

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

นักวิทยาศาสตร์ศึกษา มีหลักคิดว่ามนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีสติปัญญา ที่เหนือกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มนุษย์มีความสามารถในการใช้สติปัญญา ใช้ความคิด - เหตุผล ในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การจัดการศึกษาจึงต้องสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของมนุษย์ การคิดจึงเป็นกิจกรรมโดยธรรมชาติ หากการจัดการศึกษาใดๆ ที่นักศึกษาไม่สามารถคิด หรือคิดเชิงวิทยาศาสตร์ไม่ได้ นั่นไม่ใช่ความบกพร่องของนักศึกษา แต่จะสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ไม่ส่งเสริมสนับสนุนการคิด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2545) ทั้งนี้ความสามารถในการคิดสามารถพัฒนาได้โดยการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เหมาะสม มีความท้าทาย ได้ฝึกฝน ฝึกประสบการณ์ เพื่อกระตุ้น ความคิด การใฝ่รู้ และความอยากรู้อยากเห็น เพราะความใฝ่รู้ ความอยากรู้อยากเห็น และความคิด มีใช้สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด เป็นสิ่งที่เกิดจากการฝึก การเรียนรู้ ผู้ที่ใฝ่รู้ จะแสดงออกถึงความกระตือรือร้นเพื่อแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ

การใฝ่รู้เป็นสิ่งที่สลับซับซ้อน เนื่องจากการใฝ่รู้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น การรับรู้ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอน เจตคติต่อผู้สอนเนื้อหาที่เรียน สภาพแวดล้อมทั้งในห้องเรียน และที่บ้าน และยังมีพฤติกรรมต่างๆ เป็นส่วนร่วม เช่น การซักถาม การแสดงความคิดเห็น การชอบอ่านหนังสือ การฟัง การคิด การเขียน การสืบค้นความรู้ การแสดง ความกระตือรือร้นขณะสนทนา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 1-2) การใฝ่รู้ จึงเป็นคุณลักษณะหนึ่งที่เกิดจากความปรารถนา ความพอใจ ความกระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็น เพื่อที่จะหาความรู้ตอบสนองความต้องการของตนเองจนเกิดการเรียนรู้ เพื่อนำไปพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ พร้อมทั้งมีความสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การคิดและการสอนให้คิด เพื่อให้เกิดการใฝ่รู้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คุณภาพสูง

คุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิด ที่นักการศึกษาเห็นพ้องต้องกันนั้น มีหลายประการที่สำคัญ คือ การใฝ่รู้ ความกระตือรือร้น ช่างวิเคราะห์ ผสมผสาน ชยัน อดทน ช่างซักถามอย่างมีเหตุผล ที่รู้จักกันทั่วไปในหมู่นักวิชาการว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ทีศนา แคมมณีและคณะ, 2548) นักการศึกษา และนักจิตวิทยาได้พยายามศึกษา ค้นคว้า วิจัย จนสามารถยืนยันได้ว่า ความคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น สามารถพัฒนาได้ตามศักยภาพของบุคคล โดยการจัดสภาพการณ์ที่เหมาะสม การคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวนักการศึกษา และนักจิตวิทยานั้น ประกอบด้วย

3 องค์ประกอบ คือ เจตคติ ความรู้ และทักษะ โดยเจตคติเป็นแสดงทางการใฝ่รู้ ความต้องการ สืบค้น ปัญหาที่มีอยู่ ความสงสัยในเหตุผลที่เหมือนหรือแตกต่าง ในการประเมินสถานการณ์ การสรุปอย่างเที่ยงตรง และความเข้าใจในความเป็นนามธรรม ส่วนทักษะจะประยุกต์รวมในเจตคติ และความรู้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ความสามารถในการอุปนัย (Induction) การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of assumption) การนิรนัย (Reduction) การตีความ (Interpretation) และการ ประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of argument) (สุนทร โสติพันธ์, 2546)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545 บัญญัติว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ในกระบวนการเรียนรู้ต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำเป็นคิดเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผู้สอนต้องส่งเสริม จัดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียน ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2545) จึงมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงาน และสังคม นอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสม

คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการเรียนการสอน ตามเจตนารมณ์หลักของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ทางการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก เพื่อหาข้อสรุป เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลให้นักศึกษา มีความใฝ่รู้ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง (คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, 2551)

ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นของการวิจัย และพัฒนานวัตกรรมที่มีระบบและกลไกสนับสนุน โดยได้เลือกรายวิชาสถิติ และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 3 หน่วยกิต ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับ ในระดับปริญญาตรี ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีธรรมชาติ ของวิชาที่ส่งเสริมการใฝ่รู้ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และได้เลือกรูปแบบการเรียนรู้ แบบการสืบค้นความรู้ (Inquiry process) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาฝึกหัดคิด ถาม สืบค้น และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ จะมีคุณค่าในการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของหลักสูตร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และเติมเต็มความสมบูรณ์ของการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบสืบค้นความรู้ (Inquiry process) เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อย่างต่อเนื่อง

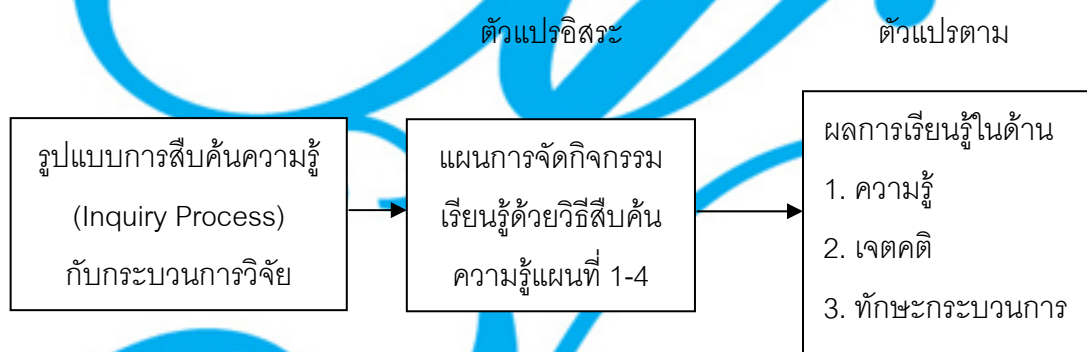
วัตถุประสงค์

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ ของแผนกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา สถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้วยรูปแบบการสืบค้นความรู้ 5E (Inquiry process)

กรอบแนวคิด

จากการศึกษาเอกสาร ทบทวน รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบค้นความรู้ หลักสูตรรายวิชาสถิติ และวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

ขอบเขตการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา (สถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ด้วยรูปแบบการสืบสอบ

2. ผลการเรียนรู้ที่ติดกับนักศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความคิด ด้านทักษะกระบวนการ และด้านเจตคติ

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 1/2551 จำนวน 46 คน

ระยะเวลาที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ใช้เวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง

เกณฑ์การประเมิน

ผลการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ แบบสืบค้นความรู้ประเมินจากตัวบ่งชี้ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้

- นักศึกษา มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน
- นักศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของนักศึกษาทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ค่าคะแนนระดับ C (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

2. ด้านเจตคติ

นักศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมด ได้รับการประเมินด้านเจตคติที่ระบุไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ในระดับปานกลางขึ้นไป

3. ด้านทักษะกระบวนการ

นักศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมด ได้รับการประเมินด้านทักษะกระบวนการที่ระบุไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผ่านเกณฑ์ค่าคะแนนระดับ C (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีรูปแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบสืบค้นความรู้ 5E โดยมีนักศึกษาและอาจารย์ เป็นผู้วิจัยร่วมกัน เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการเรียน การปรับการเรียนการสอนของทั้งอาจารย์และนักศึกษา มีการวัดและประเมินผลควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นิยามศัพท์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การทำแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน ในรายวิชาสถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบค้นความรู้ และจัดกิจกรรมด้วยแผนที่กำหนด

รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบค้นความรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน เป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ และค้นพบความจริงด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียน ได้ประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ตามเนื้อหาวิชา และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการ ทางวิจัยเป็นเครื่องมือในการสืบค้นความรู้ตามแนวการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (2546) และชูชาติ เจริญลาด (2551) ซึ่งได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้แบบสืบค้นความรู้ (Inquiry cycle) โดยมีขั้นตอนการจัดการจัดการกิจกรรม 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
5. ขั้นประเมิน (Evaluation)

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ประโยชน์ทางด้านวิชาการ

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงคุณภาพ ที่หวังผลให้นักศึกษามีพัฒนาการทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ ผลการเรียนรู้ครั้งนี้จึงเป็นการส่งเสริม ทักษะการแสวงหาความรู้ที่ส่งผลให้เกิดสื่อการสอน แบบฝึกหัด ชุดการเรียนรู้ และนวัตกรรม การเรียนการสอนที่มีคุณค่า

2. ประโยชน์ในด้านการนำผลการวิจัยไปใช้

2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบค้นความรู้ (Inquiry process) ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการรู้กับนักเรียนรุ่นต่อไป

2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้สื่อ และนวัตกรรมการสอน ที่ใช้เพื่อการเรียนรู้ สำหรับรายวิชาสถิติ และการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม

2.3 คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้พัฒนาประสิทธิภาพของระบบการประกัน คุณภาพภายใน ตามตัวบ่งชี้ 2.2, 2.8 และ 7.4