

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างยิ่ง เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกชีวิต ช่วยให้มีมนุษย์มีชีวิตประจำวันที่สะดวกสบายขึ้น เกี่ยวข้องกับปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิต ช่วยให้มนุษย์เข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆ มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย และมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดแรงกระตุ้นให้มนุษย์ต้องการจะศึกษาค้นคว้าสิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ยุพาภรณ์ ณ พัทลุง และคณะ (2550 : ง) กล่าวว่า ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลกปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็วในลักษณะก้าวกระโดด ก่อให้เกิดประโยชน์แก่นมนุษยชาติทั้งในด้านการผลิตและคุณภาพของปัจจัยสี่ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์ ทั้งยังตอบสนองความต้องการและจินตนาการที่ไม่มีที่สิ้นสุดของมนุษย์ในการแสวงหาความสุข ความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิต ตลอดจนการแสวงหาความจริงในศาสตร์ต่างๆ กรมวิชาการ (2546 : 1) ได้ให้ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา โดยกระทรวงศึกษาธิการ ได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จึงได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นหนึ่งใน 8 สาระการเรียนรู้

ปัจจุบันพบว่า กระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการได้มีการพัฒนา ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาของประเทศเป็นระยะ เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม เพราะหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สังคมความรู้ได้ทันการณ์ ไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาคได้

(กรมวิชาการ 2545 ก. : 1) เห็นได้จากผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ PISA ปี ค.ศ. 2009 ในภาพรวมนักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ย 425 คะแนน อยู่ในตำแหน่งประมาณที่ 47-49 จากทั้งหมด 65 ประเทศ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ประมาณหนึ่งระดับ และห่างจากประเทศอันดับหนึ่งถึงมากกว่าสองระดับ นักเรียนไทย 42.8% รู้เรื่องวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน และมีประมาณหนึ่งในสามที่รู้เรื่องวิทยาศาสตร์ที่ระดับพื้นฐาน ส่วนนักเรียนที่รู้เรื่องวิทยาศาสตร์สูงกว่าระดับพื้นฐานมีไม่ถึงหนึ่งในสี่และอยู่ในอันดับที่ 51 เมื่อเทียบกับ PISA 2006 ผลการประเมินสูงขึ้น แต่ถ้าดูแนวโน้มตั้งแต่ PISA 2000 เป็นต้นมา คะแนนเฉลี่ยยังมีแนวโน้มต่ำลง จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังอยู่ห่างไกลเป้าหมายความเข้มแข็งทางการศึกษาและไม่สามารถเตรียมเยาวชนให้มีศักยภาพในการแข่งขันในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 10,16) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เพื่อพัฒนาไปสู่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยนำข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้มุ่งเน้นในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และวิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ “Scientific literacy” เพราะบุคคลที่มีคุณลักษณะดังกล่าวจะสามารถพิจารณาแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ใช้ทักษะการสังเกต การค้นหาเหตุผล มาใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอธิบายปรากฏการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล สามารถนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาคนและประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไป (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 12)

ชวลีพร สงวนศรี และทิพย์วัลย์ สีจันทร์ (2550 : 27-28) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักวิทยาศาสตร์และบุคคลทั่วไปสามารถนำมาใช้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาตนเองและการดำรงชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ พันธุ์ ทองชุมนุม (2547 : 14) กล่าวว่า องค์ประกอบทางด้านจิตวิทยาศาสตร์มีส่วนจำเป็นอย่างมาก ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การสร้างจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง จิตวิทยาศาสตร์สามารถที่จะทำให้เกิดแก่ผู้เรียนวิทยาศาสตร์ได้ทุกขั้นตอนของการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์จึงเป็นเรื่องสำคัญ

จากสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ไม่เคยวัดจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนหรือไม่เคยค้นหาคุณลักษณะดังกล่าวของผู้เรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่รู้จัก หรือไม่เคยได้ยินคำว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ และไม่รู้เลยว่าแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์นั้นเป็นอย่างไร นำมาใช้หรือมีประโยชน์อย่างไร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ไม่เคยมีผู้นำมาใช้ในการวัดหรือนำมาเป็นส่วนหนึ่งของ

กระบวนการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ จากการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานด้านนี้ พบว่า สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังไม่ได้มีการกำหนดรายละเอียด และงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีน้อยมาก อาจเนื่องจาก เป็นเรื่องใหม่ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และ 2551 ดังนั้นในการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐาน จึงถือเป็นเรื่องยากและท้าทายความสามารถ เพราะเป็นการประเมินเพื่อค้นหาคุณลักษณะด้านจิตวิทยาศาสตร์ ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2542 : คำนำ) กล่าวว่า การวัดอารมณ์รู้สึกของคนก่อนข้างวัดได้ยาก แต่ ชูสิทธิ์ สงวนศรี และทิพย์วัลย์ สีจันทร์ (2550 : 31) กล่าวว่า คุณลักษณะของผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะวัยเด็ก เพราะเป็นวัยที่สามารถซึมซับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการวัดจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาคุณลักษณะดังกล่าว ถึงจะวัดได้ยากแต่ก็สามารถส่งเสริมให้จิตวิทยาศาสตร์เกิดขึ้นกับเด็กได้เช่นกัน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น การวัดจิตวิทยาศาสตร์โดยเครื่องมือที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานจะช่วยค้นหาคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับเด็ก ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน เพื่อประโยชน์ในการค้นหาและพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

คำถามการวิจัย

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวิธีการสร้างและหาคุณภาพอย่างไร
2. เกณฑ์ปกติของคะแนนทดสอบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวิธีการสร้างและมีลักษณะเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 จำนวน 4,332 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 โดยวิธีการคำนวณจากสูตร ยามาเน่ (Yamane) ขนาดประชากร 4,332 คน ค่าความเชื่อมั่น 95% ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 374 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling)

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์แบบทดสอบสถานการณ์

2.2 คุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

2.3 เกณฑ์ปกติของคะแนนทดสอบวัดจิตวิทยาศาสตร์

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ จิตวิทยาศาสตร์หรือเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามที่ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ทั้ง 8 ด้าน ได้แก่

3.1 ความสนใจใฝ่รู้

3.2 ความมุ่งมั่น อดทน

3.- ความรอบคอบ

3.4 ความรับผิดชอบ

3.5 ความซื่อสัตย์

3.6 ความประหยัด

3.7 การแสดงความคิดเห็น

3.8 ความมีเหตุผล

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) หมายถึง ความรู้สึกรู้คิด จิตใจ ลักษณะนิสัย หรือพฤติกรรมของมนุษย์ ที่เกิดจากการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ โดยการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมที่แสดงออกมา ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด การแสดงความคิดเห็น และความมีเหตุผล

2. คุณลักษณะที่สำคัญของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์ ที่เกิดจากการศึกษาหาค้นคว้าหาความรู้ โดยการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

2.1 ความสนใจใฝ่รู้ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความพยายามจะเผชิญสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายความรู้ที่มีอยู่เดิม และค้นคว้าหาความรู้เพื่อตอบปัญหาซึ่งมีความปรารถนาที่จะได้ความรู้ที่สมบูรณ์

2.2 ความมุ่งมั่น อดทน หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงความตั้งใจ ความเพียรพยายาม ทำงานให้บรรลุผลตามจุดหมายที่ตั้งไว้

2.3 ความรอบคอบ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออก ถึงการใช้วิธีการศึกษาหลายวิธีในการตรวจสอบผลการทดลอง ไตร่ตรอง พินิจวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน ไม่หลงลืม ไม่เผอเรอ ก่อนตัดสินใจสรุป

2.4 ความรับผิดชอบ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลมุ่งมั่นต่องานที่ตนเองรับผิดชอบจนสำเร็จ ตั้งใจทำหน้าที่ด้วยความผูกพัน ความเพียร เพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหมาย และต้องมีจิตสำนึกในใจว่า ต้องยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งในทางผิดและชอบ มิใช่รับแต่ชอบแล้วโยนความผิดให้คนอื่น

2.5 ความซื่อสัตย์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงการยึดมั่นในความถูกต้อง ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเองและผู้อื่นทางกาย วาจา ใจ การไม่โกหกหลอกลวง

2.6 ความประหยัด หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงการใช้จ่ายเฉพาะในสิ่งที่จำเป็น ใช้ทรัพย์สินของตนเองอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.7 การแสดงความคิดเห็น หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงการมีจิตใจกว้างขวาง กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองให้กับผู้อื่นหรือสังคมได้รับรู้ และเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตน ยอมรับฟังความคิดเห็นหรือ วิพากษ์วิจารณ์ข้อโต้แย้งของคนอื่น เปลี่ยนความคิดของตนเองเมื่อมีหลักฐานที่ดีกว่า

2.8 ความมีเหตุผล หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐาน และข้อมูลอย่างเพียงพอก่อนสรุปผล ชอบพิจารณาหาสาเหตุของปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติ โดยใช้ข้อมูล หลักฐานมาสนับสนุนในการอธิบาย และการพิสูจน์สิ่งต่างๆ

3. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้ประเมินคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ ที่สร้างแบบเป็นแบบทดสอบสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อให้ผู้เรียนตอบในการแสดงพฤติกรรมอย่างไร เพื่อนำมาประเมินการมีลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์

4. คุณภาพของเครื่องมือวัด หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่บ่งบอกความสามารถของการวัดของเครื่องมือในแต่ละชนิด ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

5. เกณฑ์ปกติ หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดี และเป็นตัวที่บอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มตัวอย่างที่นิยามไว้ กลุ่มตัวอย่างต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้ด้วย ไม่อย่างนั้นแล้วเกณฑ์ปกติจะเชื่อมั่นไม่ได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนว่ามีคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ ในแต่ละด้านมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปแก้ไขปัญหา ปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนเกิดคุณลักษณะทางจิตวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

2. ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สามารถนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ไปใช้หรือปรับใช้เพื่อวัดผลประเมินผลจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน