

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเองมีรายละเอียดของการวิจัยดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง
3. เพื่อศึกษาคูณลักษณะการนำตนเองของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

5.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนดอนเมืองจตุรจินดา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 5 ห้องเรียน 129 คน จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 25 57 โรงเรียนดอนเมืองจาตุรจินดา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน 25 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย

5.2.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือผู้ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท และเป็นผู้มีประสบการณ์สอนใน งานด้านการเรียนการสอนผู้เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้จากวิธีการเลือกแบบ เจาะจง (Specified Sampling) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างแท้จริง และยินดีจะมาเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย คือผู้ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท และเป็นผู้มีประสบการณ์ การทำงานทางด้านสื่อมัลติมีเดียไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้จากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Specified Sampling) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างแท้จริง และยินดีจะมาเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แผนการสอน เรื่อง ตรรกศาสตร์ ที่ใช้สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการนำตนเอง
2. สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์
3. แบบสำรวจการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย
4. แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการนำตนเอง สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ
6. แบบประเมินคุณลักษณะการนำตนเอง
7. แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนมัลติมีเดียบนบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่องตรรกศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 16 ข้อ

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสำรวจ แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบ แบบประเมินคุณลักษณะการนำตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจ และนำคะแนนไปวิเคราะห์ตามหลักสถิติ ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคำนวณสถิติสำเร็จรูปโปรแกรม SPSS

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำผลจากแบบสำรวจจากประชากร คะแนนจากแบบประเมินคุณภาพ คะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน - หลังเรียน คะแนนจากแบบประเมินคุณลักษณะการนำตนเอง และคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณหา ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อมูลสรุปเป็นตาราง

5.6 สรุปผลการวิจัย

1. ผลสำรวจการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารไร้สายของประชากร จากการศึกษาพบว่า อุปกรณ์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ Smartphone ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 97 สถานที่ที่มักใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือบ้านหรือหอพัก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80 ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดเฉลี่ยสูงสุดวันละ 1 – 3 ชั่วโมง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 56 กลุ่มตัวอย่างใช้เคยใช้บริการบทเรียนออนไลน์ (e-learning) คิดเป็นร้อยละ 62 และใช้บทเรียนออนไลน์มากที่สุดคือ น้อยกว่า 1 ชั่วโมงซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84

2. การประเมินคุณภาพสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง ผลจากการประเมินคุณภาพสื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดีย พบว่า ด้านเนื้อหาคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.63 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ส่วนด้านมัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.33 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง พบว่า ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.28 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.04 เมื่อนำผลที่ได้มาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

เพื่อส่งเสริมการนำตนเอง คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินคุณลักษณะการนำตนเองของผู้เรียนที่เรียนจากสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการนำตนเองซึ่งอ้างอิงแนวคิดการนำตนเองของ ทองจันทร์ หงส์ดลารมภ์, Knowles และ Skager มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พบว่าอยู่ในระดับมาก

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง จากการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสรุปได้เป็นข้อดังนี้

- 5.1 ผู้เรียนมีความชอบในด้านการใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์อีกทั้งยังสามารถศึกษาบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ
- 5.2 ผู้เรียนอยากให้มีการพัฒนาบทเรียนในลักษณะนี้ในเนื้อหาอื่นๆ
- 5.3 ผู้เรียนต้องการให้เพิ่มตัวอย่างให้มากขึ้นอีกเพื่อความเข้าใจที่หลากหลายรูปแบบ

5.7 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเองที่สร้างขึ้นนี้มีผลมาจากการสำรวจที่พบว่า ส่วนมากผู้เรียนใช้งานอุปกรณ์สื่อสารไร้สายเป็นเครื่อง smartphone มากถึงร้อยละ 97

ผลการวิจัยพบว่า

1. สื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning มีคุณภาพด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 อยู่ในระดับดีมาก ด้านสื่อมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 อยู่ในระดับดี ซึ่งผลที่ได้นี้ก็เกิดเป็นผลจากผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดตัวชี้วัด ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การออกแบบบทเรียนมีการออกแบบเรียงลำดับความยากง่ายตามลำดับ สีสันสวยงามน่าสนใจ และเป็นสื่อที่ทันสมัย ง่ายต่อการศึกษของผู้เรียน ซึ่งทุกขั้นตอนของการสร้างอยู่ภายใต้การดูแลของผู้

เชิญเพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจากสื่อการสอนนี้ แล้วพบว่ามีความหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนจากสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ได้มีโอกาสใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนนอกเวลาเรียนในการเพิ่มเติมความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและบ่อยครั้งเท่าที่ต้องการด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาหรือเข้าใจน้อยก็จะสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา รวมถึงมีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนที่หลากหลายมากกว่าการฟังบรรยาย ส่งผลให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้เรียนยังได้ลงมือปฏิบัติจริงในห้องเรียนทำให้มีทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น รวมถึงรูปแบบการเรียนนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการนำตนเองซึ่งทำให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองต้องศึกษาเรื่องอะไร ที่ไหน อย่างไร ด้วยแหล่งการเรียนรู้ใด ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นดังจะเห็นได้จาก ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเท่ากับ 16.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 ซึ่งสอดคล้องกับ ชัชฎา วรรณลักษณ์ [85] ได้ทำวิจัยเรื่อง การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี ซึ่งสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชมเกียรติ เหมนันต์ [90] ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเสริม M-Learning เรื่อง Emergency Procedure วิชาความปลอดภัยการบิน สำหรับลูกเรือ บริษัทการบินไทยจำกัดมหาชน ซึ่งพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สื่อเสริม M-Learning มากกว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้สื่อ M-Learning อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษากการประเมิน คุณลักษณะการนำตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 อยู่ในระดับมาก อันเนื่องมาจากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ผู้ศึกษาออกแบบมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อควบคุมการเรียนของผู้เรียนให้มีคุณลักษณะการนำตนเองโดยผู้เรียนต้องหาความจำเป็นของการเรียนรู้ของตน ตั้งเป้าหมายของการ แสวงหาแหล่งความรู้

ทั้งที่เป็นวัตถุและเป็นบุคคล เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน และประเมินผลการเรียนรู้ของคน ซึ่งครั้งแรกจะเป็นผู้แนะนำ เมื่อผู้เรียนก็เกิดการเรียนรู้ครั้งต่อไปผู้เรียนก็สามารถกระทำเองได้ ทำให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะการนำตนเอง อยู่ในระดับ มาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธนันท์ โรจนกฤษ [91] ที่ทำวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะการนำตนเองที่เกิดจากการเรียน ด้วยโปรแกรมบทเรียน เรื่องเครื่องเจาะ รายวิชาการฝึกปฏิบัติการในโรงงาน ของนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กศ .ม. สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม ผลการวิจัยปรากฏว่า นิสิตที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนมีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ การนำตนเองเพิ่มขึ้นจากระดับปานกลางไปสู่ระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ถิ่นลลิต เอี่ยมอำนวยสุข[86] ที่ได้ทำการ วิจัยเรื่อง การสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้น ที่ใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05 และผู้เรียนยังมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานของผู้เรียนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนด ไว้พบว่าอยู่ในระดับ ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง เป็นสื่อที่ แปลกใหม่มีความน่าสนใจ ท้าทายผู้เรียนให้ติดตาม จึงกลายเป็นแรงดึงดูดผู้เรียนที่เป็นวัยแห่ง ความทันสมัยให้สนใจในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถติดต่อซักถามผู้สอนได้อย่างสะดวก รวดเร็วไม่ว่าอยู่แห่งไหน สถานที่ใด

5.8 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาผลการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง ผู้วิจัยสรุปแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้และสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

5.8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1. การเรียนการสอนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง อาจนำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่น หรือรายวิชาอื่นๆ เพื่อสอดคล้องในยุคการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21
2. สามารถนำสื่อการสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายไร้สาย m-learning เรื่อง ตรรกศาสตร์ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเอง ไปประยุกต์ใช้โดยเปลี่ยนการจัดการกลุ่มเรียนเป็นโปรแกรมการจัดการกลุ่มเรียนที่มีรูปแบบสวยงามน่าสนใจและเพิ่มหัวข้อให้หลากหลายมากยิ่งขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและดาวน์โหลดข้อมูล เป็นการเพิ่มสื่อการเรียนให้ผู้เรียนอีกรูปแบบหนึ่ง
3. สามารถนำกระบวนการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการนำตนเองไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ เพื่อเป็นการพัฒนาผลการเรียนและคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นผู้รู้จักนำตนเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษาและการดำรงชีวิตของผู้เรียน ผู้เรียนจะมีการวางแผน มีการตั้งเป้าหมาย อีกทั้งยังมีการตรวจสอบและการประเมินตนเองเพื่อการปรับปรุงอยู่เสมอ

5.8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบคุณภาพของบทเรียน โดยเปรียบเทียบในลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองด้านความคงทนในการเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาระบบการศึกษาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น
2. ควรนำรูปแบบนี้ ไปทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการเรียนเพื่อเข้ามหาวิทยาลัย การโน้มน้าวจิตใจให้เกิดลักษณะการเรียนรู้จึงเหมาะสมเมื่อผู้สอนได้มีโอกาสใกล้ชิดกับผู้เรียน ในระยะแรก เมื่อผู้เรียนได้รับคำแนะนำให้ปฏิบัติจนเกิดเป็นนิสัยแล้วต่อไป ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ วางแผนปฏิบัติ เป็นผู้นำตนเองในที่สุด โดยเฉพาะการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยผู้เรียนจะต้องเรียนแบบผู้ใหญ่ ดังนั้น การเป็นผู้มีความพร้อมในลักษณะการเรียนรู้ แบบนำตนเองน่าจะประสบความสำเร็จในด้านต่างๆ จึงควรทำวิจัยศึกษาผลของการฝึกทักษะการเรียนรู้ ฝึกการมี วินัยในตนเองโดยการกำกับตนเอง การมี ทักษะสังคม และฝึก

การประเมินตนเองของผู้เรียนในช่วงชั้นนี้ และศึกษาผลที่มีต่อลักษณะการเรียนรู้ แบบนำตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนด้านจิตพิสัยซึ่งน่าจะส่งผลถึง คุณธรรม จริยธรรม เนื่องจากมีการใช้กระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สะท้อนความคิดสู่เพื่อน เกิดรูปแบบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3. ควรมี การศึกษาวิจัยพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนการสอนที่สามารถรองรับฟังก์ชันคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากในการทำแบบทดสอบออนไลน์นั้น จะต้องมีการพิมพ์ข้อสอบ หรือแบบทดสอบเข้าไปในระบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นตัวเลขและฟังก์ชันคณิตศาสตร์ แต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากโปรแกรมไม่รองรับ จึงต้องใช้วิธีการทำข้อสอบหรือแบบทดสอบนั้นๆ ให้เป็นไฟล์รูปภาพซึ่งมีวิธีการทำที่ค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้ผู้สอนเสียเวลามากในการทำข้อสอบหรือแบบทดสอบ