

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมและการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถสรุป อภิปรายและเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.4 สรุปผลการวิจัย
- 5.5 การอภิปรายผลการวิจัย
- 5.6 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยมีดังนี้คือ

5.1.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมและการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.1.2 เพื่อศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 ประชากร หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา Calculus III ซึ่งมีการเรียนการสอน e-Learning แบบ Online จำนวน 630 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา Calculus III ซึ่งมีการเรียนการสอน e-Learning แบบ Online จำนวน 244 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling)

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมและการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมีการแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอนด้วยกัน คือ

ตอนที่ 1 ปัจจัยแวดล้อม

ส่วนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของนักศึกษาซึ่งการตอบจะเป็นแบบให้ผู้เลือกตอบเพียงข้อเดียว เช่น เพศ เกรดเฉลี่ยสะสม มีลักษณะเป็นแบบตรวจรายการ (Checklist) เพียงคำตอบเดียว จำนวน 2 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามลักษณะมุ่งอนาคต นวัตกรรมการเรียนรู้อะไร e-Learning ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้อะไร e-Learning แบบ Online และ คุณลักษณะของ e-Learning เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert Scale)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการยอมรับการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert Scale)

5.4 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

5.4.1 นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 58.20 และเพศหญิง จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 41.80 ส่วนใหญ่มีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.01-2.50 จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 30.30 รองลงมาผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ที่ 2.51-3.00 จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 28.70

5.4.2 ระดับการยอมรับการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning สูงเป็นอันดับแรก คือ ชั้นการรับรู้ รองลงมาได้แก่ ชั้นการนำไปใช้ ชั้นการตัดสินใจ ชั้นการยืนยัน และชั้นความสนใจ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.36, 4.24, 4.23, 4.14 และ 3.90 ตามลำดับ ส่วนระดับค่าความแปรปรวนของลักษณะการยอมรับ อยู่ที่ 0.68-0.85 แสดงว่าลักษณะการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษานั้นแตกต่างกันไม่มากนัก

5.4.3 ปัจจัยแวดล้อมเกี่ยวกับการเรียนการสอน e-Learning

ลักษณะมุ่งอนาคตของนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.64$, $S.D. = 0.86$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การส่งงานที่อาจารย์มอบหมายตามเวลาที่กำหนดมีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกนั้นจัดอยู่ในระดับดีมาก ยกเว้น การอ่านหนังสือตั้งแต่ต้นเทอมเรื่อยมาเพื่อหวังผลการเรียนที่ดี และการกำหนดเวลาดูหนังสือไว้เป็นลายลักษณ์อักษร จัดอยู่ในระดับปานกลาง

นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning ของนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.00$, $S.D. = 0.81$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและการเดินทางมีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกนั้นจัดอยู่ในระดับดีมาก

ระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ e-Learning แบบ Online ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.12$, $S.D. = 0.81$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การตรวจสอบตารางเรียนได้ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกนั้นจัดอยู่ในระดับดีมาก

คุณลักษณะของ e-Learning ของนักศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 3.97$, $S.D. = 0.96$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าเนื้อหา ย้อนหลังได้ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกนั้นจัดอยู่ในระดับดีมาก

5.4.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนี้

1) ลักษณะมุ่งอนาคตมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรอิสระอื่นๆ เรียงตามลำดับ ได้ดังนี้ นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning มีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ คุณลักษณะของ e-Learning และระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ e-Learning แบบ Online มีค่าน้อยที่สุด

2) นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรอิสระอื่นๆ เรียงตามลำดับ ได้ดังนี้ คุณลักษณะของ e-Learning มีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ ระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ e-Learning แบบ Online และลักษณะมุ่งอนาคตมีค่าน้อยที่สุด

3) ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ e-Learning แบบ Online มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรอิสระอื่นๆเรียงตามลำดับ ได้ดังนี้คุณลักษณะของ e-Learning มีค่ามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning และลักษณะมุ่งอนาคตมีค่าน้อยที่สุด

4) คุณลักษณะของ e-Learning มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรอิสระอื่นๆ เรียงตามลำดับ ได้ดังนี้ ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ e-Learning แบบ Online มีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning และลักษณะมุ่งอนาคต มีค่าน้อยที่สุด

5.4.5 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้การสอน e-Learning ทั้ง 4 ตัวแปร ร่วมกันทำนายพฤติกรรมการยอมรับการเรียนรู้การสอนในรูปแบบ e-Learning ได้ประมาณร้อยละ 49 เมื่อพิจารณาตัวแปร พบว่า ลักษณะมุ่งอนาคต สามารถอธิบายตัวแปรตามได้สูงที่สุด รองลงมา คือ นวัตกรรมการเรียนรู้ จากตารางข้อมูลสามารถเขียนเป็นสมการทำนายตัวแปรที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้การสอน e-Learning ได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 0.141X_1 + 0.414X_2 + 1.132$$

5.5 การอภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนรู้การสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี คือ นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning และลักษณะมุ่งอนาคต ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์และอภิปรายได้ดังนี้ คือ

5.5.1 นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning เป็นการจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและการเดินทาง เป็นเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่คุ้มค่า เหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาของผู้เรียนให้มากขึ้น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการผสมผสาน e-Learning กับการเรียนปกติ (Blended Learning) และเป็นวิธีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายในการเรียนที่เหมาะสม

สอดคล้องกับคำกล่าวของ Rogers and Shoemaker (1971) [53] ซึ่งกล่าวว่า "คุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่คุณเรียนยอมรับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการที่ยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม แม้ว่านวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่าไม่ดี ไม่มีประโยชน์ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น"

กล่าวได้ว่า นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning ทำให้ระบบการเรียนการสอนเปลี่ยนจากเดิมที่เป็นระบบปิดเป็นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลากหลาย มีการเชื่อมโยงอยู่ในเว็บ โดยไม่มีอุปสรรคทางด้าน

ภูมิศาสตร์ ระยะทางและเวลา e-Learning ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้น ได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง นอกจากนี้ นวัตกรรมการเรียนรู้ e-Learning ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chai Theong Ham (1994) [46] ที่พบว่า การทดลองโปรแกรม electronic classroom ที่ออกแบบโดย Multimedia Unit Ngee Ann Polytechnic จะสามารถเอื้ออำนวยให้การเรียนการสอนในห้องเรียนในอนาคต มีระบบเครือข่าย ที่รวมเอาสื่อต่างๆ ทั้ง ข้อความ ภาพ(graphics) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และ digital video ไว้ด้วยกัน ทำให้ครูผู้สอนสามารถ มอบหมายงาน การบ้าน และการประเมิน ได้อย่างเหมาะสม อีกด้วยเช่นกัน

5.5.2 ลักษณะมุ่งอนาคตของนักศึกษา เป็นการรับรู้ของบุคคลด้านการดำรงชีวิตอย่างมีจุดหมาย โดยสามารถคาดการณ์ไกล เห็นความสำคัญของผลดี ผลเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต มีการศึกษาแนวทางแก้ปัญหา วางแผนปฏิบัติเพื่อรองรับผลดีหรือผลเสีย หรือแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้จากงานวิจัย พบว่า การจัดลำดับความสำคัญของงานเพื่อให้งานเสร็จทันเวลามีค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.78$ ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาเป็นคนที่วางแผนการดำเนินชีวิตของตนเอง นักศึกษาดังใจเรียนอย่างมาก เพื่อหวังจะได้งานทำดีๆ นักศึกษามีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้งานสำเร็จ

ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของจินตนา บิลมาศ [3] ที่กล่าวว่าความสามารถในการคาดการณ์ไกล เล็งเห็นผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สามารถวางแผนปฏิบัติเพื่อรับผลดี หรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้น เป็นจิตลักษณะที่เกิดจากการสะสมผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีตของบุคคล เกี่ยวกับลักษณะความมั่นคงของสภาพแวดล้อม การส่งงานที่อาจารย์มอบหมายตามเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด

สอดคล้องกับ บุญรับ ศักดิ์มณี [15] กล่าวว่า ความสามารถทางการรับรู้และคิดตลอดจนการรับรู้ สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตทั้งที่เป็นเวลาใกล้ปัจจุบันหรือไกลปัจจุบันออกไป สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตนั้น ขณะที่ยังคิดยังเป็นนามธรรม ไม่ปรากฏรูปธรรม ฉะนั้นผู้ที่มีสติปัญญารู้จักคิดพัฒนาแล้วจะสามารถ คิดถึงอนาคตได้ชัดเจน และเห็นความสำคัญของอนาคต เมื่อไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียน นักศึกษาพยายามที่จะค้นคว้าด้วยตนเองจนกว่าจะเข้าใจ สำนวความสามารถของตัวนักศึกษาเองในการเลือกเรียนต่อ

สอดคล้องกับสงวน ช่างฉัตร [34] ที่กล่าวว่าลักษณะมุ่งอนาคตเป็นกระบวนการหรือวิธีการตัดสินใจ หรือแสวงหาทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ และนำมาซึ่งอนาคตที่พึงประสงค์ เมื่อมีงานใหม่ที่ท้าทายนักศึกษาพยายามศึกษารายละเอียดเพื่อจะได้ลงมือทำ

สอดคล้องกับที่ นิวัฒน์ ธรรมมา [13] ได้ให้ความสำคัญกับลักษณะมุ่งอนาคตว่า “การที่บุคคลมีลักษณะมุ่งอนาคตสูงจะช่วยให้บุคคลทำงานอย่างขยันขันแข็งในปัจจุบันเพื่อที่จะรอรับผลที่ดีในอนาคต

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้สอนควรมีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ ซึ่งจะสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน และควรมีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้าน e-Learning โดยตรง เพื่อดูแลและปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งสามารถมีการจัดการเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและการเดินทาง

2) ผู้สอนควรมอบหมายงานใหม่ๆ ที่ท้าทายความรู้ และความสามารถของผู้เรียนเพื่อทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผู้สอนควรเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ที่เรียนกับสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ หรือต้องการจะประกอบอาชีพในอนาคต เพื่อเป็นการชี้แนะแนวทางในสิ่งที่ผู้เรียนมุ่งหวังต่อไปในอนาคต

3) ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รับ โดยช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) ให้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน และมหาวิทยาลัย

4) สังคมไทยยังขาดการเข้าถึงองค์ความรู้โดยผ่านระบบเครือข่าย ควรส่งเสริมให้จริงจังในเรื่องการพัฒนาระบบเครือข่ายให้ใช้กันได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น เพื่อวางรากฐานของสังคมไทยให้เป็น “สังคมแห่งการเรียนรู้” ให้มากกว่าเดิม

5.6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เน้นปัจจัยด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ และลักษณะมุ่งอนาคต

2) ศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอน e-Learning ว่าปัจจัยใดมีความเหมาะสมกับการออกแบบการเรียนการสอน e-Learning

3) หากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมและการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษาระดับปริญญาโท หรือ ระดับปริญญาเอก

4) หากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมและการยอมรับการเรียนการสอน e-Learning ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นๆ