

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

สภาพวิถีชีวิตและสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากที่เคยเป็นอยู่ เพราเวทยาการสมัยใหม่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอันมาก ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทำให้มนุษย์เข้าใจและสามารถปรับรับความสมดุลทางธรรมชาติได้ ทั้งนี้ในส่วนของการค้นพบ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตและรักษาสมดุล ธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์ทุกคนจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิทยาศาสตร์ ดังคำกล่าวของ เบ็นไซ สมวิเชียร (2527 : 28) ที่ว่า "วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาประเทศ เพราเวทยาศาสตร์ ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงงานห้องทดลองเท่านั้น แต่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของทุกคน ตลอดเวลา"

การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนับเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากร่มมนุษย์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ซึ่งจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียน หรือ สถานศึกษานั้นเพื่อที่จะน้าเด็กนักเรียนให้มีการพัฒนาทางด้านสมอง นิสัย ความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นคนมีเหตุผล เป็นผู้รู้ขอบเขตแห่งความพอต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคม ทักษะ ประสบการณ์ และสมรรถภาพพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับเด็กไทยคือ การเป็นคนช่างสังเกตอย่างมีระเบียบและมีระบบ มีมาตรการในการตรวจสอบ ทดสอบ และไตร่ตรองเหตุการณ์ต่าง ๆ อายุร่วมกับเด็ก ไม่ก็จะในกระบวนการ เทื่อหาความถูกต้องแน่นอน และมีความเป็นนาดี มีความสามารถที่จะทำภารกิจของ ทดสอบอย่างง่าย ๆ ได้ มีความเข้าใจหลักการที่จะน้า

ความรู้ทางด้านวิชาการนำไปใช้ประยุกต์นำไปใช้ด้านสภាពกรณ์ต่าง ๆ ของชีวิตประจำวัน มีจารกและสารที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเองอยู่อย่างสม่ำเสมอได้ ด้วยเด็กนักเรียนได้มีโอกาสฝึกหัด ฝึกฝนในการทดลอง ในการค้นคว้าการทำ งาน การคิดอย่างมีเหตุมีผล เด็กก็จะมีประสบการณ์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือเกิดทักษะกระบวนการได้กระบวนการหนึ่งทางวิทยาศาสตร์ (บุญชิน จิราพงษ์. 2530 : 16 - 17) การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องปรับปรุงแสวงหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การผลิตและการพัฒนาがらสังคมทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับเด็กตั้งแต่ระดับอนุบาลศึกษา ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีในวันข้างหน้า เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และเงื่อนไขใน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (อรุณี สถาบันพงษ์. 2535 : 10 - 12)

นักการศึกษาหลายท่าน เช่น ก้าเย่ (Gagne. 1965 : 65) และโอkey (Okey. 1972 : 57) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นองค์ประกอบร่วมที่สำคัญของ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในขณะเดียวกันก็สามารถนำไปใช้กับวิชาอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง และนักเรียนสามารถนำความรู้มาใช้ด้วยหลังสำเร็จการศึกษา

สำนับหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) วิชาวิทยาศาสตร์ได้ถูกจัดไว้เป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต គดมุ่งฯให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2533 : 25)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรจะบลู๊ฟังให้เกิดระดับประถมศึกษานี้ ควรจะเป็นทักษะกระบวนการพื้นฐาน ซึ่งทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กำหนดไว้ 8 ทักษะ ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2524 : 1 - 12)

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการวัด
3. ทักษะการจำแนกประเภท
4. ทักษะการจัดกรร编ทำyle และสื่อความหมายข้อมูล
5. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างบริภูมิกับบริภูมิ และบริภูมิกับเวลา
6. ทักษะการคำนวณ
7. ทักษะการพยากรณ์
8. ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

ซึ่งทักษะเหล่านี้จะต้องพัฒนาให้มีขึ้นก่อนที่จะพัฒนาแนวความคิดและทักษะขั้นทดสอบซึ่งเป็นทักษะขั้นสูงต่อไป ทั้งนี้เพื่อสึกษาผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยรู้จักนำหลักการและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตั้งกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในจังหวัดพิจิตร ทั้งนี้เพราะผลงานการวิจัยของหลาย ๆ ท่านที่ได้ทำการวิจัยในจังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนล่างพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางหรือค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยภาพรวมทั้งจังหวัดพิจิตร ว่าจะอยู่ในระดับใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (๒๕๒๔ : ๑๔) ทั้งนี้เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขึ้นในตัวนักเรียน ตามความหวังของกระทรวงศึกษาธิการต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานในแต่ละตัวนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ในจังหวัดพิจิตร

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงขั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพิจิตร
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนที่โรงเรียนอยู่ในเขตอ้า เกอ กับนักเรียนที่โรงเรียนอยู่นอกเขตอ้า เกอ
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนที่มีผู้ปกครองประกอบอาชีพต่างกัน

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา
2. ทำให้ทราบระดับความรู้ ความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพิจิตร
3. เป็นแนวทางในการหารูปแบบเพื่อรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

### ข้อตกลงเบื้องต้น

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามความมุ่งหมายและสมมุติฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยไม่วัดเนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ตามหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์วิถี แต่มุ่งวัดเฉพาะด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. การทดสอบต่างเวลา ต่างสถานที่ ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพตาม

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นบรรณศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพิจิตร ซึ่งมี  
ขอบเขตของการวิจัยดังนี้

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นบรรณศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดพิจิตร ปีการศึกษา 2538 จากโรงเรียน 396 โรงเรียน จัดเป็น 55 กลุ่ม โรงเรียน จำนวน 7,401 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นบรรณศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดพิจิตร ปีการศึกษา 2538 ซึ่งได้มาร้อยกัดการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน .553 คน

### 3. ตัวแปรที่จะศึกษา มีดังนี้

#### 3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่

##### 3.1.1 เพศ แบ่งออกเป็น

###### 3.1.1.1 เพศชาย

###### 3.1.1.2 เพศหญิง

##### 3.1.2 นักเรียนชั้นบรรณศึกษาปีที่ 6 แบ่งออกเป็น

###### 3.1.2.1 นักเรียนในเขตอ้าวego

###### 3.1.2.2 นักเรียนนอกเขตอ้าวego

##### 3.1.3 อาร์มของผู้ปกครอง แบ่งออกเป็น

###### 3.1.3.1 อาร์มรับราชการ

###### 3.1.3.2 อาร์มค้าขาย

###### 3.1.3.3 อาร์มเกษตรกร

### 3.1.3.4 อาชีพรับจ้าง

#### 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

##### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถในการคิด การเสาะแสวงหาความรู้ การค้นคว้าวิจัย และการแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้บرهสก์ สัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ โดยมีอุดมร่องรอยที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ โดยไม่ได้ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงใน

1.2 ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหน่วยมาพิมพ์ของสิ่งต่าง ๆ ออกมารูปแบบที่น่าอนุมัติอย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ

1.3 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในบริภาคีต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์ เกณฑ์ตั้งกล่าวอาจใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

1.4 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างบริภูมิกับบริภูมิ และบริภูมิกับเวลา

บริภูมิของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครอบคลุมที่ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะ เช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วบริภูมิของวัตถุจะมี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างบริภูมิกับบริภูมิของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างมิติ 3 มิติ กับ 2 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่ง กับอีกวัตถุหนึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างบริภูมิกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างบริภูมิของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

1.5 ทักษะการคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการนับจำนวนของวัตถุและการน้าตัวเลขแสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณ โดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย

1.6 ทักษะการจัดกราฟและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การน้ำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกราฟ เสียใหม่โดยการหาความถี่เรียงลำดับ จัดแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้มีอื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ คาดคะเน วงจร กราฟ สมการ เอกชนบทฯ เป็นต้น

1.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

1.8 ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการสรุปค่าตอบส่วนหน้าก่อนจะทดลอง โดยอาศัยประสบการณ์ที่เกิดข้า ๆ นำหลักการ กฎหรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วนเรื่องนั้นมาช่วยในการสรุป

2. ระดับของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง จัดความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบเป็นร้อยละ มี 5 ระดับ ดังนี้

ร้อยละ 0 - 20	หมายถึง มีระดับต่ำมาก
ร้อยละ 21 - 40	หมายถึง มีระดับต่ำ
ร้อยละ 41 - 60	หมายถึง มีระดับปานกลาง
ร้อยละ 61 - 80	หมายถึง มีระดับสูง
ร้อยละ 81 - 100	หมายถึง มีระดับสูงมาก

(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2524 : 14)

3. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัด พิจิตร ปีการศึกษา 2538

4. โรงเรียน หมายถึง สถานศึกษาระดับประถมศึกษาในจังหวัดพิจิตร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัด พิจิตร ปีการศึกษา 2538

5. กลุ่มโรงเรียน หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดพิจิตร สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งรวมกัน เป็นกลุ่มนี้ทั้งหมด 55 กลุ่ม โดยใช้เขตพื้นที่ใกล้เคียงกันเป็นเกณฑ์ เพื่อร่วมมือและ ประสานงานด้านวิชาการและด้านบริหาร จากจำนวน 396 โรงเรียน

6. นักเรียนในเขตอ้าวເກອ หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้ง อยู่ในเขตอ้าวເກอทุกอ้าวເກอของจังหวัดพิจิตร ได้แก่ อ้าวເກอเมือง อ้าวເກอตะพานหิน อ้าวເກอบางมูลนาก อ้าวເກอพะเหล อ้าวເກอสามจัม อ้าวເກอຫຼົງປະທັນຫ້າງ อ้าวເກอ วังหารຍຸພູ ແລະ อ้าวເກอຫັນຄລູ

7. นักเรียนนอกเขตอ้าวເກอ หมายถึง นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่ ตั้งอยู่นอกเขตอ้าวເກอตั้งกล่าวในข้อ 6

### สมญศิริฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาจังหวัดพิจิตร มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานใน แต่ละด้าน อยู่ในระดับสูง

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพศชายและเพศหญิง มีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานแตกต่างกัน

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อยู่ในเขตอ้าวເກอกับนักเรียนที่อยู่นอก เขตอ้าวເກอ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นพื้นฐานแตกต่างกัน

4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ปกครองประสงค์อนอาชีพต่างกัน มี  
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกัน