

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ในระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามของชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล
2. เพื่อศึกษาคุณภาพของคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามของชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษา และความเหมาะสมของคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา และตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ จำนวน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การออกแบบกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้ ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนในการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการออกแบบกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการฝึกให้นักศึกษาสามารถเขียนโปรแกรมขั้นสูง โดยได้พัฒนาเครื่องมือในการปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม โดยใช้กรณีศึกษาแล้วสร้างกิจกรรมต่างๆ จากนั้นได้นำเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินคู่มือที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจนได้รูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล โดยในการออกแบบกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษา จะเริ่มจากการกำหนดหัวเรื่องจากกรณีศึกษาที่กำหนดไว้ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกรณีศึกษา “ธุรกิจนายหน้าจัดหางาน (Employment Case Study)” ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เอกสาร วิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาและสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 พร้อมทั้งสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการกำหนดกิจกรรมจากกรณีศึกษา และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม เรียบเรียงกรอบเนื้อหาของแต่ละกิจกรรม เมื่อได้เนื้อหาของแต่ละกิจกรรม

ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นำเนื้อหามาตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน แล้วให้นักศึกษาได้ทำการเขียนโปรแกรมในกิจกรรมต่างๆ ตามกรณีศึกษาในกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 เขียนโปรแกรมออกแบบแบบฟอร์มใบสมัคร

กิจกรรมที่ 2 เขียนโปรแกรมกรอกข้อมูลและสร้างข้อความ

กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์ ออกแบบ และกำหนดวิธีการขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมของระบบธุรกิจ

กิจกรรมที่ 2 การเขียนโปรแกรมสร้างหน้าจอเมนู และระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน

กิจกรรมที่ 3 การเขียนโปรแกรมสร้างระบบรายงาน

กิจกรรมที่ 4 วิเคราะห์สาธิตแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง

กิจกรรมที่ 5 นักศึกษาเขียนโปรแกรมและนำเสนอระบบโปรแกรมของกรณีศึกษาทางธุรกิจที่นักศึกษากำหนด

2. สร้างคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษาและวิทยากร มีการดำเนินการฝึกปฏิบัติดังนี้

นำกิจกรรมที่ออกแบบไว้มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา แล้วสร้างคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษาและวิทยากร เพื่อให้วิทยากรทบทวนและให้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมและใช้เป็นแนวทางการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ และจัดทำคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษา

3. ประเมินคุณภาพคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามสำหรับนักศึกษา

4. ประเมินความพึงพอใจของวิทยากรต่อคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามสำหรับวิทยากร

5. วัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม

6. ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ได้คู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม โดยคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ประกอบด้วย 1) คู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองสำหรับนักศึกษา และ 2) คู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองสำหรับวิทยากร ส่วนคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ประกอบด้วย 1) คู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามสำหรับนักศึกษา และ 2) คู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามสำหรับวิทยากร

1.1 ผลสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อการพัฒนาคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามของชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้ประเมินคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.13$) เมื่อพิจารณาผลการประเมินแต่ละด้าน พบว่า ผลการประเมินทุกด้านอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยผลการประเมินสูงสุดเท่ากับ 2 ด้าน ($\bar{X} = 4.33$) คือ ด้านการนำเสนอเนื้อหา และด้านการเรียงลำดับเนื้อหา รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.17$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินต่ำสุด คือ ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบคู่มือ ($\bar{X} = 3.87$)

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.79$) เมื่อพิจารณาผลการประเมินแต่ละด้าน พบว่า ผลการประเมินทุกด้านอยู่ในระดับดี ผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการเรียงลำดับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมา คือ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 4.22$) และด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.11$) ผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบคู่มือ ($\bar{X} = 3.75$)

1.2 ผลสำรวจความพึงพอใจของวิทยากรต่อคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามของชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง จากผลสำรวจวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร มีอาชีพเป็นพนักงานภาครัฐหรือเอกชน คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมามีอาชีพเป็นอาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 20.00 มีอายุระหว่าง 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมามีอายุระหว่าง 25-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 40.00 วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรสำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 20.00

วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรได้ประเมินคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.54$) เมื่อพิจารณาผลการประเมินแต่ละด้าน พบว่า ผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบคู่มือ ($\bar{X} = 3.74$) อยู่ในระดับดี รองลงมาคือ ด้านการเรียงลำดับเนื้อหา ($\bar{X} = 3.60$) อยู่ในระดับดี ส่วนผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 3.30$) อยู่ในระดับพอใช้

วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร ได้ประเมินคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.61$) เมื่อพิจารณาผลการประเมินแต่ละด้าน พบว่า ผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบคู่มือ ($\bar{X} = 3.95$) อยู่ในระดับดี รองลงมาคือ ด้านการเรียงลำดับเนื้อหา ($\bar{X} = 3.75$) อยู่ในระดับดี ส่วนผลการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการนำเสนอเนื้อหา ($\bar{X} = 3.20$) อยู่ในระดับพอใช้

2. ผลการประเมินคุณภาพคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะในการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

2.1 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามของชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงนั้น จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2559 จำนวน 67 คน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 62 คน คิดเป็นร้อยละ 92.54 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 62.90 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 37.10 มีอายุระหว่าง 25-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 53.23 รองลงมาคือ นักศึกษาที่อายุระหว่าง 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.42 อายุต่ำกว่า 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.52 อายุระหว่าง 46-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.22 และอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.61 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 40.32 รองลงมาคือ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 30.65 ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ กลุ่มที่จบสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 6.45 ทำงานเป็นพนักงานหรือลูกจ้างของหน่วยงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 38.71 รองลงมาคือ เป็นข้าราชการ พนักงานหรือลูกจ้างภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 37.10 ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ไม่ได้ทำงานและกลุ่มอื่นๆ จำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.84 และสมัครเข้าศึกษาในรุ่นปีการศึกษา 2557 คิดเป็นร้อยละ 37.10 รองลงมาคือนักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาในรุ่นปีการศึกษา 2556 คิดเป็นร้อยละ 27.42 ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุดคือ นักศึกษาที่สมัครเข้าศึกษาในรุ่นปีการศึกษา 2559 คิดเป็นร้อยละ 3.22

การเตรียมตัวของนักศึกษาก่อนเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ส่วนใหญ่ได้ศึกษาเอกสารการสอนมาก่อนเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม คิดเป็นร้อยละ 83.87 นักศึกษาที่ไม่ได้ศึกษาเอกสารการสอนมาก่อนเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม คิดเป็นร้อยละ 16.13 นักศึกษาส่วนใหญ่ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทุกครั้งที่ศึกษาหน่วยการสอนในชุดวิชา คิดเป็นร้อยละ 51.61 นักศึกษาที่ไม่ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทุกครั้งที่ศึกษาหน่วยการสอนในชุดวิชา คิดเป็นร้อยละ 48.39 นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้จับบันทึกหรือเตรียมประเด็นข้อสงสัยจากการศึกษาด้วยตนเองเพื่อสอบถามกับอาจารย์ผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 51.61 นักศึกษาที่ได้จับบันทึกหรือเตรียมประเด็นข้อสงสัยจากการศึกษาด้วยตนเองเพื่อสอบถามกับอาจารย์ผู้สอนในช่วงของกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม คิดเป็นร้อยละ 48.39 นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ส่วนใหญ่ทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและนำมาส่งในวันแรกของการฝึกปฏิบัติเสริม

ทักษะภาคสนาม คิดเป็นร้อยละ 72.58 นักศึกษาที่ไม่ทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองเพื่อนำมาส่งในวันแรกของการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม คิดเป็นร้อยละ 27.42 นักศึกษาศึกษาเนื้อหาชุดวิชาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 80.65 และกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาเนื้อหาชุดวิชาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 19.35 และนักศึกษาส่วนใหญ่แบ่งเวลาเพื่อศึกษาด้วยตนเองตามที่มหาวิทยาลัยแนะนำ คิดเป็นร้อยละ 59.68 และกลุ่มที่ไม่ได้แบ่งเวลาเพื่อศึกษาด้วยตนเองตามที่มหาวิทยาลัยแนะนำ คิดเป็นร้อยละ 40.32

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.02$) รองลงมาคือ กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ช่วยให้นักศึกษาได้เตรียมตัวก่อนเข้ารับการฝึกปฏิบัติภาคสนาม ($\bar{X} = 4.00$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุดคือ ความชัดเจนของเอกสารคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.65$) อยู่ในระดับมาก

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกิจกรรมและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมและคู่มือฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ความเหมาะสมของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ($\bar{X} = 4.26$) รองลงมาคือ ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ($\bar{X} = 4.23$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุดคือ ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ($\bar{X} = 3.82$)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อการปรับปรุงกิจกรรม/คู่มือและรูปแบบการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ประกอบด้วย ด้านเอกสาร ภาพประกอบเล็กเกินไป ควรปรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้นให้ชัดเจนเพียงพอ อยากรให้มีรายละเอียดของข้อมูลให้เยอะกว่านี้ นักศึกษาบางคนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานจะได้เข้าใจได้ กิจกรรมการฝึกน่าจะใช้ที่มีในหนังสือเรียน น่าจะมีเอกสารแบบฝึกหัดให้นศ. นำไปฝึกต่อที่บ้านได้ควรเสริมเอกสารทฤษฎี ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ระยะเวลาสั้นเกินไป ระยะเวลาที่ใช้สั้นเกินไป เนื่องจากนักศึกษามีความหลากหลายมีพื้นฐานต่างกัน ทำให้นักศึกษาบางคนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานเลย หรืออาจมีนิดหน่อยตามไม่ทัน ส่วนด้านเนื้อหาที่นำมาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะควรเพิ่มเนื้อหาที่นำมาฝึกปฏิบัติ ให้สอดคล้องกับแบบฝึกหัดด้วยตนเอง ด้วยเวลาที่รวบรัด ทำให้บางอย่างยังไม่ได้อธิบายให้เข้าใจชัดเจน และด้านความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ได้รับความรู้ความเข้าใจมากขึ้นกว่าเดิมเยอะมาก ได้ความรู้เพิ่มพูนเยอะเลยจากที่ไม่รู้อะไรและได้เจอเพื่อนให้คำแนะนำมาก ได้รับความรู้เพื่อนำไปต่อยอดในการศึกษาด้วยตนเองโดยได้พื้นฐาน Java และการใช้งาน Eclipse ได้รับความรู้มากขึ้นจากการอ่านที่บ้านและฝึกปฏิบัติ สามารถเข้าใจโปรแกรมมากยิ่งขึ้น จากครูผู้สอนและเพื่อร่วมกลุ่มช่วยมาก ได้รับความรู้ความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ได้กระจ่างขึ้น เพราะอ่านหนังสืออย่างเดียวไม่สามารถเข้าใจ

ได้อย่างกระฉ่างชัด คำนึงเนื้อหาสาระที่สอนในครั้งนี้อย่างเหมาะสมแล้ว เพิ่มช่องทางการสื่อสาร เช่น สื่อวิดีโอผ่าน Internet ของมหาวิทยาลัย จัดทำ website ที่ให้ข้อมูลบทเรียนทาง online อาจเพิ่มแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสือแบบเรียนก็ได้ ควรจะมี online tutorial เพื่อสอนการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รวมไปถึงการติดตั้ง java, eclipse บนหน้าเว็บของ มสธ. เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานก่อน (ทบทวนไปในตัว) เมื่อนักศึกษามีเวลาว่าง อยากให้ทำการสอนตั้งแต่เริ่มต้น สอนหนังสือ ทั้งเล่ม และมีการประเมิน ทดสอบ ความรู้ก่อนที่จะให้นักศึกษาลงเรียน อยากให้มีการสอนแบบสื่อออนไลน์ไม่เช่นนั้นก็มีสื่อการเรียนการสอนแบบ CD

2.2 ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามของชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง จากนักศึกษา จำนวน 62 คน ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์หลังเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง อยู่ระหว่างช่วงคะแนน 51 ถึง 75 คะแนน จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 54.84 รองลงมาอยู่ระหว่างช่วงคะแนน 76 ถึง 100 คะแนน จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 45.16 ผลสัมฤทธิ์ของการเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง โดยการทดสอบด้วยการหาค่า t-test จากนักศึกษาที่เข้าทดสอบจำนวน 62 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 71.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 14.36 พบว่า กลุ่มฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ทำให้นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกปฏิบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ มีผลการทดสอบหลังการฝึกปฏิบัติ มากกว่าร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.3 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะและการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง สรุปได้ว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบของการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง มีความเหมาะสมและไม่ยากเกินไป กลุ่มมีความเหมาะสม เป็นลำดับขั้นตอน มีการอธิบายเรื่องอย่างชัดเจนทำให้เข้าใจมากขึ้น โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะใช้เวลาทำการบ้าน 1-3 วัน นักศึกษาจะใช้การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและเพื่อนช่วยแนะนำ ในการค้นหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติม ส่วนความคิดเห็นของรูปแบบของการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามนั้น ในส่วนของระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษามีความคิดเห็นว่ารูปแบบการศึกษาทางไกล การใช้เวลาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม 4 วัน 3 คืน จะดีกว่าการใช้เวลาฝึก 3 วัน 2 คืน แต่อยากให้มีการสอนเสริมทักษะก่อนคือ มีการอธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติด้วย เอกสารประกอบการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม มีความชัดเจน มีลำดับขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสม และทำให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น สามารถทำความเข้าใจได้ดี และความรู้ที่ได้รับจากการฝึกปฏิบัติ มีความเหมาะสม นักศึกษามีข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงว่าอยากให้มีสื่อการสอนเพิ่มเติมเป็นวิดีโอ เพื่อใช้ประกอบการอ่านหนังสือจะทำให้เข้าใจมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ในระบบการศึกษาทางไกล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์พร้อมทั้งประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ข้อบกพร่องในกระบวนการเรียนในระบบการศึกษาทางไกลที่มีการฝึกทักษะ ปฏิบัติร่วมอยู่ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีทักษะและวิธีการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลในยุคปัจจุบัน ซึ่งจากการวิจัยดังกล่าวสามารถแบ่ง หัวข้อการอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสรุป การพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล

การพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกลมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เป็นวิธีการเชิงระบบ (Systems approach) ที่ช่วยในการเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมาย ใช้เวลางบประมาณ และบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามากที่สุด แต่สิ่งที่การเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล มีลักษณะพิเศษและแตกต่างไปจากการเรียนการสอนอื่นๆ ก็คือ การเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกลที่สร้างขึ้น เป็นการเรียนการสอนทางไกลผ่านกรณีศึกษาที่สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติได้จริงในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทราบถึงหลักการ วิธีการ และสามารถคิดเป็น ทำเป็น ฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ซึ่งในการวิจัยนี้มีขั้นตอนที่สามารถนำมาอภิปรายผล คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับผู้เรียนจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และจากการศึกษาปัญหาการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล ชุดวิชา 99413 การ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง พบว่า ลักษณะเนื้อหาส่วนใหญ่มีความต่อเนื่อง ซึ่งความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชาเป็นสิ่งจำเป็นต้องพิจารณาเป็นลำดับแรก เป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน การจัดลำดับของการเสนอประสบการณ์การเรียนรู้

ให้ผู้เรียนและจัดให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและต้องเหมาะสมกับเวลาที่สอนด้วย ดังนั้นการจัดลำดับเนื้อหาควรคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับเวลาที่ทำการสอน เพราะทำให้การดำเนินการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น และเป็นไปตามการวางแผนที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล ชุดวิชา 99413 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง กำหนดให้เนื้อหาวิชาและระยะเวลาที่มีความเหมาะสม มีความต่อเนื่องเหมาะสมกับผู้เรียน และเนื้อหาเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสนใจเนื้อหามากขึ้น การวิเคราะห์เนื้อหาจะทำให้ผู้สอนสามารถกำหนดเนื้อหาได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน ตลอดจนระยะเวลาที่กำหนดไว้ รวมทั้งระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล ดังนั้น จึงถือได้ว่าหากได้มีการวิเคราะห์เนื้อหาอย่างมีระบบแล้ว ก็จะช่วยให้ผู้สอนดำเนินการสอนได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายได้ตามหลักสูตร ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจำเป็นต้องสร้างเอกสารต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะได้ทำการสอนได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น การพัฒนาการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกลที่สร้างขึ้นนี้ จำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น

และจากการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการประเมินคุณภาพคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง และภาคสนาม ชุดวิชา 99413 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง เป็นระบบการเรียนการสอนที่ได้มีการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ จากการทดลองใช้พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าระบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสามารถที่จะใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนได้เป็นอย่างดี เพราะหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมการเรียนผ่านไปแล้วระยะหนึ่ง และได้ทำแบบทดสอบเพื่อวัดผลหลังเรียน ปรากฏว่าผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งก็เท่ากับว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นจากการเรียนผ่านฝึกปฏิบัติดังกล่าว

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบการศึกษาทางไกล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจที่ดีมากต่อคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงที่สร้างขึ้น การเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง มีความเหมาะสมในเรื่องเวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติและเป็นการเรียนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัยที่เสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้และข้อเสนอสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาคู่มือการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบกับชุดวิชาอื่นๆ ในการเรียนการสอนวิชาทางคอมพิวเตอร์ที่มีการฝึกปฏิบัติ หรืออาจนำรูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงนี้ไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาอื่นๆ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงกิจกรรมในการฝึกปฏิบัติและความสามารถของนักศึกษา/ผู้เรียนด้วย

1.2 การเรียนการสอนในลักษณะการฝึกปฏิบัติตามกรณีศึกษาที่สร้างขึ้นจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ของวิทยากรและระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อจัดประสบการณ์เสมือนจริงแก่นักศึกษา/ผู้เรียน

1.3 นักศึกษา/ผู้เรียนที่จะมาเข้ารับการฝึกปฏิบัติจะต้องมีการเตรียมตัวมาให้พร้อมในด้านเนื้อหา ก่อนการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนชุดวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงที่ได้กำหนดไว้

2. ข้อเสนอสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถของผู้เรียนในเรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณภาพของการฝึกปฏิบัติและยังเป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความต้องการการฝึกปฏิบัติทางด้านคอมพิวเตอร์ในเรื่องต่างๆ ที่สถาบันการศึกษาต้องการ ตลอดจนศูนย์ฝึกอบรมต่างๆ ที่ต้องการเพื่อใช้ชดเชยครูหรือวิทยากรในการฝึกปฏิบัติที่ขาดแคลน เพราะจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการฝึกปฏิบัติให้มีความหลากหลายและตรงกับความต้องการของนักศึกษา/ผู้เรียนต่อไป และให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดทำบทเรียนออนไลน์ (online tutorial) เพื่อเป็นแนวทางให้กับนักศึกษาได้เตรียมตัวศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากในเอกสารการสอนก่อนเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ โดยบทเรียนดังกล่าวควรมีกิจกรรมที่ให้นักศึกษาสามารถเข้าไปฝึกเสริมทักษะได้เสมือนจริง ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้เตรียมตัวและมีความรู้พื้นฐานเพิ่มขึ้นเพื่อให้ความพร้อมก่อนที่จะเข้ารับการฝึกปฏิบัติภาคสนามมากยิ่งขึ้น เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามค่อนข้างจำกัด