

## สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแห่ง  
ทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
เชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

### สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการ  
แห่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
สรุปผลการวิจัย ดังนี้

#### การวิเคราะห์ผล

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการ  
แห่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามความต้องการของนิสิตที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา  
(355513) การจัดการแห่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา โดยส่วนรวมอยู่ที่ระดับมีความต้องการมากที่สุด ( ร้อยละ 90 หรือ 90 %  
หรือ 0.9 ) ซึ่งโดยส่วนใหญ่ได้ให้ความความคิดเห็นว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้จะเป็นประโยชน์ในการช่วย  
ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น จึงเห็นควรด้วยที่จะมีการพัฒนาสื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์รายวิชานี้ขึ้นมา

2. ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513)  
การจัดการแห่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสาร  
การศึกษา

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแห่ง  
ทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พบว่า  
ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ที่ได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

จึงสามารถสรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างดีเยี่ยม

### 3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ สถิติ t-test

จากการคำนวณหาค่า t-test สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนก่อนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และหลังการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความแตกต่างกันและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยหลังการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า การเรียนการสอนโดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชานี้ จะทำให้ ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการเรียนรู้ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

### 4. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ในระดับดีมากที่สุดในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจนอ่านง่าย ส่วนประเด็นอื่น ๆ อยู่ในระดับดีมาก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ ความเหมาะสมของพื้นหลัง ภาพกับตัวอักษร , ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ , ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงามมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รูปภาพประกอบเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา และความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น E-mail , Web board

การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสมน่าสนใจและง่ายต่อการใช้งาน, ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (link) และความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมสามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่าควรที่จะเพิ่มเนวิเกชั่น ในส่วนของบทเรียนด้วย เพื่อให้ง่ายในการเปลี่ยนหน้าเมื่ออ่านจบหน้าไม่ต้องมาเลือกบทเรียนต่อไปที่เมนู ด้านซ้ายได้อย่างเดียว และไฟล์มัลติมีเดียมีหลายแบบโดยไม่จำเป็น เช่นไฟล์ วิดีโอ

ภาพประกอบส่วนใหญ่เป็นภาพนิ่ง มีภาพเคลื่อนไหวน้อย ควรจะใช้เป็นไฟล์นามสกุล swf ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าไฟล์วิดีโอ ซึ่งมีขนาดใหญ่และทำให้โหลดช้า ในส่วนของ ไฟล์ นามสกุล swf ควรจะปรับให้มีการ Loading เพื่อให้ดูได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ต้องรอการโหลด เพราะจะทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องในการเรียนรู้ และทำให้น่าเบื่อ

นอกจากนี้ ควรเพิ่มเติมส่วนของกิจกรรมและงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ เพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อให้การหาประสิทธิภาพของบทเรียนมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

5. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ในคุณภาพระดับเดียวกันทั้งหมด คือ คุณภาพระดับดีมาก เรียงตามลำดับของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน , มีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน , เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ , บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงในการเรียนการสอน , การนำเข้าสู่เนื้อหามีความน่าสนใจ , การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม , ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น E-mail, Web board , ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link ) , ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว , บทเรียนมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตลอดกิจกรรมการเรียนรู้ , บทเรียนนี้ช่วยพัฒนาการเรียนรู้อันรายวิชา การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ , ความเหมาะสมของตัวอักษรเกี่ยวกับ ขนาด สี มีความชัดเจนง่ายต่อการอ่าน , เสียงประกอบคำบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน , บทเรียนนี้เปิดโอกาสให้ท่านมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง , ภาพประกอบมีความสวยงามสอดคล้องกับเนื้อหา , การออกแบบภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มีความสอดคล้อง น่าสนใจ และบทเรียนมีการออกแบบง่ายเมนูไม่สับสน

ข้อเสนอแนะของนิสิตมีความต้องการให้มีการพัฒนา ทักษะ ความรู้ความสามารถในการใช้อินเตอร์เน็ตและสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เสนอแนะให้มีการจัดทำแนวข้อสอบประมวลความรู้เพิ่มเติมด้วย นอกจากนี้ยังมีความต้องการให้จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ ด้วย

## การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สามารถอภิปราย ได้ดังนี้

### 1. ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513)

การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ให้ได้เกณฑ์ 80/80

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พบว่า ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ที่ได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แสดงว่า ประสิทธิภาพของขบวนการได้จากการทำแบบทดสอบในแต่ละหน่วยเรียน และประสิทธิภาพผลลัพธ์ได้จากคะแนนทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นไปตามจุดมุ่งหมาย โดยเกณฑ์การประเมิน ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นไปตามที่ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527) และสุวัฒน์ วรานู สาสณ์ (2537) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อที่มีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น และสนุกกับการเรียน จนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบในบทเรียนและคะแนนทดสอบหลัง การเรียนได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ซึ่งการยอมรับประสิทธิภาพนั้น จะกำหนดค่าความแปรปรวนไว้  $\pm 2.5\%$  เป็นระดับที่เหมาะสม ซึ่งประสิทธิภาพไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่  $2.5\%$  จึงยอมรับว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนด แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับผู้ผลิตตั้งเกณฑ์ไว้ด้วย หากผู้ผลิตตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 85/85 สื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้ก็ถือว่ามีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากคะแนนของ E1 และ E2 ไม่ได้ ตามเกณฑ์ จึงต้องนำไปปรับแก้และทดลองใหม่ โดยให้ได้เกณฑ์อย่างน้อย  $85 - 2.5 = 82.5$  ทั้ง E1 และ E2 จึงถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

### 2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนน ได้คำนวณค่า t-test จาก การคำนวณค่า t-test เปรียบเทียบกับ 23.55 ซึ่งมีค่าสูงกว่า t-test ตามตาราง จากการคำนวณค่า t-test สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนก่อนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์และหลังการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์มีความแตกต่างกันและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยหลังการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 99 % แสดงว่าผู้เรียนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์รายวิชานี้ มีการพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น มีความรู้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนมีค่าสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอายุติ เคียมบาง (2543)

3. จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ในระดับดีมากที่สุดในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจนอ่านง่าย ส่วนประเด็นอื่น ๆ อยู่ในระดับดีมาก เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ ความเหมาะสมของพื้นหลัง ภาพกับตัวอักษร, ความถูกต้องของภาษาที่ใช้, ภาพกราฟิกเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงามมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รูปภาพประกอบเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา และความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น E-mail, Web board การออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสมน่าสนใจและง่ายต่อการใช้งาน, ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (link) และความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมสามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของอัมพิกา โกมณเทียร (2540) ที่ได้ศึกษาถึงแบบของตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ มีความแตกต่างกันเมื่อใช้ตัวอักษรที่มีลักษณะแตกต่างกัน และประเภทของตัวอักษรธรรมดา มีความชัดเจนในการอ่านมากที่สุด

แสดงว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพดีมาก มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

4. จากความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับคุณภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา (355513) การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา อยู่ในคุณภาพระดับเดียวกันทั้งหมด คือ คุณภาพระดับดีมาก เรียงตามลำดับของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน , มีการแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนอย่างชัดเจน , เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน , บทเรียนนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงในการเรียนการสอน , การนำเข้าสู่เนื้อหามีความน่าสนใจ , การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม , ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น E-mail, Web board , ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link) , ความเร็วในการแสดงผล มีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว , บทเรียนมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตลอดกิจกรรมการเรียน , บทเรียนนี้ช่วย

พัฒนาการเรียนรู้ในรายวิชา การจัดการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ , ความเหมาะสมของตัวอักษรเกี่ยวกับ ขนาด สี มีความชัดเจนง่ายต่อการอ่าน , เสียงประกอบคำบรรยายมีความเหมาะสมชัดเจน ,บทเรียนนี้เปิดโอกาสให้ท่านมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง,ภาพประกอบมีความสวยงามสอดคล้องกับเนื้อหา ,การออกแบบภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มีความสอดคล้องน่าสนใจ และบทเรียนมีการออกแบบง่ายเมนูไม่สับสน

ข้อเสนอแนะของนิสิตมีความต้องการให้มีการพัฒนา ทักษะ ความรู้ความสามารถในการใช้อินเตอร์เน็ตและสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เสนอแนะให้มีการจัดทำแนวข้อสอบประมวลความรู้เพิ่มเติมด้วย นอกจากนี้ยังมีความต้องการให้จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ ด้วย

จากผลการวิเคราะห์นี้ จะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชานี้สามารถนำไปใช้ได้จริงและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้พุทธปัญญานิยม ซึ่งเป็นทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและผู้สอนต้องจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับชีวิตจริงมากที่สุด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการจัดการแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้ (355513) สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการเรียนการสอนของการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ได้เป็นอย่างดีและสามารถนำไปพัฒนาได้ในอนาคต ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไปในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการออกแบบ แบบสอบถามความต้องการของนิสิตควรออกแบบข้อคำถามให้เอื้อประโยชน์ต่องานวิจัยมากขึ้น
2. ควรเผยแพร่กระบวนการ และความรู้ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้สู่สถานศึกษา และผู้ที่สนใจ เพื่อนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา”
2. ควรศึกษาวิจัย เรื่อง “การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน”
3. ควรศึกษาวิจัยและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ ในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป
4. ควรมีการส่งเสริมให้มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มีการจัดทำไว้แล้ว มาพัฒนาให้เกิดคุณภาพ และเกิดประโยชน์ต่อการศึกษา ส่งเสริมทรัพยากรบุคคลให้มีความเชี่ยวชาญในด้านการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสูง และส่งเสริมให้มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก เพื่อตอบสนองในเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิต

