

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจุดเน้นที่สำคัญอย่างยิ่งประการหนึ่ง คือ การพัฒนาให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมไทย ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนจึงต้องมีความยืดหยุ่นตามบริบทของชุมชนในท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพและเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ มีความซาบซึ้งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการจัดการอันนำไปสู่การสร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคม และการอนุรักษ์ธรรมชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545:1-2)

จากรายงานวิกฤตการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทย ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จัดพิมพ์ขึ้นเผยแพร่ในปี พ.ศ.2541 ได้กล่าวถึงคุณภาพของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในเรื่อง ความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ว่ายังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ นักเรียนส่วนใหญ่ขาดกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ไม่สามารถพัฒนาวิธีคิดและวิเคราะห์แบบมีเหตุผลไม่สามารถตั้งคำถามได้อย่างเหมาะสม และยังได้กล่าวถึงครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ว่าขาดความรู้ความเข้าใจในวิชาที่ตนสอน ขาดการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคนิคการสอนที่เหมาะสม ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายขาดเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550:1)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังความคิด (Mind Mapping) เป็นการนำเอาทฤษฎีเกี่ยวกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมองหรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก คือสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา ซึ่งสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ความเป็นเหตุผล ตรรกะวิทาส่วน

สมองซีกขวาจะทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ จังหวะ โดยมีแถบเส้นประสาทคอร์ปัสคัลโลซัมเป็นเสมือนสะพานเชื่อม (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545:79-80) โทนี บูซาน (Buzan อ้างถึงใน รัชญา ผลอนันต์, 2541:35) เป็นชาวอังกฤษ เป็นผู้ได้รับเริ่ม พยายามนำเอาความรู้เรื่องสมองมาปรับใช้กับความรู้โดยพัฒนาจากการจดบันทึกแบบเดิมที่จดบันทึกเป็นตัวอักษรเป็นบรรทัดๆ เป็นแถวๆ ใช้ปากกาหรือดินสอสีเดียวมาเป็นการบันทึกด้วยคำ ภาพ สัญลักษณ์แบบแผ่เป็นรัศมีออกรอบๆ ศูนย์กลางเหมือนกับการแตกแขนงของกิ่งไม้โดยใช้ สี สัน ต่อมาเขาก็ได้พบว่าวิธีการที่เขาใช้นั้นสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมอื่นในชีวิตส่วนตัวและชีวิตการทำงานได้ด้วย เช่น การวางแผนชีวิต การตัดสินใจการช่วยจำ การแก้ปัญหา เป็นต้น และถ้านำแผนที่ความคิดมาใช้กับวงการศึกษาโดยนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ ศาสตร์และศิลปะด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น สามารถนำไปใช้ในการระดมพลังสมอง เพื่อสรุปหรือสร้างองค์ความรู้ ใช้วิเคราะห์เนื้อหาหรืองานต่างๆ ใช้จัดระบบความคิดและช่วยให้จำได้ดีสามารถช่วยคิด จำ บันทึก เข้าใจ เนื้อหา การนำเสนอข้อมูลและช่วยแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกสนาน มีชีวิตชีวายิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังเน้นการเรียนการสอนจากตำราและคำบรรยายของครู เรียนการใช้ภาษา ตัวเลข หรือศึกษาในเรื่องที่เป็นนามธรรมต่างๆ อันเป็นการเน้นหนักในการใช้สมองซีกซ้าย ครูส่วนใหญ่เน้นที่ต้องทำแบบฝึกหัดมากกว่าการที่นักเรียนมีประสบการณ์ตรง การเรียนดังกล่าวจะเป็นการอาศัยสมองซีกซ้ายเป็นส่วนใหญ่ นักเรียนที่ด้อยความสามารถเรื่องภาษาจะถูกบังคับให้เรียน โดยใช้รูปแบบหรือวิธีการเรียนที่ยากสำหรับตนโดยไม่จำเป็น และนักเรียนที่ถนัดทางภาษาก็จะได้รับการพัฒนาให้ใช้สมองซีกขวาน้อยไป สมองซีกซ้ายมีหน้าที่ในการคิดเชิงวิเคราะห์ กล่าวคือศึกษาส่วนย่อยต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นส่วนรวมทั้งหมด กระบวนการคิดของสมองซีกซ้ายเป็นไปทีละขั้นตอนตามลำดับก่อนหลังและวิเคราะห์ออกในแนวเส้นตรง คือวิเคราะห์จากจุดหนึ่งตามลำดับ และสมองซีกซ้ายมีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลทางภาษาและที่สมองซีกซ้ายทำงาน โดยการแยกแยะส่วนย่อยออกไปทีละส่วนอย่างมีระบบ สมองซีกขวาจะเชี่ยวชาญในการมองภาพรวมทั้งหมด กล่าวคือ ดึงส่วนย่อยต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อประกอบกันเป็นส่วนรวม ดังนั้นสมองส่วนนี้จึงมีหน้าที่ในการสร้างโครงร่าง โดยตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นโครงร่าง (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาบรรณ, 2544:129-131)

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้วิจัยในฐานะครูสอนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่าการสอนสาระวิทยาศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จตามแนวปฏิรูปการศึกษา ผลสัมฤทธิ์จากการทดสอบระดับชาติน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่สนใจ นักเรียนมีความรู้พื้นฐานแตกต่างกัน เมื่อการสอนของครู เรียนไม่รู้เรื่อง นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการ

เรียนการสอน ทำความเข้าใจจากเนื้อหา สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นฝึกระบบความคิดมาทดลองใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง อาหารและสารเสพติด เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นสมองทั้งสองซีกให้มีทักษะความคิดวิเคราะห์ สามารถพัฒนาแนวคิดและเกิดทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนในด้านวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ฝึกระบบความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่องอาหารและสารเสพติด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้ฝึกระบบความคิด

สมมติฐาน

นักเรียนที่เรียน โดยใช้ฝึกระบบความคิดและเรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อำเภอแม่สะเรียง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 12 โรงเรียน มีจำนวน 18 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 1,409 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านแพะพิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จำนวน 2 ห้อง ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีนักเรียนทั้งหมด 42 คน โดยห้องที่ 2/1 เป็นกลุ่มทดลอง ห้อง 2/2 เป็นกลุ่มควบคุม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นฝึังความคิด และการสอนตามแผนปกติ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่องอาหารและสารเสพติด

3. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยคือ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่องอาหารและสารเสพติด จำนวน 7 แผน เวลา 14 ชั่วโมง

4. ระยะเวลาที่ใช้ทำการทดลอง ใช้เวลากับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2549 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2550

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ในการศึกษาได้เปรียบเทียบ การสอนโดยใช้ฝึังความคิดและการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่องอาหารและสารเสพติด จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ 14 ชั่วโมง

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สอนวิธีการทำฝึังความคิด แก่นักเรียนก่อนทำการวิจัยโดยใช้เนื้อหา สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่อง อาหารและสารเสพติด จนเข้าใจและสามารถทำฝึังความคิดได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

ฝึังความคิด (Mind Mapping) หมายถึง ความคิดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยแสดงออกมาในลักษณะการเขียนเชื่อมโยง ต่อ โยง ของคำ ภาพ สัญลักษณ์ และสี

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ฝึังความคิด หมายถึง การพัฒนาแผนการสอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เรื่องอาหารและสารเสพติด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล และบันทึกหลังสอน โดยใช้ฝึังความคิดในชั้นสอน และชั้นสรุป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารเสพติด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านกระบวนการและผลลัพธ์ ที่วัดจากผลการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่ได้กำหนดไว้ ดังนี้คือ 80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบย่อยท้ายแผนของนักเรียนทุกคน และ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน