

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับเรียนแบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ
3. นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนนวมราชานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน เป็นห้องทดลอง 1 ห้อง ห้องควบคุม 1 ห้อง ในแต่ละห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน ซึ่งจัดเป็นแบบคละความสามารถ คือมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน โดยพิจารณาจากระดับผลการเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วงชั้นที่ 4 ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น โดยศึกษาจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

- 1) ความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์
- 2) ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์
- 3) ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 3 เรื่อง
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.30 – 0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.33 – 0.73 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น 0.67
4. แบบสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.33 – 0.57 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.73 และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่น 0.86

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งประกอบด้วย ชั้นที่ 1 เจ้านาเข้าสู่บทเรียน ชั้นที่ 2 ชั้นการศึกษาเนื้อหา ผีตกตะกาะการคิด และ ชั้นที่ 3 ชั้นประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ ในด้านการนำเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา แบบทดสอบ กิจกรรมผีตกตะกาะการคิด และด้านเทคโนโลยี โดยใช้มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ แก้ไขปรับปรุงบทเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำผลมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติ แล้วนำค่าที่ได้มาแปลผลข้อมูล

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 3 ขั้นตอน คือ การหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย จำนวนนักเรียน 3 คน การหาประสิทธิภาพกลุ่มเล็ก จำนวนนักเรียน 6 คน และการหาประสิทธิภาพภาคสนาม จำนวนนักเรียน 30 คน จนได้ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

3. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้

3.1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการสอนแบบปกติกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ระยะเวลา 16 ชั่วโมงทั้งสองกลุ่ม เท่ากัน

3.2 หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบหลังเรียนทั้งกลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ แบบสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นชุดเดียวกัน

3.3 ตรวจสอบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และแบบสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วบันทึกคะแนน เป็นคะแนนการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์ ผลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

วิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

2. หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบ ที (t-test independent)

4. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติทดสอบ ที (t-test independent)

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย E_1 เท่ากับ 85.19, E_2 เท่ากับ 86.82

2. นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

จากผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ซึ่งพบว่าในการหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย E_1 เท่ากับ 85.19 E_2 เท่ากับ 86.82 และในการหาประสิทธิภาพได้ทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532, หน้า 494-495) ดังนี้

1.1 การหาประสิทธิภาพชั้นที่ 1 กลุ่มย่อย จำนวน 3 คน บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย E_1 เท่ากับ 82.22 และ E_2 เท่ากับ 85.56 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงเพื่อให้บทเรียนผ่านเว็บมีความสมบูรณ์มากขึ้น ดังนี้ ปรับปรุงตัวเล็กลำตอบของแบบทดสอบหลังเรียนให้สามารถโต้ตอบได้ ปรับภาพให้ชัดเจนขึ้น แก้ไขคำที่พิมพ์ผิด ผู้วิจัยจึงนำไปทดลองหาประสิทธิภาพในชั้นที่ 2 ต่อไป

1.2 การหาประสิทธิภาพชั้นที่ 2 กลุ่มเล็ก จำนวน 6 คน ปรากฏว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ปรับปรุงใหม่จากการหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย E_1 เท่ากับ 86.67 E_2 เท่ากับ 87.78 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำภาพกราฟิกที่จะทำให้การสื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้น จากนั้นผู้วิจัยจึงนำบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองหาประสิทธิภาพในชั้นที่ 3 ต่อไป

1.3 การหาประสิทธิภาพชั้นที่ 3 จำนวน 30 คน ปรากฏว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย E_1 เท่ากับ 86.67 และค่า E_2 เท่ากับ 87.11 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

จากการที่บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามที่ตั้งไว้เป็นผลมาจาก ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบบทเรียนผ่านเว็บ มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง วางแผนวิธีการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล

จัดทำแบบฝึกหัดที่สื่อความเข้าใจต่อผู้เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยนำเสนอการค้นคว้าให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เน้นการปฏิสัมพันธ์โดยใช้ระบบออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนได้รับความรู้ใหม่จากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ฮิลทซ์ (Hiltz, 1993) ที่กล่าวว่า บทเรียนผ่านเว็บเสมือนเป็นห้องเรียนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนแบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น ทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียน และเข้าใจได้เร็วขึ้น ชัดเจนขึ้น กว้างขวางขึ้น ทำให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับฉลองชัย สุรวัดนบูรณ์ (2548, หน้า 28) ที่เสนอแนวคิดการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์รายวิชาที่ต้องการให้เอื้ออำนวยบนเว็บ มีการวางแผนการสอนในรูปแบบโมดูลการสอน โดยกำหนดกิจกรรมที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ ผู้เรียนจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และผู้เรียนอื่น ๆ มีการตรวจสอบระดับความรู้ของผู้เรียน จนสามารถรู้ว่าผู้เรียนปฏิบัติได้ดีเพียงใด

2. จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ ผ่องสุวรรณ (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร” กรณีศึกษานักศึกษารัฐศาสตรมหาวิทาลัยธรรมศาสตร์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บและกลุ่มที่เรียนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ อรุณี ผดุงศิลป์ (2546) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ ด้วยการเรียนผ่านเว็บที่สรุปโดยการ์ตูนเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสัตสึลขันธธรรม จำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บที่สรุปโดยการ์ตูนเคลื่อนไหวสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคงทนในการจำ

ที่เป็นเช่นนี้ เพราะวิจัยได้ออกแบบบทเรียนผ่านเว็บโดยนำรูปแบบการสร้างที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner) ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบสูงในการศึกษา เป็นผู้รู้จักขวนขวายใฝ่หาข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง และค้นพบปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล ตลอดจนทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจกล้าแสดงความคิดเห็น และได้ตอบ

ได้อย่างเสรี เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความคิดที่หลากหลาย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการทำงาน เป็นการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน เป็นกันเอง ไม่ตึงเครียด ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอึดอัด ทำให้เกิดความเพลิดเพลินในการทำงาน ดังที่ เทอโรฟฟ์ (Turroff, 1995) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียน โดยปราศจากข้อจำกัดในเรื่องเวลา และสถานที่

จากการที่ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้มีการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บให้ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการประเมินผลการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

3. จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่เป็นเช่นนี้เพราะแบบฝึกกิจกรรมการคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มุ่งเน้นการสอนการคิดควบคู่ไปกับการสอนเนื้อหาวิชา โดยนำสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ สิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียน และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เป็นกิจกรรมในการฝึกการคิด เพื่อต้องการฝึกให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาในหลักสูตร ผู้เรียนจะต้องหาเหตุผลสนับสนุนการคิดของตน และนำผลการคิดของตนมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่พิจารณาข้อมูลได้อย่างละเอียดรอบคอบมากขึ้น สอดคล้องกับ Kurfiss (1993) ได้กล่าวว่า การพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเน้นที่กิจกรรมและการปฏิบัติในการช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจในสภาพการณ์ที่มีความหมายต่อเขา เขา ผู้เรียนจะแสวงหาสภาพการณ์ คำถามหรือปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปที่เหตุผลและสามารถตัดสินใจได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2542, หน้า 28) ที่ให้ความเห็นว่า รูปแบบการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็น โปรแกรมเฉพาะควบคู่ไปกับโปรแกรมการสอนทั่วไปที่ใช้เนื้อหาสาระในรายวิชาตามปกติ เป็นวิธีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ดี และสอดคล้องกับ พิชิต สนั่นเอื้อ (2542, หน้า 30) ได้พิจารณาการนำทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการสอน ต้องพิจารณาทักษะเฉพาะที่ผู้เรียนจะต้องทราบถึงทักษะที่จะเกิดขึ้นตามความคาดหวัง ให้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และต้องเตรียมกิจกรรมหลักของการพัฒนาทักษะ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีการบูรณาการเข้าสู่การสอนในห้องเรียน นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ

เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ (2551) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกันบนเว็บ ด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และนักเรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบผสมผสาน เพื่อสนับสนุนการเรียนตามหลักทฤษฎี constructivist เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง สร้างบรรยากาศการเรียนแบบร่วมมือ ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก มีความคิดริเริ่ม ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่กระบวนการคิด สอดคล้องกับ ผลงานวิจัยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบ constructivist เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ และ เลวิส (Lewis,1998) โดยใช้วิธีสอนแบบผสมผสานการใช้เกม สถานการณ์จำลองและเทคโนโลยี ในวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 4 พบว่า วิธีสอน โดยใช้เกมสถานการณ์กับซอฟต์แวร์ได้เพิ่มทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบทเรียนผ่านเว็บ โดยยึดแนวของกาเย่ (Gagne) 9 ขั้นมาใช้ในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้คำถามสร้างพลังคิด เพื่อกระตุ้นการคิด และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้เกิดกับนักเรียน กิจกรรมการฝึกการคิดแต่ละกิจกรรม ผู้วิจัย ให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเสนองาน ขั้นฝึกความสามารถในการคิด เป็นขั้นฝึก ให้ผู้เรียนคิดเป็นรายบุคคล คิดเป็นกลุ่ม และนำเสนอความคิด และขั้นประเมินการคิดของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดของ เพ็ญพิศุทธิ เนคมานุรักษ์ (2537) ที่กล่าวว่า การสอนการคิดอย่างมี วิจารณญาณ สำหรับเยาวชนไทยควรเริ่มจากการเสนองาน เป็นการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ของ ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ รวมทั้งการแสดงสถานการณ์ปัญหา ประเด็น ที่ชวนสงสัย เพื่อเป็นสิ่งที่กระตุ้นความคิดของผู้เรียน และฝึกให้ผู้เรียนความสามารถในการคิด เป็นรายบุคคลโดยให้ผู้เรียนพยายามรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา ความเชื่อถือ ของแหล่งข้อมูล การระบุลักษณะของข้อมูล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติงานด้วยตนเอง และ ให้ผู้เรียนบอกผลที่ได้จากการคิดของตนแก่สมาชิกกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการแสดงความคิด และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ได้ฝึกเปรียบเทียบผลการคิดของตนเองกับผู้อื่น รวมทั้งได้ฝึก การหาเหตุผลและการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เพื่อหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผลทั้งในส่วนบุคคลและ ของกลุ่มย่อย และมีการประเมินกระบวนการคิดของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนพิจารณากระบวนการคิด ของตนเปรียบเทียบกับคำถามที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดในแต่ละเรื่อง ซึ่งผู้สอนใช้คำถาม ให้ผู้เรียนอธิบายและใช้การย้อนทวนเพื่อความแน่ใจอีกครั้ง หากไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ให้ผู้เรียนย้อนกลับไปทำกิจกรรมในขั้นที่ 2 หรือพิจารณากระบวนการคิดของตนใหม่ และสอดคล้องกับโครงการของ ลิปแมน (Lipman, 1993, p.22) ที่มีการประยุกต์กระบวนการ

ถาม — ตอบ มาใช้ในโครงการและพบว่า ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น และใช้เวลาในการค้นหาและตัดสินใจคำตอบมากขึ้นกว่าเดิม ตั้งใจฟังการแสดงความคิดเห็นของคนอื่น และมีการถามคำถามมากขึ้น รวมทั้งสามารถคิดถึงเรื่องราวต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Beyer (1995, pp. 44-49) ที่กล่าวไว้ว่าในการพัฒนาการสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ ควรเริ่มต้นด้วยกระบวนการนำทักษะที่ต้องการฝึก ให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ประสบการณ์เดิม ฝึกใช้ทักษะต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมาย แล้วจึงสรุป โดยให้ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่คิด หรือเกิดขึ้น ในสมองขณะทำกิจกรรม พร้อมด้วยการอ้างเหตุผลของการกระทำ ผู้เรียนระบุทักษะ ที่คาดหวัง แล้วบรรยายกระบวนการที่นักเรียนวางแผนจะใช้ทักษะนั้น ๆ จากนั้นให้ผู้เรียนทำนาย ผลการใช้ทักษะของตนเองตรวจสอบกระบวนการที่นักเรียนวางแผน แล้วจึงประเมินผล

จากการที่ได้จัดทำบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยสอดแทรกกิจกรรมแบบฝึกการคิดควบคู่กับเนื้อหาวิชาที่เรียน ให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีขั้นตอน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดอย่างรอบคอบ และอย่างมีวิจารณญาณดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาวิจัย ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เรียน ดังนั้น ควรจัดทำคำแนะนำวิธีการศึกษาบทเรียนให้ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนจะได้ทำความเข้าใจในการใช้บทเรียนก่อนลงมือศึกษาบทเรียน

1.2 สถานการณ์หรือข้อจำกัดที่นำมาใช้ในแบบฝึกกิจกรรมการคิดควรเป็นเรื่องที่สอดคล้องกับเนื้อหาให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด โดยใช้ข้อมูลและคำถามเป็นกลยุทธ์สำคัญเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เช่น สถานการณ์เกี่ยวกับเรื่องใด ข้อมูลที่สำคัญในสถานการณ์มีอะไรบ้าง คำตอบคืออะไร คิดอย่างไรเป็นสำคัญ คิดและตัดสินใจโดยใช้องค์ประกอบอะไรบ้าง

1.3 ครูผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ส่งเสริมและให้กำลังใจแก่นักเรียนที่กล้าแสดงออกวิธีคิดที่แปลกใหม่พร้อมแสดงเหตุผลในความคิด ไม่ควรปิดกั้นการคิดของผู้เรียน

1.4 การจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ และส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับยุคปฏิรูปการศึกษา ความสำคัญอยู่ที่เทคนิคกลวิธีของครูผู้สอน มิใช่สอนตามหนังสือ ควรต้องหา

สื่อนวัตกรรมที่มีคุณค่าและมีความสำคัญต่อการรู้วิธีคิด รู้วิธีแสวงหาความรู้ เพื่อจะได้รู้จักเท่าทันความเป็นไปของชีวิตและสังคมยุคข้อมูลข่าวสารที่จะไม่ต้องตกเป็นเหยื่อข้อมูล

1.5 ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บให้นักเรียนได้เรียนทั้งเนื้อหาและกระบวนการไปพร้อม ๆ กัน คือ เพื่อให้เกิดการวิจัยและพัฒนาตนเอง โดยรู้เรื่องที่เรียน รู้วิธีแสวงหาความรู้ และวิธีคิดควบคู่กันไป

1.6 นักเรียนควรมีความพร้อมในการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เช่น การรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หากนักเรียนไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนผ่านเว็บอย่างมาก และถ้าผู้เรียนมีความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาแล้ว ผู้สอนอาจไม่ต้องเตรียมนักเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเพียงส่วนหนึ่งของรายวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้น ควรจะมีการพัฒนาบทเรียนลักษณะนี้ให้ครบทุกเนื้อหาของรายวิชา เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้สนใจต่อไป

2.2 ควรมีการวิจัยถึงปัญหาและผลกระทบจากการเรียนการสอนที่มีต่อการเรียนผ่านเว็บ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมต่อไป

2.3 ควรส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่เกิดจากทักษะการคิดสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้นำมาออกแบบการสอน จะทำให้นักเรียนมีความรู้อย่างคงทนถาวร

2.4 ควรนำการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้วิจัยในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ และในช่วงชั้นอื่นๆ

2.5 ควรศึกษาตัวแปรด้านอื่น ๆ ร่วมกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเว็บเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เช่น ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ การคิดอย่างมีเหตุผล และค่านิยมในด้านต่าง ๆ

2.6 ควรให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือหาข่าวเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง ที่นักเรียนมีความสนใจ ถือเป็น การฝึกทักษะการคิดเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี