ๆ ที่มนุษย์นำมาใช้ในการแสวงหาความรู้แม้จะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง แต่ก็มิลักษณะ ร่วมกันที่ทำให้สามารถจัด เป็นขั้นตอนได้ ขึ้นตอนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

เรียกว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้การดำเนินการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบ และไม่เพียงแต่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังอาจสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาด้านต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของบุคคลในอาชีพต่าง ๆ ได้อีกด้วย ทั้งนี้โดยการใช้ขั้นตอนต่าง ๆ ของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ปัญหานั้น ๆ ส่วนการดำเนินการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์จะสัมฤทธิ์ผลมากน้อย เพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการว่ามีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาหาความรู้ตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการคิดและการกระทำของผู้ดำเนินการ ซึ่งอาจถือเป็นอุปนิสัยของผู้ดำเนินการ ความรู้สึกนึกคิดที่พึงปรารถนาและ วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวข้างต้นจัดเป็น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีใช้จะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักวิทยาศาสตร์ เท่านั้น แม้บุคคลทั่วไปหากมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะเป็นประโยชน์แก่การทำงานและการดำรงชีวิตอย่างยิ่ง

สำหรับจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 3 ได้กำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. ดำเนินการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
2. ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาคตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. ตระหนักในความสำคัญของ เจตคติและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการทำงานของนักวิทยาศาสตร์และบุคคลในอาชีพอื่น

จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นพอสรุปได้ว่า ในวิชาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์นั้น โดยเฉพาะกลุ่มหน่วยการเรียนรู้การสอนที่ 3 ได้พยายามเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากการที่ได้ศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาไทย โดยเฉพาะนักการศึกษาผู้ใหญ่ที่ได้แสวงหาหลักการในการที่จะพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ ได้เสนอหลักการเกี่ยวกับการ "คิด เป็น" ขึ้นเป็นครั้งแรกโดย โกวิน วรพิพัฒน์ ในปี พุทธศักราช 2513 ที่กรุงนิวเดลี

ประเทศอินเดีย ในการประชุมเรื่องการวางแผนครอบครัว (ทวิ นาคบุตร 2525 : 5) ได้ใช้คำว่า "คิดเป็น" ในบทความเรื่อง "ความต้องการพื้นฐานของการเรียน" และต่อมาแนวคิดเกี่ยวกับคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นก็ได้รับความสนใจมากขึ้น จนกระทั่งคำว่า "คิดเป็น" ได้ปรากฏในที่ต่าง ๆ อยู่เสมอ ดังเช่น ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521, หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ตลอดจนในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ของกระทรวงศึกษาธิการ (2523 : 7) ที่กล่าวว่า "เพื่อให้รู้จักวิธีการเรียนรู้ คิดเป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่หาความรู้และทักษะอยู่เสมอ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีความขยัน หมั่นเพียร อดทน และรู้จักประหยัด"

เนื่องจากการคิดเป็น เป็นเป้าหมายทางการศึกษาของประเทศไทยดังกล่าวมาแล้วข้างต้นจึงมีการทำการศึกษาวิจัยในส่วนของศึกษานอกระบบโรงเรียน โดยบุญสม ครุฑทา ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดการ "คิดเป็น" (Khit - pen Inventory) ตามแนวความคิดของโกวิท วรพิพัฒน์ ที่ได้ให้แนวคิด (concept) ของการคิดเป็นว่า ถ้าบุคคลใดใช้ข้อมูล 3 ประการ ซึ่งได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง, ข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนสังคมและสิ่งแวดล้อม, และข้อมูลด้านวิชาการ มาประกอบกระบวนการตัดสินใจ แก้ปัญหา จึงจะถือว่าบุคคลนั้นเป็นคน "คิดเป็น" และบุญสม ครุฑทา ได้สรุปลักษณะของการคิดเป็นว่า เป็นการคิดแก้ปัญหา เป็นการคิดที่มีระบบ และมีใช้การคิดที่อาศัยข้อมูลด้านใดด้านหนึ่งหรือสองด้าน แต่ใช้ข้อมูลทั้งสามด้านคือ เกี่ยวกับตนเอง, เกี่ยวกับชุมชนสังคมและสิ่งแวดล้อม และด้านวิชาการ ในการพิจารณาใคร่ครองตัดสินใจแก้ปัญหา และเพื่อให้การ "คิดเป็น" มีความสมบูรณ์ที่สุด ข้อมูลในด้านชุมชนสังคมนั้นหมายความรวมถึงศีลธรรมจรรยาจะต้องช่วยให้การ "คิดเป็น" อยู่ภายใต้กรอบของศีลธรรมจรรยา

จากที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดผู้วิจัยมีความเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะของการคิดเป็น เป็นการคิดที่มีระบบหรือเป็นขั้นตอน และเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ กับคุณลักษณะของ

การคิด เป็น ของนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา ในมหาวิทยาลัยอีสาน - ใต้ ผู้วิจัยจึงตัดสินใจทำการวิจัยเรื่องนี้ โดยคาดว่าผลที่ได้จากการศึกษาเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์ก่อให้เกิดแนวทางในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพตามปรัชญา "คิด เป็น" ซึ่งเป็น เป้าหมายที่มุ่งหวังของนักการศึกษาไทย ให้สามารถค้นพบวิธีการที่เหมาะสมในการฝึกฝนให้ประชากรทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ กับ การคิด เป็น ของนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา ในมหาวิทยาลัยอีสาน - ใต้

### สมมติฐานของการวิจัย

บุทส์ (Butts 1965 : 138 - 145) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิทยาลัยครูที่ผ่านการ เรียนวิชา การสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้นมาแล้ว ผลปรากฏว่าความสามารถในการแก้ปัญหากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความจริงและหลักการมีความสัมพันธ์กัน

โจนส์ (Jones 1967 : 158 - 159) กล่าวว่าผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงจะเป็นผู้ที่สามารถใช้ความคิดแยกแยะสถานการณ์ได้หลายด้าน

โรเบิร์ต (Robert 1965 : 70 - 88) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีความสำเร็จในการแก้ปัญหาไว้ประการหนึ่งว่าเป็นผู้ที่มี เกณฑ์ในการหาคำตอบ

น้อยทิพย์ ศีตรศาสตร์ (2522:76) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะวิทยาศาสตร์-มูลฐาน ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิทยาศาสตร์ของนัก เรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะวิทยาศาสตร์มูลฐานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถในการแก้ปัญหา

เนื่องจากการ "คิด เป็น" เป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล 3 ด้านมาประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลทั้งสามได้แก่

1. ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง
2. ข้อมูลเกี่ยวกับชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม
3. ข้อมูลทางวิชาการ

สำหรับความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์นั้น เป็นความสามารถในการคิดเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะทางสติปัญญา ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลทางด้านวิชาการมาประกอบด้วยซึ่งเป็นข้อมูลด้านหนึ่งในสามด้านที่จำเป็นต้องใช้ในการคิดเป็น ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการวิจัยดังต่อไปนี้

ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ กับการคิดเป็นของนักศึกษาระดับประถมศึกษา มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมเฉพาะสหวิทยาลัยอีสาน - ใต้ ซึ่งประกอบด้วยวิทยาลัยครุนครราชสีมา วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ วิทยาลัยครูสุรินทร์ และ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
2. ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่ศึกษาอยู่ในสหวิทยาลัยอีสาน - ใต้ และผ่านการเรียนวิชาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์มาแล้ว

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คะแนนที่ได้จากแบบวัดการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ถือว่าแสดงถึงคุณลักษณะของการคิด เป็นว่ามีมากหรือน้อยเพียงใด
2. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบทดสอบการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ตอบอย่างเต็มความสามารถ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์หมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ทักษะใดทักษะหนึ่งหรือหลาย ๆ ทักษะในจำนวน 13 ทักษะ ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ (1). การสังเกต (2). การวัด (3). การจำแนกประเภท (4). การคำนวณ (5). การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา (6). การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (7). การลงความคิดเห็นจากข้อมูล (8). การพยากรณ์ (9). การตั้งสมมติฐาน (10). การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (11). การกำหนดและควบคุมตัวแปร (12). การทดลอง (13). การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป ในที่นี้หมายถึงคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์
2. การคิด เป็นหมายถึง การคิดโดยใช้ข้อมูล 3 ด้าน ได้แก่ (1). ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง (2). ข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนสังคมและสิ่งแวดล้อม (3). ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการ ประกอบกันในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ในที่นี้หมายถึงคะแนนที่ได้จากแบบวัดการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ
3. นักศึกษาหมายถึง นักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ในมหาวิทยาลัยอิสาน - ใต้ ซึ่งผ่านการเรียนวิชาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์มาแล้ว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

เพื่อ เป็นแนวทางในการสอนนักศึกษาให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้  
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย