

ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

Development of Technology Potency by e-Learning of M1 Student.

ชื่อนักวิจัย

นางตนุภัค เซวศรีกุล

ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

2553

ประเภทของงานวิจัย

เทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ

บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) , ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี , การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนเปลี่ยนไป เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เรียกว่า e-Learning ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรูปแบบใหม่ที่กำลังได้รับความสนใจ สร้างมิติใหม่ของการเรียนรู้ที่เปิดกว้างกระจายไปถึงผู้คนต่าง ๆ ทั่วโลก ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สร้างโอกาสของการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยการเข้าถึงฐานความรู้ทั่วโลก สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันและกันได้อย่างรวดเร็ว เปลี่ยนแปลงสังคมให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2545 : 132) ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น เนื่องจากนักเรียนเข้าใจบทเรียนง่ายขึ้น รู้จักใช้แหล่งการเรียนรู้ให้เป็นประโยชน์ และสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน (มลิวัลย์ ศรีสกุล. 2548 : 3) ซึ่งสอดคล้องกับบุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2545 : 142-143) ได้กล่าวว่า e-Learning เป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น การศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน สถานศึกษาและอื่นๆ การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันภายในกลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน และยังขยายความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่งทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือกัน ทั้งนี้การเชื่อมต่อถึงกันผ่านระบบเครือข่าย ทำให้มีช่องทางของการติดต่อระหว่างกัน ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้อีกด้วย

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้สังเกตจากการปฏิบัติจริง พฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนขณะเรียนวิชา คอมพิวเตอร์ และการสนทนากับนักเรียนก่อนทำการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่าง กัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนส่วนใหญ่ได้ฝึกปฏิบัติคือ ทักษะพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การเปิด-ปิด เครื่อง คอมพิวเตอร์ การพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลคำ และการค้นหาข้อมูลเท่านั้นไม่ได้มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเป็นเครื่องมือเพื่อการศึกษาเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคือ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Moodle (Modular Objected Dynamic Learning Environment) ซึ่งเป็น e-Learning ที่สมบูรณ์แบบโปรแกรมหนึ่งที่ใช้สำหรับทำคอร์สหรือบทเรียนออนไลน์ (ระบบ LMS หรือ Learning Management System) โดยสามารถแบ่งแยะระหว่างอาจารย์กับผู้เรียนได้อย่างง่าย และเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) หรือลิขสิทธิ์แบบฟรีสามารถพัฒนาต่อยอดได้ (บุญเกียรติ เจตจานงนุชและวุฒิชัย สุขเกษม. 2551 : 1-2) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โดยใช้ Moodle จึงเป็นที่ยอมรับว่าเป็นรูปแบบการเรียนที่ ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ตอบสนอง คุณลักษณะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน พัฒนาทักษะการคิด และการสืบค้นของผู้เรียน นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้นำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมา ใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนของนักเรียนและการสอนของผู้วิจัย เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การเรียนการสอน อีกด้วย

จากความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็น ต่อหลักสูตรซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมอื่น ๆ ของผู้เรียน แต่ยังมีประสบปัญหาทั้งในภาพรวมและในระดับโรงเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งสาเหตุสำคัญน่าจะเกิดจากวิธีสอนที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะใช้กระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สมเด็จพระญาณสังวรขึ้น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือ ติดต่อสื่อสาร ค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงาน อันจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสมเด็จพระญาณสังวร อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วม (Collaborative Action Research) ตาม รูปแบบของเคมมิสและแม็กเต็กการ์ท (Kemmis and McTaggart) มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุง การปฏิบัติงาน ขั้นที่ 2 ปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 3 สังเกตการปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 4 สะท้อนสิ่งที่พบจากการสังเกต ทั้ง 4 ขั้นตอนของ การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีลักษณะเป็นวงจร ดังนั้นข้อสรุปในขั้นที่ 4 จะเป็นพื้นฐานในการวางแผนสำหรับวงจรต่อไป โดยมีขอบเขตการ

วิจัย ดังนี้

1. กลุ่มผู้ร่วมวิจัย
 - 1.1 ผู้วิจัย
 - 1.2 ครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 1 คน
 - 1.3 ผู้ร่วมสังเกต จำนวน 3 คน
 - 1.4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 28 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)
 - 2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง บทบาทของคอมพิวเตอร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Free Mind แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างชิ้นงานแผนที่ความคิด

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

กำหนดปฏิบัติการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ระยะเวลาการสอน 12 ชั่วโมง

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วม ตามรูปแบบของเคมมิสและแม็กเต็กการ์ท (Kemmis and Mc Taggart) โดยมีขั้นตอนในการปฏิบัติเป็นวงจร มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวางแผน (Plan) เป็นขั้นตอนการศึกษาปัญหา สาเหตุของปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหา
2. ขั้นปฏิบัติตามแผน (Action) ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เตรียมไว้ด้วยการให้นักเรียนใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการและระยะเวลาที่กำหนดไว้
3. ขั้นสังเกต (Observation) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการใช้เทคนิค คือ การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Formal Observation) ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการเรียนของนักเรียน พฤติกรรมการสอนของตนเองและสภาพสิ่งแวดล้อมของห้องเรียน ซึ่งจะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละครั้ง ด้วยการดูวิดีโอที่บันทึกไว้ระหว่างการสอน การสังเกตแบบ Peer Observation เป็นการสังเกต โดยผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้วิจัยในขณะที่ทำการสอน
4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตของตนเอง การสังเกตโดยผู้ร่วมวิจัย การสัมภาษณ์ การสนทนา และการเขียนอนุทิน มาร่วมกันวิเคราะห์ วิจารณ์ ระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการในวงจรต่อไป

ผลการวิจัย

วงจรที่ 1 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้นักเรียนฟังคลิปวิดีโอแล้วเขียนสิ่งที่ได้ยิน และอ่านหนังสือการ์ตูนเทคโนโลยีโลกเทคโนโลยี ผลปรากฏว่า นักเรียนชอบและสนุกมาก คลิปวิดีโอมีภาพและเสียงทำให้นักเรียนได้รู้จักส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น ส่วนการ์ตูนช่วยสื่อความหมายของเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น ชั้นสอน ผู้วิจัยให้นักเรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เพื่อตอบคำถาม ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจทำกิจกรรมดีมาก มีการพูดคุย ปรีกษาหารือกัน นักเรียนกลุ่มเก่งและปานกลางบางคนสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับหลักการทำงาน และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง แต่นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถตอบคำถามได้ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการถามซ้ำด้วยคำถามเดิมและให้เวลาในการค้นหาคำตอบ ผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนมีความมั่นใจสามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็นมากขึ้น หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนเข้าไปทำใบงานในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ผลปรากฏว่า นักเรียนกระตือรือร้นรับลงมือทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทันที นักเรียนกลุ่มเก่งและปานกลางจะเป็นผู้นำในการทำงานและสามารถช่วยเหลือเพื่อน ๆ แก้ปัญหาได้ แต่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้ เพราะความเร็วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนค่อนข้างช้า (2 Mbps) ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของครูเป็นเครื่องแม่ข่ายกำหนดค่าติดตั้ง (config) ให้เครื่องแม่ข่ายทำงานแบบ Proxy ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งชั้นสามารถเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ได้รวดเร็วกว่าเดิม นอกจากนี้ นักเรียนบางส่วนทำใบงานได้คะแนนน้อย ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายยกตัวอย่างก่อนทำใบงาน ผลปรากฏว่า นักเรียนเข้าใจทำใบงานได้คะแนนเพิ่มมากขึ้น ชั้นสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 1 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 77.50 และปัญหาที่พบในวงจรที่ 1 คือ นักเรียนบางส่วนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำใบงาน

วงจรที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-4 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้นักเรียนฟังคลิปวิดีโอ และอ่านหนังสือการ์ตูนเทคโนโลยีโลกเทคโนโลยีแล้วตอบคำถาม ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับ บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง ชั้นสอน ผู้วิจัยได้แก้ปัญหานักเรียนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำใบงานด้วยการให้นักเรียนที่ทำใบงานได้คะแนนมากที่สุดออกมาเล่าวิธีการทำงานให้เพื่อน ๆ ฟังหน้าชั้นเรียน ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่กระตือรือร้นรับลงมือศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์ทันที และทำใบงานได้คะแนนเพิ่มขึ้น แต่มีนักเรียนบางคนเครื่องคอมพิวเตอร์ช้าดูใช้งานไม่ได้ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการซ่อมด้วยตนเองหลังสิ้นสุดการสอนและเลิกเรียน ผลปรากฏว่า สามารถซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เพียงบางเครื่องเพราะส่วนใหญ่ฮาร์ดแวร์ช้าดูต้องเปลี่ยนใหม่ ชั้นสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในวงจรที่ 2 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 95.71 และปัญหาที่พบในวงจรที่ 2 คือ นักเรียนทำงานค่อนข้างช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนด

วงจรที่ 3 ผู้วิจัยได้ทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5-6 ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการอธิบายลักษณะสำคัญของโปรแกรม Free Mind และให้นักเรียนดูตัวอย่างชิ้นงานแผนที่ความคิดที่สร้างโดยโปรแกรม Free Mind ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งชั้นนั่งนิ่งเงิบตั้งใจฟังผู้วิจัยพูดด้วยความสนใจ ชั้นสอน ผู้วิจัยแก้ปัญหาให้นักเรียนทำงานช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนดด้วยการให้เวลานักเรียนทำงานเพิ่มมากขึ้น ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ทำงานอย่างตั้งใจ และทำงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดมากขึ้น แต่มีนักเรียนบางคนจำขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดด้วยโปรแกรม Free Mind ไม่ได้ ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายแสดงการสร้างแผนที่ความคิดโดยใช้โปรแกรม Free Mind ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง ผลปรากฏว่า นักเรียนเข้าใจใช้เครื่องมือในโปรแกรม Free Mind สร้างแผนที่ความคิดคล่องมากขึ้น ทำผลงานออกมาได้ถูกต้องและสวยงามเพิ่มมากขึ้น บางคู่เน้นความโดดเด่นด้วยก้อนเมฆ และบางคู่ก็ใส่สีพื้นหลังและเส้นกึ่งก้าน แต่มีนักเรียนบางคู่ ยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหาลงในแผนที่ความคิดต้องคอยถามเพื่อนและผู้วิจัยตลอดเวลา ส่วนการตรวจผลงานแผนที่ความคิดผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนยังไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของเพื่อนมากนัก ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาด้วยการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ ผลปรากฏว่า นักเรียนสนุกสนานกล้าพูดวิจารณ์

ผลงานของเพื่อนเสียงดังอย่างมั่นใจด้วยใบหน้า ยิ้มแย้มแจ่มใส ขึ้นสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ในวงจรที่ 3 ผลปรากฏว่า ผลการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 89.29 และ ปัญหาที่พบในวงจรที่ 3 คือ นักเรียนยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหา ลงในแผนที่ความคิด

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตั้งแต่วงจรที่ 1-3 ปัญหาที่พบคือ นักเรียนกลุ่มปานกลางและอ่อนยังไม่สามารถตอบคำถามได้ นักเรียนเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ไม่ได้ นักเรียนทำใบงานได้คะแนนน้อย นักเรียนไม่ศึกษาเนื้อหาก่อนทำใบงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชำรุดใช้งานไม่ได้ นักเรียนทำงานค่อนข้างช้าเสร็จไม่ทันตามเวลาที่กำหนด นักเรียนจำขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดด้วยโปรแกรม Free Mind ไม่ได้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ถูกแก้ไขไปเรื่อย ๆ ในแต่ละวงจร และในวงจรที่ 3 พบปัญหาเพียงเล็กน้อยเฉพาะในนักเรียนบางคู่เท่านั้น คือ นักเรียนยังไม่เข้าใจการเขียนสรุปเนื้อหาลงในแผนที่ความคิด ซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องพัฒนาต่อไป จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนมีความสุขที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจเนื้อหาที่เรียน มีความรับผิดชอบ ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความเชื่อมั่นกล้าคิดกล้าแสดงออก อันส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนมากทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่วนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้เป็นอย่างดีเพราะบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสาร ค้นคว้า เข้าถึงแหล่งข้อมูล และสร้างสรรค์ผลงาน มีโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยการเข้าถึงฐานความรู้ทั่วโลก สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารถึงกันและกันได้อย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

- 1.1 การใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ครูต้องศึกษารูปแบบของการวิจัยและสภาพปัญหาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูต้องเป็นผู้รู้สภาพปัญหาของนักเรียนดีที่สุด จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้ตรงกับสภาพที่เกิดขึ้นจริง
- 1.2 ควรเลือกปัญหาที่มีความสำคัญและเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมแต่ละวงจรจริง ๆ เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าในวงจรต่อไป
- 1.3 ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่กำหนดค่าติดตั้งให้ทางานแบบ Proxy สำหรับโรงเรียนที่มีความเร็วเครือข่ายอินเทอร์เน็ตค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าไปทำกิจกรรมในบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) บนอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็วขึ้น
- 1.4 นักเรียนกลุ่มอ่อนจะมีปัญหาในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยี ควรจัดนักเรียน ให้นั่งเป็นคู่ (ละความสามารถ) เพื่อที่จะได้ดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และให้เวลานักเรียนที่พอเพียงในการทำงาน
- 1.5 ครูผู้สอนควรกำกับ ดูแล ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เป็นสื่อหลักสำหรับสอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบต่อตนเองค่อนข้างน้อย และวางแผนในการเรียนด้วยตนเองไม่ค่อยได้ ดังนั้น ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทำใบงาน/ชิ้นงานในช่วงเรียน หลังจากนั้นให้โอกาสนักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไขจนพอใจ แล้วจึงให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตรวจผลงาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการวิจัยเนื้อหาอื่นในวิชาเดียวกันหรือใช้กับระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป
2. ควรศึกษาการพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้บทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

www.thaiedresearch.org