

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนการวิจัยและผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. ขอบเขตการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผลการวิจัย
8. อภิปรายผลการวิจัย
9. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยมัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนด้วยมัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สมเด็จพระพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวนห้อง 10 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 493 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สมเด็จพระพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 45 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 5 ชนิด ดังนี้

1. มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย
2. แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์
5. แบบประเมินความพึงพอใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัด การเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนก กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อย โดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างมัลติมีเดีย จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบมัลติมีเดีย ออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำมัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตาม แบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design

3. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสมเด็จพระพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 45 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยมัลติมีเดีย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน ในวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2552 เวลา 08.40-09.40 น. โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

3.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

3.3 ทำการทดลองในวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2552 เวลา 09.40 – 10.40 น. โดยจัดกลุ่มผู้เรียนในห้องที่ทำทดลอง เป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2 คน โดยให้ผู้เรียนรู้จากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

3.3.1 ผู้สอนนำเข้าสู่การเรียนรู้ โดยอธิบายเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนเกี่ยวกับจุดกำเนิดของเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ผู้เรียน ได้เห็นความสัมพันธ์ของความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ที่จะเรียนรู้

3.3.2 จัดกลุ่มผู้เรียนให้ร่วมมือกันเรียนรู้ จากมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

3.3.3 ผู้เรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหาภายในกลุ่ม จากการอภิปรายปัญหาในกลุ่ม ค้นหาข้อมูลจากแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่นำเสนอไว้ในมัลติมีเดีย หรือแม้แต่ศึกษาคำตอบของเพื่อนกลุ่มอื่นที่ตอบคำถามมาก่อน เพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้สู่การแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง

3.3.4 เมื่อผู้เรียนได้คำตอบที่เป็นข้อสรุปภายในกลุ่มแล้ว จึงพิมพ์คำตอบผ่านกระดานสนทนาที่ผู้สอนจัดไว้ให้ หลังจากนั้นผู้สอนจะตรวจสอบว่าคำตอบมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาหรือไม่ หรือตอบคำถามได้ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ มีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอีก หลังจากนั้นจึงจะพิมพ์คำตอบกับผู้เรียนในทันทีทันใด โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อซักถามได้โดยตรงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

3.3.5 ขึ้นสรุป ผู้เรียนและผู้สอน ร่วมกันอภิปรายสรุป โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา โดยผู้สอนคอยเป็นผู้ชี้ประเด็น และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ตลอดจนให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย

3.4 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นให้ครบทุกหน่วยเนื้อหา โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 3.3.1 ถึง 3.3.5

3.5 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในมัลติมีเดียแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน ในวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เวลา 08.40-10.40 น. โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ชุดเดิม

3.6 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

3.7 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ทั้ง 45 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดีย มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้พิจารณาค่า Sig. โดยนำมาเปรียบเทียบกับค่า α ที่ตั้งไว้

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 45 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดีย มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้พิจารณาค่า Sig. โดยนำมาเปรียบเทียบกับค่า α ที่ตั้งไว้

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3,50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สรุปผลการวิจัย

1. มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีหลักการและองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา ธนาคารความรู้ ฐานการช่วยเหลือ การร่วมมือกันแก้ปัญหา และห้องบันเทิง
2. มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.36$, S.D. = 0.32)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D. = 0.66)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

การพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา ธนาคารความรู้ ฐานการช่วยเหลือ การร่วมมือกันแก้ปัญหา และห้องบันเทิง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและหลักการสำคัญของ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผสานร่วมกับการจัดการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยพิจารณาถึงคุณลักษณะของมัลติมีเดียที่นำเสนอทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง รวมทั้งการเชื่อมโยงหลายมิติมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของซูมาลี ชัยเจริญ (2551 : 326) ได้กล่าวว่า การจัดให้มีประสบการณ์ในกระบวนการสร้างความรู้ เป็นการสร้างสถานการณ์ เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะได้รับรู้เรื่องราวปัญหาที่สอดคล้องใกล้เคียงกับสภาพจริงของผู้เรียน ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของสถานการณ์ปัญหา มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา เป็นการส่งเสริมการสร้างความรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของอมรรัตน์ จุมพล (2549 : 135) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บน

เครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งการเรียนรู้ การร่วมมือกันแก้ปัญหา และฐานการช่วยเหลือ สอดคล้องกับผลการศึกษาของศุภนันท์ พิมพ์ (2550 : 98) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง พบว่า การออกแบบและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ การร่วมมือกันแก้ปัญหา ฐานการช่วยเหลือ แหล่งเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสมอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของวสันต์ ศรีหิรัญ (2550 : 120-124) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง พบว่า ได้หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ การร่วมมือกันแก้ปัญหา ฐานการช่วยเหลือ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของยุพิน คำภา (2550 : 129-131) ได้ศึกษาผลของมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ENVIRONMENT ผลการวิจัยพบว่า สถานการณ์ปัญหา ภารกิจ การนำเสนอข้อมูล ฐานการช่วยเหลือ ฐานการข้อมูล ช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหา และสามารถทำภารกิจได้

2. การประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบอย่างเป็นระบบและเหมาะสม โดยเรียงลำดับคุณภาพจากมาก ไปหาน้อย ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีความกะทัดรัด เป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน 2) ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ การเรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ บนเครือข่ายพัฒนาขึ้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ตามที่ผู้เรียนต้องการ อีกทั้งสถานการณ์ปัญหายังกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้ และ 3) ด้านสื่อบนเครือข่าย การออกแบบหน้าจมีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ ขนาดตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน สีของตัวอักษรและพื้นหลังตัวอักษรมีความเหมาะสมทำให้เห็นเด่นชัด การเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการศึกษาค้นคว้าและตอบสนองความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียน จากเหตุผล

ดังกล่าวทำให้มัลติมีเดียมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของยุพิน คำภา (2550 : 102-105) ผลการประเมินพบว่า 1) ด้านเนื้อหา มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาและสารสนเทศมีความเหมาะสมชัดเจน ครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา เอื้อต่อการค้นคว้าของผู้เรียน เนื่องจากได้จัดรายละเอียดอย่างเป็นสัดส่วน รูปแบบเนื้อหาการนำเสนอเนื้อหา มีความกะทัดรัด สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และง่ายต่อการทำความเข้าใจ 2) ด้านคุณลักษณะของมัลติมีเดีย มีความคิดเห็นว่า การออกแบบมีความเหมาะสม มีความสะอาดตา น่าสนใจ สำหรับขนาดของตัวอักษรอ่านง่ายและชัดเจน สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม ทำให้เด่นชัด ช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ การวางเนื้อหาที่นำเสนอประเด็นหรือเนื้อหาหลักที่ทำให้เชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดทำให้น่าอ่าน 3) ด้านการออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความคิดเห็นว่า การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ เพราะเป็นเรื่องราวที่เป็นประสบการณ์จริงของผู้เรียน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของนนทยา บุญสูงเนิน (2548 : 91) พบว่าการประเมินคุณภาพของการจัดการสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนรู้ มีการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้า 2) ด้านสื่อบนเครือข่าย มีการออกแบบหน้าจอที่สวยงาม มีความคงที่ ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม มีสารสนเทศเพียงพอต่อการแก้ปัญหา 3) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สถานการณ์ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างกระตือรือร้น เพราะสถานการณ์ปัญหาอยู่ในสภาพบริบทจริง และผู้เรียนได้เป็นส่วนหนึ่งในสถานการณ์ปัญหา ทำให้สามารถส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ออกแบบจัดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในกระบวนการสร้างความรู้ผ่านสถานการณ์ปัญหา สอดคล้องกับสุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 326-343) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนมีประสบการณ์ในกระบวนการสร้างความรู้เป็นการสร้างสถานการณ์ปัญหา เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะได้รับรู้เรื่องราวการอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมที่จัดสร้างโดยออกแบบภารกิจในการเรียนรู้ ให้เหมาะสมตามสภาพที่แท้จริง และจัดประสบการณ์ให้เข้าถึงแนวความคิดที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่จัดไว้ เพื่อนำสาระต่าง ๆ ไปสร้างเป็นความรู้ อีกทั้งมัลติมีเดียที่

พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่กะทัดรัดเป็นลำดับ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เข้าใจง่าย และการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือภารกิจมีความท้าทาย ทำให้เกิดความสงสัยทำให้ต้องการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง อีกทั้งการเรียนแบบร่วมมือกันแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองกับเพื่อน ๆ โดยการสนทนาผ่านเครือข่าย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ขยายแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกิดจากการทำความเข้าใจได้กว้างขวางมากขึ้นกว่าการทำความเข้าใจด้วยตัวเอง นอกจากนี้แล้วคุณลักษณะของสื่อที่นำเสนอในรูปแบบของมัลติมีเดีย ทำให้ผู้เรียนสนใจไม่เบื่อหน่าย สร้างแรงจูงใจในการเรียน ด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยาย และสามารถเชื่อมโยงหลายมิติ ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการหาทางแก้ปัญหา อีกทั้งธนาคารความรู้ ยังเป็นแหล่งของข้อมูลให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ตลอดจนมีฐานการช่วยเหลือที่เป็นการแนะนำแนวทางและสนับสนุนความพยายามในการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา จากเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนงลักษณ์ โลมะบุตร (2548 : 81-82) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือสร้างความรู้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ตามศักยภาพของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ ตามความสนใจ สอดคล้องกับผลการวิจัยของอภิศา รุณวาทย์ (2547 : 116) พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมาก ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน เกิดกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการมีโอกาสได้รับข้อมูลอย่างหลากหลายหรือประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ถิ่นกรองข้อมูล เชื่อมโยงความรู้เดิมและสร้างความหมายของข้อมูลความรู้ที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง จากการที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุวัฒน์ นามบิดา (2549 : 98) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียน และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของศุภนันท์ พิมพ์ (2550 : 98-101) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

4. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการออกแบบโดยใช้หลักการสำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาสถานการณ์ปัญหา ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา เป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น ซึ่งมีภารกิจเป็นตัวกำหนดว่าผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ฝังอยู่ในสภาพที่เป็นจริง อีกทั้งการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตระหนักต่อการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องหาวิธีการจัดการแก้ปัญหาด้วยการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยอาศัยธนาคารความรู้ที่จัดเตรียมไว้ให้ อีกทั้งยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับและขยายแนวความคิด เป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีทักษะการอภิปราย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และนำมาขยายความคิดของตนเองได้เพิ่มมากยิ่งขึ้นจากการที่ได้วิเคราะห์ปัญหา และค้นหาคำตอบร่วมกับเพื่อน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 326-343) สอดคล้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์ ที่จะเกิดขึ้นเมื่อเรามีข้อสงสัยหรือต้องการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น และพยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ อีกทั้งการเรียนรู้โดยใช้มัลติมีเดียยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง มีทักษะในกระบวนการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการและศักยภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น ตลอดจนพัฒนาทักษะกระบวนการคิดที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของรัชณี ศรีสองเมือง (2550 : 128-129) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้อบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีการคิดเชิงวิเคราะห์ใน 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความสามารถจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ 2) ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น 3) ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ได้ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุพิน คำภา (2550 : 129-131) พบว่า ด้านส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์ ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า สถานการณ์ปัญหา ภารกิจ การนำเสนอข้อมูล ฐานการช่วยเหลือ ธนาคารข้อมูล ช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหา และสามารถทำภารกิจได้ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนจำแนกและจัดหมวดหมู่ของสิ่งแวดล้อม และสถานการณ์ปัญหาเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของนักเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดีย

ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม ผู้วิจัยได้ออกแบบมัลติมีเดียที่มีองค์ประกอบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ทำให้มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน มีการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาและภารกิจที่มีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวัน อีกทั้งการออกแบบหน้าจอที่ประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหา ฐานการความรู้ ฐานการช่วยเหลือ การร่วมมือกันแก้ปัญหาและห้องบันทึก มีการใช้สีที่เหมาะสม ดึงดูดความสนใจ ซึ่งเป็นไปตามหลักการความพึงพอใจ ที่เป็นความรู้สึกรักของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะความรู้สึกรักนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านโดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหานำไปใช้ในเหตุการณ์จริงได้ มีการออกแบบหน้าจอที่ดึงดูดความสนใจ ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และต้องการเข้าไปศึกษา ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา 2) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนมีความสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน เวลาที่ใช้ในการเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา 3) ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า การเชื่อมโยงสามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายและตรงตามความต้องการในการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการวิจัยของประสันต์ ธาตุชัย (2548 : 117-118) ได้ศึกษาวิจัยผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษา พบว่า ในด้านรูปแบบของสื่อบนเครือข่ายด้านเนื้อหา และด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยมีความคิดเห็น คือ ผู้เรียนได้ร่วมมือกันอย่างแท้จริงในการอภิปรายเสนอความคิดเห็นให้เหตุผลซึ่งกันและกัน แบ่งปันความคิดเห็นกับคนอื่น ๆ ช่วยเหลือกันในกลุ่มผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน มีความกระตือรือร้น และทำทนายในการแก้ปัญหาเพราะเป็นสถานการณ์ที่เป็นจริง อีกทั้งผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ค้นหาคำตอบเอง ผู้เรียนสามารถจำเนื้อหาและวิธีการได้ดีเพราะการผ่านการแก้ปัญหาจริง สอดคล้องกับผลการศึกษาของวุฒิภัทร น้อยนรินทร์ (2549 : 71-73) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตาม

แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่ายที่ช่วยให้ผู้เรียนค้นหาสารสนเทศได้ง่ายสะดวกในการใช้งานและส่งเสริมการเรียนรู้ 2) ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ ความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความทันสมัยของสารสนเทศช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริงได้ 3) ด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้อย่างกระตือรือร้นและตื่นตัว เปิดโอกาสให้สร้างความรู้ด้วยตนเองและร่วมกันเรียนรู้ในกลุ่ม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของวสันต์ ศรีหิรัญ (2550 : 122-123) ด้านเนื้อหา พบว่ามีความสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันที่เป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี เนื้อหาที่มีความเหมาะสม ชัดเจนและครอบคลุมทำให้ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครบถ้วน ตามความสนใจของผู้เรียน ด้านสื่อบนเครือข่าย พบว่า ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองได้แลกเปลี่ยนและช่วยกันภายในกลุ่มแสวงหาความรู้ และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมบนเครือข่าย พบว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตัวเองตามหลักการของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ผู้สอนควรแนะนำการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนอย่างละเอียดก่อน เพื่อให้ทราบถึงวิธีการใช้งานที่ถูกต้องซึ่งจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน ส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผลดียิ่งขึ้น

1.2 ควรพิจารณาตรวจสอบความพร้อมของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงทุกอย่างให้พร้อมอยู่เสมอ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เป็นไปอย่างราบรื่นและสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ควรพิจารณาการจัดกลุ่มผู้เรียนแบบอื่นบ้าง เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการคิดในระดับสูง เช่น การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างหลากหลายของผู้เรียนที่เรียนจากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อนำมา ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย เป็นการพัฒนารูปแบบ การสอนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2.2 ควรมีการพัฒนามัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ในรายวิชา อื่น ๆ ที่มีปัญหาด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ให้มีอย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY