

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกที่เต็มไปด้วยความรู้และผลผลิตจากการเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคนที่เสาะหาติดตามและ การใช้ข้อมูลข่าวสารการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกวิถีชีวิตที่เหมาะสมและ ทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา (นันทิยา บุญเคลือบ, 2540 : 7 - 12)

รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จาก นโยบายสำคัญในการพัฒนาประเทศ เช่น รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กล่าวไว้ส่วนหนึ่งว่า “รัฐต้องเร่งรัดและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา ประเทศ” นับได้ว่าเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่ได้กล่าวถึงบทบาททางวิทยาศาสตร์อย่าง ชัดเจนในรัฐธรรมนูญ และการพัฒนาการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องและจริงจัง (กรมวิชาการ, 2544 : 1) ขณะเดียวกันแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 9 (2545 - 2549) ได้ให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์โดยกล่าวถึง การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนมี วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนได้เต็มศักยภาพ และมีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจ และสังคม เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ ใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์มี ความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้ ใฝ่รู้วิธีการและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบ และมีทักษะจำเป็นต่อการพัฒนาคน พัฒนาอาชีพ สามารถดำรงอยู่ได้ใน สังคมอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 45)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตราที่ 24 ได้เน้นให้มีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดของผู้เรียน ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและ การแก้ไขปัญหาดังนั้น จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตนเองได้โดยการปลูกฝังทางด้านปัญญา พัฒนา กระบวนการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติเต็มตามศักยภาพ โดยยึด ความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความรู้เป็นสากลรู้เท่าทันสภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงและความ เจริญก้าวหน้าต่างๆ(กระทรวงศึกษาธิการ, 2542 : 5)

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปี 2549 ปรากฏว่าคุณภาพ

ของนักเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ และการประเมินผลความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ พบว่านักเรียนยังขาดกระบวนการคิดโดยเฉพาะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณ ดังจะเห็นจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐานรอบ 2 (พ.ศ.2549 - 2553)ในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจาร์ณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ซึ่งได้สรุปผลว่า ไม่ได้มาตรฐานคุณภาพ สาเหตุสำคัญผู้เรียนขาดการฝึกทักษะการคิด เนื่องจากไม่ได้รับการกระตุ้นจากการจัดกิจกรรมต่าง ๆ และการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดยังมีน้อยและไม่หลากหลาย (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2549 : 32)

ดังนั้นการที่จะพัฒนาและเพิ่มคุณภาพในการศึกษาให้สูงขึ้นโดยนำนวัตกรรมทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณที่สูงขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู่วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีวิธีการสอนหลายวิธี เช่น การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบอริยัจสี่ การสอนแบบร่วมมือ โดยเฉพาะการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ ซึ่งการเรียนรู้อตามแนวคิดนี้มีรากฐานมาจากปรัชญา และจิตวิทยาในการพัฒนาการ ด้านความคิด และสติปัญญา ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิม เกิดโครงสร้างทางปัญญา (เจดักท์ ชูมนุม, 2540 : 7) แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ เป็นแนวคิดหนึ่งที่อยู่ภายใต้หลักการพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เชื่อว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างตื่นตัว ในบริบทของวัฒนธรรมเชิงสังคม และสื่อผ่านทางความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ ส่งเสริมบทบาทครูในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูเป็นผู้จัดเตรียมประสบการณ์ที่สร้างความขัดแย้งทางปัญญาให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนแก้ปัญหาหาความขัดแย้ง โดยการบูรณาการความรู้ใหม่ เข้ากับโครงสร้างความรู้เดิม ครูเป็นผู้แนะนำการต่อร่องส่วนสาธารณะแก่ผู้เรียน เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องชัดเจน และสนับสนุนการสร้างความหมายให้ผู้เรียนได้คิดไตร่ตรองส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณที่ดีขึ้น (วัชรภากรณ์ แก้วดี, 2546 : 142) นอกจากนี้ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ ยังเป็นแนวคิดใหม่ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ เฮนริเควส (Henriques, 1997 : 4) กล่าวว่า ivaว่าแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดหลักหรือมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) และจิตนิสัยที่สำคัญต่อการมีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ มีความสามารถในการ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ สื่อสารและชักจูงให้ผู้อื่นเห็นคุณค่าและประโยชน์ของสิ่งที่สร้างขึ้น คุณลักษณะที่กล่าวมานี้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา การนำแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อาจถือได้ว่าเป็นแนวทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจสำหรับการจัดการเรียนการสอนในยุคปฏิรูปการศึกษา (วัชรภรณ์ แก้วดี, 2546 : 152)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางแก่ครูในการปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอคทีฟ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนใน ตำบลบ้านไร่ อำเภอสรีสำโรง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัยเขต 2

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านดอนจันทร์ อำเภอสรีสำโรง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุโขทัย เขต 2 จำนวน 20 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ตัวแปรในการวิจัย

3.1 ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบ อินเตอร์แอกทีฟ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

3.2.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. ระยะเวลาในการวิจัย

ใช้ดำเนินการทดลอง 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 27 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอกทีฟ หมายถึง การสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน โดยสามารถสร้างความรู้จากการศึกษา สภาพแวดล้อม ซึ่งสัมพันธ์กับสิ่งที่พบเห็นแล้วนำมารวมกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เพื่อ ประโยชน์ในการค้นหาความรู้ใหม่ การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอกทีฟ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1.1 การสำรวจมโนทัศน์เดิม มีจุดมุ่งหมายเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนแสดงมโนทัศน์ ที่เป็นความรู้ ความเชื่อของผู้เรียนที่มีอยู่เดิมเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน

1.2 การสร้างความขัดแย้งทางความคิด มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความสนใจ ทำทายมโนทัศน์เดิมของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่แน่ใจเกิดความสงสัยในความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อเดิมของตน

1.3 การค้นหาคำตอบ มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความขัดแย้งทางความคิดพิสูจน์ มโนทัศน์เดิม และตอบข้อสงสัยของผู้เรียน

1.4 การสร้างความเข้าใจส่วนสาธารณะ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเกี่ยวข้องกับข้อค้นพบ และปรับมโนทัศน์ให้สมบูรณ์ถูกต้องชัดเจน

1.5 การสร้างความหมายส่วนบุคคล มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ สร้างความหมายให้กับข้อค้นพบและวิธีการหาคำตอบ โดยให้ผู้เรียนพิจารณาไตร่ตรองด้วยตนเอง

1.6 การนำความรู้ไปใช้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนรู้ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนการตอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ 4 ด้าน ดังนี้

2.1 ความรู้ - ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี

2.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้เมื่อปรากฏอยู่ในรูปใหม่ และมีความสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปยังสัญลักษณ์หนึ่งได้

2.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต การวัด การจำแนก การคำนวณ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อมูลสรุป

2.4 การนำความรู้ไปใช้ หมายถึงความสามารถในการนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ โดยหาหลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่เชื่อถือได้มาสนับสนุน ยืนยันประกอบการตัดสินใจตามเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปที่ถูกต้องสมเหตุสมผล ซึ่งพิจารณาจากคะแนนการตอบแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของชอบกิจ กนกหงส์ (2547 : 113) ตามกรอบแนวคิดของ วัดสัน และเกลเซอร์ เพื่อวัดความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสรุปอ้างอิง (Inferences) หมายถึง การตัดสินใจจำแนกความน่าจะเป็นของข้อมูลเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

3.2 ความสามารถในการตระหนักถึงข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) หมายถึง การรับรู้และจำแนกได้ว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

3.3 ความสามารถในการนิรนัย (Deduction) หมายถึง การหาข้อสรุปได้อย่างสมเหตุสมผลถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้ เพื่อตัดสินใจหาข้อสรุปที่เป็นไปได้

3.4 ความสามารถในการตีความ (Interpretation) หมายถึง การลงความเห็นและ จำแนกได้ว่าข้อสรุปใดมีความเป็นไปได้ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

3.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments) หมายถึง ความสามารถในการประเมินน้ำหนักข้อมูลได้ว่าเข้าประเด็นกับเรื่องเพื่อตัดสินใจว่าเข้าประเด็นกับเรื่อง เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอกทีฟ ที่สามารถนำไปส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอกทีฟ เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ได้กระบวนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบอินเตอร์แอกทีฟ ใช้เป็นแนวในการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เป็นทางเลือกในการนำมาใช้เป็นวิธีการสอนวิทยาศาสตร์อีกวิธีหนึ่ง