

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติ และการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบค้นความรู้ (Inquiry process) มีข้อสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการเรียน ของแผนกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา สถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมด้วยรูปแบบการสืบค้นความรู้ (Inquiry process)

2. ตัวแปรในการวิจัย

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ด้วยรูปแบบ การสืบค้นความรู้ ได้แก่ แผนการวัดการเรียนรู้ แบบฝึกหัด และแบบประเมิน

2.2 ผลการเรียนรู้ที่เกิดกับนักศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านทักษะกระบวนการ

3. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ แบบสืบค้นความรู้ประเมินจากตัวบ่งชี้ 3 ด้าน ดังนี้

3.1. ด้านความรู้

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

3.2. ด้านเจตคติ

นักศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งหมด ได้รับการประเมินด้านเจตคติที่ระบุไว้ตามแผนการวัดการเรียนรู้ ระดับปานกลางขึ้นไป

3.3. ด้านทักษะกระบวนการ

นักศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของนักศึกษาทั้งห้อง ได้รับการประเมินด้านทักษะกระบวนการที่ระบุไว้ตามแผนการวัดการเรียนรู้ ผ่านเกณฑ์ค่าคะแนนระดับ C (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

4. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มีรูปแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบสืบค้นความรู้ 5 E มีนักศึกษาและอาจารย์เป็นผู้วิจัยร่วมกัน เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และการปรับพฤติกรรมการเรียนการสอนของทั้งอาจารย์และนักศึกษา มีการวัดและประเมินผลด้านความรู้ เจตคติ และทักษะควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 1/2551 จำนวน 47 คน

6. สรุปข้อค้นพบ

ผลการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ ประเมินจากตัวบ่งชี้ 3 ด้าน ดังนี้

6.1. ด้านความรู้

- 1) นักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน
- 2) นักศึกษา ร้อยละ 78.7 ของนักศึกษาทั้งห้อง ผ่านเกณฑ์ค่าคะแนนระดับ C

(ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม)

จึงสรุปว่า ในด้านความรู้ นักศึกษาผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์

6.2. ด้านเจตคติ

นักศึกษามีเจตคติในเชิงบวกหลังเรียน สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนเล็กน้อย จากการศึกษาครั้งนี้ เจตคติอยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป ร้อยละ 77.8 จึงไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์

6.3. ด้านทักษะกระบวนการ

เมื่อประเมินด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ จากแบบวัดพฤติกรรม และแบบสังเกต นักศึกษามีความสามารถในการคิด สังเกต การตั้งคำถาม การตอบคำถาม การใฝ่รู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเล็กน้อย ทำให้สรุปว่า ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้ในด้านความรู้ ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4 พบว่า นักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังการเรียนรู้ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนการเรียนรู้ ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม พบว่า นักศึกษา 37 คน (ร้อยละ 78) มีคะแนนด้านความรู้ ระดับ C ร้อยละ 70 ขึ้นไป จึงมีข้อสรุปว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักศึกษา เมื่อใช้รูปแบบการสืบค้นความรู้ ผ่านเกณฑ์ที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยทุกเรื่อง ที่ใช้รูปแบบการสืบค้นความรู้ ในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการทดลองกลุ่มเดี่ยว หรือการทดลองแบบกลุ่มควบคุม อาทิเช่น สุพันธ์ สังข์อ่อน (2546) ไพรัช หลงมีวงศ์ (2550) และมลิสรา สดสุขชาติ (2550) เป็นต้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่า ผลการเรียนรู้ในด้านความรู้ เป็นมิติที่เป็นรูปธรรม สามารถวัดได้เป็นรายบุคคลซึ่งมีความชัดเจนในทุกๆ ที่ และทุกเวลา นักศึกษาอาจจะไม่จำเป็นต้องมีความรู้เดิมในเรื่องที่จัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ นักศึกษาอาจจะไม่จำเป็นต้องมีความรับผิดชอบงานกลุ่ม หรือนักศึกษาอาจไม่มีทักษะในการนำเสนองาน ถ้านักศึกษาผู้นั้นมีความรับผิดชอบต่อตัวเอง ใส่ใจในการอ่าน ค้นคว้า ตั้งใจฟัง และทำแบบฝึกหัดก็จะสามารถผ่านการทดสอบคะแนนภาคความรู้ได้ไม่ยากนัก

เหตุผลอีกประการหนึ่ง การจัดกิจกรรมเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสืบค้นความรู้ 5E โดยหลักปฏิบัติของรูปแบบ มุ่งเน้นให้นักศึกษาคิดแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอยู่ตลอดเวลา ตั้งแต่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจ (Exploration) 3) ขั้นอธิบาย (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ (Evaluation) ช่วยให้นักศึกษามีทักษะในการคิด และแก้ไขปัญหาโจทย์ทางการวิจัยได้ดีขึ้น

2. ผลการเรียนรู้ด้านเจตคติ และทักษะกระบวนการ

ผลการเรียนรู้ด้านเจตคติและทักษะกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาสถิติ และวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ควรประเมินคู่ขนานกันไป เนื่องจากทั้งสองตัวแปร เป็นองค์ประกอบทางบุคลิกภาพ อาจสังเกตได้จากความรู้สึก ความเต็มใจ ความสนใจ ความกระตือรือร้น การพูด การตอบคำถาม ฯลฯ

จากข้อค้นพบของการวิจัยพบว่า องค์ประกอบทั้ง 2 ด้านของนักศึกษาในด้านเจตคติ หลังเรียนจะสูงกว่าก่อนเรียนเล็กน้อย และยังไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน แม้ไว้ในภาพรวม นักศึกษาร้อยละ 70 ประเมินว่า ชอบวิธีการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบค้นความรู้มากกว่าการเรียนแบบบรรยายก็ตาม เมื่อประเมินจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ไม่มีหลักฐานสนับสนุนว่า นักศึกษาใฝ่รู้รักในการค้นคว้า หาความรู้ มีความซื่อสัตย์ และมีจริยธรรมในการวิจัย ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของมลิสรา สดสุขชาติ (2550) และรัฐฐานรินทร์ พุดห้ำ (2550).

ส่วนผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการนั้น นักศึกษาจะประเมินตนเองว่ามีความสามารถ และใช้ความคิดสูงขึ้น เมื่อได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบนี้ ข้อมูลจากพฤติกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนพบว่า (ตารางที่ 13) เกือบร้อยละ 90 ชอบตอบคำถามซึ่งประมาณครึ่งหนึ่ง เป็นการตอบที่ผู้สอนระบุชื่อให้ตอบ หรือเพื่อนในกลุ่มเสนอต่อให้ตอบคำถาม ให้เป็นผู้รายงานการถามคำถามที่เกิดจากการสนใจใฝ่รู้ ต้องการคำตอบไปเชื่อมโยงประเด็นอื่นๆ มีเพียงร้อยละ 20 ซึ่งสอดคล้องหรือสูงกว่าข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และเมื่อตรวจสอบงานที่ต้องปฏิบัตินอกเวลา (ตารางที่ 13) เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 98) ทำงานที่ได้มอบหมายเป็นแบบฝึกหัดของแต่ละแผนการเรียน การอ่านและค้นคว้าเพิ่มเติมมีน้อย (ร้อยละ 30) เมื่อพิจารณาจากการตอบ และการตั้งคำถามในชั้นเรียน นักศึกษามากกว่าร้อยละ 50 ยังไม่มีคุณลักษณะของการมีทักษะในการคิด ทักษะการสื่อสาร ความรับผิดชอบ ความมุ่งมั่น และการตรงต่อเวลา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเมื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบสืบสอบ น่าจะเหมาะกับกลุ่มนักศึกษาขนาดใหญ่ นักการศึกษาแนะนำให้ใช้กลุ่มที่มีขนาดไม่เกิน 10 คน เพื่อให้การตั้งคำถามการใช้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการอภิปรายได้ทั่วถึง

1.2 นักศึกษาควรมีพื้นฐานทักษะที่เอื้อต่อการคิด เช่น การใฝ่รู้ การกระตือรือร้น ช่างคิดวิเคราะห์และจดบันทึกได้ดี คุณลักษณะเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้และธรรมชาติของกระบวนการวิจัย หากนักศึกษามีพื้นฐานการคิดต่ำและขาดทักษะกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะทำให้การเรียนรู้แบบนี้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสืบค้นความรู้ร่วมกัน แผนผังความคิด (Mind map) เพื่อฝึกหัดทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสืบค้นความรู้ร่วมกับแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) เพื่อฝึกหัดการจดบันทึก และฝึกทักษะกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ