

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายกับนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E แบบปกติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งดำเนินการนำเสนอ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.50/92.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่าเท่ากับ 0.7066 และมีดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีค่าเท่ากับ 0.5506.
3. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
 วัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก
 ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50)

อภิปรายผล

1. การจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อ
 ประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการ
 เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.50/92.72 ซึ่งสูงกว่า
 เกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของคชาภุช เหลี่ยมโรสง (2546 : 126-127)
 ชาตรี มูลชาติ (2546 : 126) จิราภรณ์ กรอกกระโทก (2546 : 150-152) ภัทราพร มูลศาสตร์
 (2546 : 80) ที่พบว่า การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่
 ซึ่งกำลังอยู่ในความสนใจของบุคคลทั่วไป ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
 เนื่องจากการเรียนแบบใหม่ การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย (Web-Based Instruction :
 WBI) ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษาในยุค E-learning ซึ่งถือเป็นการนำเอาเทคโนโลยี
 สารสนเทศมาใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาระบบการศึกษาให้ทันสมัยยิ่งขึ้น มีการนำเอาระบบ
 บริหารจัดการรายวิชามาใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบโต้กับ
 เนื้อหามีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น การติดต่อสื่อสาร อภิปราย ซักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน
 สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการและรวดเร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่จำกัดด้วย
 เวลาและสถานที่ ผลปรากฏเช่นนี้ เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดแนวคิดในการพัฒนามา
 จากแนวคิดของ ดนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 27-39) ดังนี้ (1) การวิเคราะห์เนื้อหา
 (Content) หมายถึง การออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้บทเรียนบนเครือข่ายมีความ
 สมบูรณ์และมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยจะต้อง
 คิดค้นวิเคราะห์เนื้อหา อย่างมีหลักการและมีเหตุผล (2) ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course
 Management System) เป็นระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวก
 แก่ผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย (3) การติดต่อสื่อสาร (Mode of
 Communication) เป็นการจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยใช้เว็บบอร์ด
 (Web board) และอีเมล (E-Mail) (4) แบบฝึกหัด แบบทดสอบ โดยกำหนดให้ผู้เรียนสามารถ
 ทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียน เพื่อเป็นการทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน

โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ตรวจสอบทุกขั้นตอน นอกจากนั้นแล้วยังได้ทำการทดลองกับกลุ่มทดลองใช้เครื่องมือเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์มากที่สุดก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นวิธีการดำเนินการผลิตสื่อตามกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) จึงเป็นสิ่งที่เชื่อถือได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ และนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ (สยาม จวงประ โคน. 2548 : 89-95)

2. ศักยภาพประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5 E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีค่าเท่ากับ 0.7066 คิดเป็น ร้อยละ 70.66 และศักยภาพประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติมีค่าเท่ากับ 0.5506 โดยศักยภาพประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.8628 อาจเนื่องจาก คิดเป็น ร้อยละ 86.28 ที่เป็นเช่นนี้เพราะลักษณะเฉพาะของบทเรียนบทเครือข่ายที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ มีการจัดสีสรรในจอภาพเหมาะสม ดูสบายตา และภาพประกอบชัดเจนให้รายละเอียดเพียงพอเข้าใจง่ายดึงดูดความสนใจของนักเรียน ประกอบกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เป็นการจัดการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการขั้นตอนและทักษะกระบวนการ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติและฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการสืบเสาะแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 5 ขั้นคือ

- 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) 2) ขั้นการสำรวจ (Exploration) 3) ขั้นการอธิบาย (Explanation) 4) ขั้นการขยายความรู้ (Expansion) 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะและกระบวนการเรียนรู้ อีกทั้งยังเน้นการใช้สติปัญญา โดยยึดทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียร์เจต์ (Piaget) ซึ่งสอดคล้องกับสัทัญญา ทองวัฒน์ (2545 : 46) พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แนวคิดของรูปแบบการสอนเพื่อฝึกการสืบเสาะหาความรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนสูงชัน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียน ให้กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก และเป็นคนเก่ง คนดี มีความสุข และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็น ประสบการณ์ในการเรียนรู้ เอาใจใส่ร่วมมือกันคิดวิเคราะห์วางแผน และ แก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ในส่วนแบบปกติมีดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 0.5506 คิดเป็น ร้อยละ 55.06 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากใบความรู้เป็นการที่นักเรียนต้องศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเองและศึกษาเพียงในตำราหรือหนังสือ ซึ่งการเรียนรู้ของนักเรียนจะเรียนรู้ได้ก็ต้องเกิด จากการเรียนรู้ประสาทสัมผัสทั้งห้าหรือการเรียนรู้ในหลายๆทาง โดยใบความรู้เป็นเพียง กระดาษ มีเพียงรูปภาพ อาจไม่น่าสนใจหรือไม่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ขาดสีสันที่สวยงาม ไม่มีเสียงหรือดนตรีที่จะช่วยเพิ่มความสนใจของนักเรียน และนักเรียนในระดับชั้นมัธยมจะ ชอบความตื่นเต้น ทำทาย ชอบสิ่งแปลกใหม่ สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ (พัชรี ศรีภู. 2553 : 143-146) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลการเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายแบบเกมส์ มี ค่าเท่ากับ 0.643 คิดเป็น ร้อยละ 64.30

3. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบน เครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และ สอดคล้องกับกับงานวิจัยของ ถัทรแก้ว คณะวาปี (2553 : 63) พบว่า นิสิตมีความคิดวิเคราะห์ ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษาเบื้องต้นระหว่างบทเรียนบนเครือข่ายกับบทเรียนแบบเว็บควอสท์ ของนิตติปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ เพชรศิริวรรณ อินธิสาร (2553 : 82) ได้ศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ เรียนด้วย การสร้างผลงานด้วยทักษะคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายตามรูปแบบ 4 MAT กับ การเรียนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัด กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีทักษะในการ แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ ทุก กระตือรือร้นนักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ รู้จัก สังเกต รู้จักตั้งคำถาม รู้จักตั้งสมมติฐาน รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อตอบคำถามที่ตน อยากรู้ รู้จักสรุปและทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ค้นพบ กิจกรรมการเรียนรู้ได้จัดประสบการณ์ที่ เน้นการฝึกการปฏิบัติ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
 วัฏจักร 5E โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อประกอบการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับ มาก
 ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.50) และเมื่อพิจารณารายด้านจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้ดังนี้
 เฉลี่ยรวมมากที่สุด คือด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.55$) รองลงมา คือ ด้านตัวอักษร และสี
 ($\bar{X} = 4.54$) และด้านภาพ และภาษา ($\bar{X} = 4.53$) ที่เป็นเช่นนี้เพราะลักษณะเฉพาะของบทเรียน
 บนเครือข่ายที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ มีการจัดสีสรรใน
 จอภาพเหมาะสม ดูสบายตา และภาพประกอบชัดเจนให้รายละเอียดเพียงพอเข้าใจง่ายดึงดูด
 ความสนใจของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาตรี มูล
 ชาติ เรื่อง การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ภัทรพร
 มูลศาสตร์ (2546 : 80) เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อ
 การเรียนการสอนและการศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน ที่ส่งผลต่อการเรียน ด้วยบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า หลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายนักเรียนมีความพึงพอใจใน
 ระดับมาก ทั้งนี้จะเป็นเพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้
 สามารถเรียนได้โดยอิสระ ไม่มีใครบังคับ เรียนไปได้ตามความสามารถของแต่ละคน อีกทั้ง
 โฮมเพจรายวิชาก็เป็นสื่อการสอนที่สร้างลูกเล่น ได้มากมายสามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งข้อความ
 ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และเสียง มีสีสันสวยงาม สามารถสร้างการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่
 เกี่ยวข้องกัน ได้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนทนและสนใจในการเรียน ช่วยเปลี่ยนบรรยากาศ
 ของการเรียนที่อาจจะซ้ำซากจำเจสำหรับผู้เรียนบางคน ซึ่งอาจเป็นหนัวยต่อการเรียนการสอน
 แบบเดิม อีกทั้งกำลังอยู่ในวัยที่ให้ความสนใจต่อการใช้อินเทอร์เน็ตด้วยก็ยิ่งส่งผลต่อความพึง
 พอใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น (ชาตรี มูลชาติ. 2546 : 126)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ใช้แก้ปัญหาการเรียนการสอนโดยตรง เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ค่า ครูผู้สอนนำไปใช้ในการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือใช้ผล
 การประเมินเป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนได้
- 1.2 ใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนให้เป็นไป
 อย่างราบรื่น และมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

1.3 นำไปใช้แก้ปัญหาหรือนำไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการที่เป็นความรู้ใหม่
นำไปอ้างอิงหรือนำไปสอนนักเรียนเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ

1.4 นำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อไปเพื่อให้ได้ความรู้ที่ลึกซึ้ง
เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนบนเครือข่ายในรายวิชาอื่น ๆ

2.2 ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน และ
รูปแบบการเรียน ความแตกต่างกันของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีโครงสร้าง
แตกต่างกันเพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับ
ผู้เรียนมากที่สุด

2.3 ผู้บริหารการศึกษา ศึกษานิเทศก์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรให้การสนับสนุน
การนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน
สถานศึกษา

