

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มนุษย์ทุกคนต้องปรับวิถีการดำรงชีวิตให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งสังคมไทยในปัจจุบันตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพของคน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของประเทศชาติ ทั้งในด้านสติปัญญา และให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้จากการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ข้อ 2 ที่ว่า “เพื่อให้มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า” และ ข้อ 4 “มีทักษะ และกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำเนินชีวิต” (กรมวิชาการ, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 มาตรา 24 (2) การจัดการศึกษามีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถหนึ่งของมนุษย์ที่เรียนรู้ได้ ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของ สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544) ที่กล่าวไว้ว่า “ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือเป็นผลมาจากการตอบสนองต่อเงื่อนไข รอบตัว และเชื่อว่าคนทุกคนมีศักยภาพทางความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น บุคคลจึงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่เท่ากัน เพราะมีสภาพแวดล้อมต่าง กัน” สอดคล้องกับ Lefrancois (1979, อ้างถึงใน สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2544) ที่ได้แสดงทัศนะว่า ความคิดสร้างสรรค์เปรียบเสมือนเส้นยาง (Elastic) ทุกคนเกิดมาพร้อมกับเส้นยางนี้ แต่ความยาวของเส้นยางในแต่ละคนอาจไม่เท่ากัน เส้นยางนี้สามารถยืดออกได้ยาวกว่าเดิมหลายเท่า สิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยยืดเส้นยางนี้ออก เมื่อวัยเด็กเส้นยางนี้มีความอ่อนยืดได้ง่าย แต่เมื่อแก่ตัวลง การยืดเส้นยางนี้ออกจะยากขึ้น จากทัศนะดังกล่าว สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544) ได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า “การพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด และขณะเดียวกันสิ่งแวดล้อมก็มีส่วนช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้เช่นเดียวกัน” นอกจากนี้ในทัศนะของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านต่างก็เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ทำให้วิทยาศาสตร์มีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง วิชาวิทยาศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนอันเป็นกำลังของชาติ ดังเช่น ความคิดเห็นของ Rutherford และ Ahlgren (1990, อ้างถึงใน ภาณุณี เทพหนู, 2546) ที่ได้อภิปรายไว้เกี่ยวกับลักษณะทางความคิด (Thinking Traits) ที่ควรได้รับการสนับสนุนจากวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยทั้งคู่ได้เสนอว่านักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ และวิศวกร เป็นผู้ใช้

จินตนาการได้อย่างสร้างสรรค์ ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์จึงควรเป็นสถานที่ที่ท้าทาย และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และประดิษฐ์คิดค้น เนื่องจากครูสามารถจัดกิจกรรมให้มีการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของนักเรียนได้

การจัดการเรียนการสอนในอดีตไม่เอื้ออำนวย และไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เพราะการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งถ่ายทอดเนื้อหาวิชา โดยที่ครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนและยึดตัวเองเป็นสำคัญเน้นหนักการประเมินผลด้านความรู้ความจำ ใครท่องจำได้มาก ทำข้อสอบได้ สังคมก็ยอมรับว่าเป็นคนเก่ง นักเรียนที่เรียนได้ในระดับพอใช้ และในระดับค่อนข้างที่จะต้องปรับปรุง ก็เกิดความเบื่อหน่าย และท้อแท้ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงออกถึงความไม่สนใจเรียน ไม่อยากเรียน นักเรียนเกิดความรู้สึกไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์มองเป็นภาพลบว่า วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยาก นักเรียนขาดแรงจูงใจไม่เรียนรู้ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ เช่น จากรายงานการสอบวัดคุณภาพสถานศึกษาระดับชาติ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 : 2546 ระบุว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 16.96 ของคะแนนเต็ม 40 และจากการประเมินภายนอก ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ร้อยละ 18.12 เมื่อพิจารณาประกอบรายตัวบ่งชี้พบว่าความสามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดี-ข้อเสีย ความถูก-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกวิธี และมีปฏิภาณในการแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างสันติ และมีความถูกต้องเหมาะสมอยู่ในระดับต่ำมาก (18.74%) รองลงมาคือ ความสามารถในการจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด (26.24%) และการมีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์ และกำหนดเป้าหมายได้ (36.74%) ซึ่งเป็นมาตรฐาน และตัวบ่งชี้ด้านผู้เรียนที่ควรเร่งปรับปรุง และพัฒนา (รายงานประจำปี สมศ., 2547)

หลักการสำคัญที่จะมีผลต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยวิทยาศาสตร์ศึกษานั้น ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2543) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า “จะทำให้เยาวชนมีความรู้ ความสามารถในการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ช่วยขยายขอบเขตของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กว้างไกลและละเอียดลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความเจริญเติบโต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการใหม่ และเทคโนโลยีใหม่ เพื่อจะได้มาซึ่งผลผลิตที่มีคุณภาพที่เป็นวิถีทางหนึ่งที่จะนำพาประเทศให้อยู่รอด นอกจากนี้ยังส่งผลให้เยาวชนของชาติได้นำกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือจัดอุปสรรคที่เกิดจากความเจริญก้าวหน้า รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม ในปัจจุบัน และอนาคต แล้วก็จะทำให้เยาวชนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมนี้ได้อย่างมีความสุข”

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีกิจกรรมการเล่นเกมหางวิทยาศาสตร์ การตอบปัญหาวิทยาศาสตร์ การศึกษาสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ และการเข้าร่วมกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ ให้มีความน่าสนใจ มีการแสดงคล้ายมายากลแต่อธิบายด้วยหลักของเหตุผล และผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่องราวนั้นมีความน่าตื่นเต้นเร้าใจ สร้างความประหลาดใจให้ผู้ชม หรือสร้างความน่าฉงน ทำให้ผู้ชมมีความอยากรู้ว่า มันเกิดขึ้นได้อย่างไร เพราะอะไรจึงเป็นเช่นนั้น ผู้ชมก็เกิดความอยากรู้อยากเห็น และที่สำคัญอยากจะกลับไปศึกษาค้นคว้าจากการอ่านหนังสือวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย และทำการทดลองเพื่อค้นหาคำตอบ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้ง สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ สามารถที่จะสร้างกิจกรรมใหม่ ๆ ที่ต่างจากการทดลองซึ่งได้จากหนังสือ แล้วนำไปแสดงให้ผู้อื่นชม (ไตรภพ ก้อนโฮม, 2540)

จากความสำคัญ และสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจและพยายามที่จะแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านกุนนุกเขียน ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก มีครูทั้งหมดเพียง 3 คน เปิดสอนในตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งหมด 50 คน สภาพพื้นที่ของโรงเรียนตั้งอยู่ในท้องถิ่นกึ่งดง การจัดค่ายวิทยาศาสตร์นั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรม ส่งเสริม ชักจูง และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น ท้าทายให้คิด ซึ่งเป็นแนวทางในการสร้างความคิดใหม่ ๆ หรือผลผลิตใหม่ ๆ เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนทุกคนเกิดความรู้สึกว่าวิทยาศาสตร์ แท้จริงแล้วไม่น่าเบื่อ เป็นเรื่องจริง ที่จะต้องค้นหาคำตอบกับเรื่องราวที่มีอยู่ในธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา นักเรียนจะได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานได้คิดอย่างสร้างสรรค์ และได้แสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ๆ คนอื่น นำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

2.2 เพื่อพัฒนาเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น และค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนบ้านกนกเขียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 จำนวน 23 คน

4.2 ตัวแปรในการศึกษา

1) ตัวแปรต้น คือ กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีชุดกิจกรรม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

2) ตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

5. นิยามคำศัพท์เฉพาะ

5.1 ค่ายวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์รูปแบบหนึ่ง โดยจัดให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม และนอนพักค้างคืน ณ โรงเรียนบ้านกนกเขียน ระหว่างวันที่ 22 - 24 มีนาคม พุทธศักราช 2548 เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่สามารถหาได้ในห้องเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ได้รับประสบการณ์ตรง และเรียนจากสถานการณ์จริง ตลอดจนการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และฝึกให้นักเรียนคิดเอง ทำได้ แก้ปัญหาเป็นด้วยตนเอง

5.2 กิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นในค่ายวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านกนกเขียน มีทั้งกิจกรรมด้านวิชาการ เช่น การศึกษานอกสถานที่ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เกม กิจกรรมการระดมพลังสมอง การปฏิบัติการทดลอง การประดิษฐ์ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมนันทนาการ เช่น การออกกำลังกาย การเล่นเกมปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร้องเพลง การเล่นกีฬาพื้นบ้าน การชมภาพยนตร์วิทยาศาสตร์

5.3 ชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นชุดกิจกรรมด้านวิชาการ ที่จัดขึ้นเพื่อใช้จัดกิจกรรมในค่ายวิทยาศาสตร์มีทั้งหมด 10 กิจกรรม คือ

- 1) ฐานการคิดเชิงสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- 2) ปริศนาค้นหาค้น
- 3) สิ่งมีชีวิตใต้แสงไฟ
- 4) ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
- 5) สนุกไม่ได้อ
- 6) Science Show
- 7) พลังระดมความคิด
- 8) นักประดิษฐ์น้อย
- 9) สารเคมีในชุมชน

5.4 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด การกระทำสิ่งใหม่ ๆ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้วนำมาใช้แก้ปัญหา หรือการแก้ปัญหา

ด้วยวิธีการใหม่ ๆ ตลอดจนการสร้างผลผลิตใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ โดยการใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์แสดงออกได้ดังนี้

1) ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด หาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด

2) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง

3) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจาก ความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลง และประยุกต์ให้เกิด เป็นสิ่งใหม่

5.5 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก ความเชื่อ หรือความพร้อม ของนักเรียนที่มีต่อประสบการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่นักเรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ โดยแสดงพฤติกรรมออกมา 2 ลักษณะ คือ เจตคติเชิงบวก แสดงออกมาซึ่งความชอบ ความพึงพอใจ ความสนใจวิทยาศาสตร์ ความอยากรู้ อยากเห็น อยากให้เป็น เห็นด้วย ส่วนทางลบก็แสดงออกถึงความเกลียด ความไม่พอใจ ไม่สนใจ ไม่เห็นด้วยกับแนวคิดต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์หรือรู้สึกไม่ชอบวิทยาศาสตร์ อาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน ต้องการหนีห่างจากสิ่งเหล่านั้น นอกจากนี้ยังมีเจตคติที่เป็นกลางหรือเฉย ๆ

5.6 การแสดงทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่อยู่ในค่ายวิทยาศาสตร์ และเป็นรูปแบบ วิธีการ เทคนิค หรือกลยุทธ์อีกอย่างหนึ่งในการสอนวิทยาศาสตร์แนวใหม่ ที่จะช่วยในการเรียน วิทยาศาสตร์ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ลักษณะการแสดงนั้นคล้ายกับมายากล หรือการเล่นตลก การเล่นกล แต่ปรากฏการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่องราวที่แสดงจะเน้นหนักไปในด้านความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีความน่าตื่นตาตื่นใจกับการ แสดงเชิงสาธิตและการทดลอง ซึ่งมี 2 ชุดกิจกรรมหลัก และ 10 กิจกรรมย่อย ใช้เวลาในการแสดง 1 ชั่วโมง มีกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีอะไรอยู่ในอากาศ
- 2) ฝึกบัวมีมือถือ
- 3) ลูกโป่งเป่าไม่พอง
- 4) ทอร์นาโด
- 5) แฟนต้าพาเพลิน
- 6) การเปลี่ยนแปลงของอากาศ
- 7) อุ่นหรือเย็นใครหนักกว่ากัน
- 8) คู่กัน จัน และเธอ
- 9) น้ำหายไปไหน
- 10) เข้าแล้วออกยาก

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

6.2 นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมและได้รับชม การแสดงทางวิทยาศาสตร์ อย่างสนุกสนาน และมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางบวก

6.3 เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตลอดจนนำความรู้ไปประดิษฐ์ของเล่นชิ้นใหม่ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้ที่มีความสนใจ ครูผู้สอน และนักเรียนที่สนใจที่จะศึกษาต่อไป