

ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อ
การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรม
และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

FACTOR AFFECTING E - LEARNING SYSTEM USAGE FOR
PROVIDING ENVIRONMENTAL STUDY, INSTITUTE OF
ENVIRONMENTAL TRAINING AND TECHNOLOGY TRANSFER



อนงค์นาฏ อินสุธา

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกระบบสารสนเทศ

คณะบริหารธุรกิจ

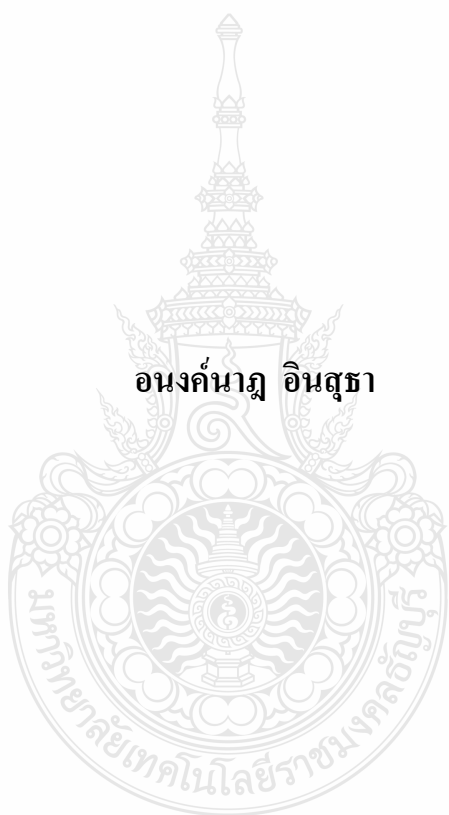
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อ
การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดลอมของสถาบันฝึกอบรม
และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดลอม

อนงค์นาฏ อินสุธา



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกระบบสารสนเทศ

คณะบริหารธุรกิจ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ

ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อ
การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอด
เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

Factor Affecting E - learning System Usage for Providing
Environmental Study, Institute of Environmental Training and
Technology Transfer

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอนงค์นาฏ อินสุธา

วิชาเอก

ระบบสารสนเทศ

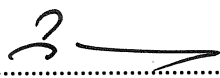
อาจารย์ที่ปรึกษา

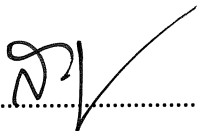
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤติยา รุ่งสม

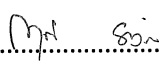
ปีการศึกษา

2554


คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ)

..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤติยา รุ่งสม)

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติการค้นคว้าอิสระฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..........คณบดีคณะบริหารธุรกิจ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนงกรณ์ กุณฑบุตร)

วันที่ 18 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2555

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอนงค์นาฏ อินสุธา
วิชาเอก	ระบบสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤติยา รุ่งสม
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่ศึกษา คือ ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานระบบ ส่วนการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์(e-learning)พิจารณาทางด้านเนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารการเรียน การติดต่อสื่อสาร และการสอบ/วัดผล การเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 197 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนาการวิเคราะห์ความแตกต่างใช้สถิติทดสอบ ได้แก่ Independent Samples t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ใช้วิธี Least Significant Difference (LSD)

จากการสำรวจ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุตั้งแต่ 31 - 40ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ และมีความถี่ในการใช้ระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. โดยมีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี และสถานที่เรียนเป็นที่ทำงาน

ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยประชากรศาสตร์ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ หลักสูตรที่จบ และปัจจัยพฤติกรรมการใช้งาน ความถี่ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบและความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม และผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้ความสำคัญกับการทดสอบวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียน

Independent Study Title	Factor Affecting E-learning System Usage for Providing Environmental Study, Institute of Environmental Training and Technology Transfer
Name-Surname	Miss Anongnat Insuta
Major Subject	Information Systems
Independent Study Advisor	Assistant Professor Kritiya Ransom
Academic Year	2011

ABSTRACT

The purpose of this independent study was to study the factors on the usage of e-learning system affecting the environmental study of the Institute of Environmental Training and Technology Transfer (IET). The factors studied were demographic characteristics and using behaviors. The contents of the courses, learning management system, interaction, and learning assessment were considered as the providing of the environmental study via e-learning system. The sample consisted of 197 learners who passed the e-learning courses of the IET. The questionnaire was used as research instrument while the statistics used for data analysis was descriptive statistics. The Independent Samples t-test, One-Way Analysis of Variance, and Least Significant Difference (LSD) were used to analyze the difference.

According to the survey, the majority of the respondents were male, aged between 31 and 40 years old. Most of them got the bachelor's degree. Government/state enterprise officers were their occupations. Their learning behaviors mostly found were studying once to three times a week, accessing to the e-learning system during 3.01 to 8.00 p.m., having computer experiences for 11-15 years, and taking the e-learning course at their workplace.

The results of the analysis indicated that the environmental study was affected both by the demographic characteristics such as ages, education levels, occupations and courses, and by using behaviors: frequency of usage, access time and computer skills. Moreover, the learners gave the importance to the learning assessment of their knowledge and ability.

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กฤติยา รุ่งสม อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ .วีระ บุญจริง ประธานกรรมการ และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิต ฑูลพานิชย์กิจ กรรมการ ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็นและ ให้คำแนะนำในการแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ จนสามารถจัดทำการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความเมตตาและปรารถนาดีของอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่กรุณาเสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม รวมทั้งขอขอบคุณพี่น้องและเพื่อนร่วมงานที่ช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูลและจัดทำแบบสอบถาม จนทำให้ผู้วิจัยมีข้อมูลครบถ้วนในการทำการค้นคว้าอิสระครั้งนี้

ขอขอบคุณในความเมตตาของคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และหัวหน้าหน่วยงานของผู้วิจัย ที่สนับสนุนและอนุญาตให้ใช้เวลาในการศึกษาและทำการค้นคว้าได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณพ่อ แม่ และพี่ ของผู้วิจัยที่เป็นกำลังใจที่สำคัญที่สุด และให้การสนับสนุนคำแนะนำ ตลอดจนในความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ จนทำให้สามารถจัดทำการค้นคว้าวิจัยได้เกิดผลสำเร็จ

สุดท้ายนี้ คุณประโยชน์และความดีอันมีคุณค่าใด ๆ อันเกิดจากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ขอบูชาแด่พระคุณ บิดา มารดา พี่ น้อง ที่ได้อบรมสั่งสอน ปลูกฝังความดี ขยันหมั่นเพียร มานะอดทน และคณาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในก
ทำการค้นคว้าอิสระครั้งนี้

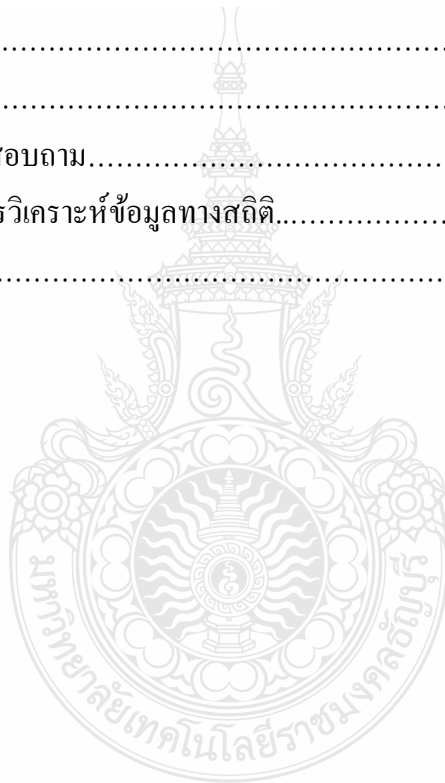
อนงค์นาฏ อินสุธา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวความคิดและทฤษฎี.....	7
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
4 ผลการวิเคราะห์	
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
4.2 ผลการวิเคราะห์.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	74
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย.....	83
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	86
5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอนาคต.....	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	89
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	93
ประวัติผู้เขียน.....	95



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	รายงานสถานะของผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	2
1.2	หลักสูตรด้านสิ่งแวดลอมปีงบประมาณ 2552	4
2.1	ประโยชน์ของการเรียนแบบออนไลน์เมื่อเทียบกับการฝึกอบรมในห้องเรียน	13
4.1	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ.....	30
4.2	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	30
4.3	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา.....	31
4.4	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ.....	31
4.5	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามหลักสูตรที่เรียนจบ.....	32
4.6	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความถี่ในการใช้งานระบบ.....	33
4.7	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้ระบบ.....	33
4.8	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์.....	34
4.9	แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของ ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานที่เรียน.....	34
4.10	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็น ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านเนื้อหาของบทเรียน.....	35
4.11	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็น ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านระบบบริหารการเรียน.....	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็น ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านการติดต่อสื่อสาร..... 37
4.13	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็น ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านการสอบ/วัดผลการเรียน..... 38
4.14	แสดงการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำแนกตามเพศ..... 39
4.15	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านอายุที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน 40
4.16	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้าน สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 41
4.17	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 42
4.18	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 43
4.19	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน 44
4.20	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้าน สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 45
4.21	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้าน สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 46
4.22	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้าน สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 47
4.23	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้าน สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 48
4.24	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านอาชีพที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน 49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.25	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 50
4.26	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 51
4.27	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 52
4.28	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 53
4.29	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านหลักสูตรที่เรียนจบ แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน..... 54
4.30	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 55
4.31	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 56
4.32	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 57
4.33	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านความถี่ ในการใช้งานระบบแตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน... 58
4.34	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 59
4.35	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 60
4.36	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 61
4.37	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.38	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านช่วงเวลาที่ใช้ระบบแตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน..... 63
4.39	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 64
4.40	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 65
4.41	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 66
4.42	การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน..... 67
4.43	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่..... 68
4.44	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่..... 69
4.45	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่..... 70
4.46	แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่..... 71
4.47	แสดงการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำแนกตามสถานที่ใช้ในการเรียน..... 72
4.48	สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการใช้ระบบที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม 73

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปีงบประมาณ 2548 ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานภายใต้ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาความรู้บุคลากรกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการช่วยลดช่องว่างของโอกาสในการเรียนรู้ ลดข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาและพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยได้จัดทำหลักสูตรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 หลักสูตร คือหลักสูตรการจัดการแผนกลยุทธ์ หลักสูตรการคัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษา หลักสูตรทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และหลักสูตรการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

ต่อมาปีงบประมาณ 2550 ได้จัดทำโครงการการให้บริการระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการให้บริการบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปยังหน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้ขยายการให้บริการบทเรียนไปยังหน่วยงานภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา ตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไปพร้อมทั้งจัดหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะมาให้คำปรึกษาและแนะนำแบบเรียนออนไลน์ผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยในปีงบประมาณ 2552 ได้จัดทำหลักสูตรเพิ่มเติมขึ้นอีก 4 หลักสูตร คือ หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน หลักสูตรการบริโภอย่างยั่งยืน และหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในปี 2552 ได้มีการปรับโครงสร้างภายในกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยแยกส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยีออกจากศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและจัดตั้งเป็นสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งรับผิดชอบการจัดทำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีหลักสูตรให้บริการ 8 หลักสูตร มีผู้ลงทะเบียนเรียน ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2554 รวมทั้งสิ้น 7,111 คน และมีผู้จบหลักสูตร จำนวน 1,003 คน จากผู้ที่จบหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 14.10% ของผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระยะเวลา 6 ปี จึงควรมีการศึกษาถึงปัจจัยและปัญหาด้านการใช้ระบบ

ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสารสนเทศการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้นจึงสามารถสรุปรายงานสถานะของผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ดังนี้

ตารางที่ 1.1 รายงานสถานะของผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตร	ผู้ลง		อยู่ระหว่างเรียน	เรียนจบ		ผู้เรียนไม่มีกรเคลื่อนไหว		
	ทะเบียน	ระหว่างเรียน		หลักสูตร	%	ไม่มีกรเคลื่อนไหว	%	
1. การจัดทำแผนกลยุทธ์	1,218	656	53.86	251	20.61	311	25.53	
2. การคัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษา	534	197	36.89	122	22.85	215	40.26	
3. English for Communication	2,073	1,510	72.84	132	6.37	431	20.79	
4. การจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย	1,212	752	62.05	146	12.05	314	25.91	
5. การบริโภครอยางยั่งยืน	399	152	38.10	158	39.60	89	22.31	
6. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	41	411	222	54.01	72	17.52	117	28.47
7. กฎหมายสิ่งแวดล้อม	593	355	59.87	56	9.44	182	30.69	
8. การจัดการมูลฝอยโดยชุมชน	671	444	66.17	66	9.84	161	23.99	
รวม	7,111	4,288	60.30	1,003	14.10	1,820	25.59	

ที่มา: ข้อมูลจากสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม <http://e-learning.deqp.go.th>

ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2554

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อทราบแนวทางในการพัฒนาสารสนเทศการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัยด้านการใช้ระบบที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาและอุปสรรค ในการเรียนรู้ โดยมีกลุ่มประชากรตัวอย่างเป็นผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม หลักสูตร ที่จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2552 จำนวน 4 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 352 คน ดังนี้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Method) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ประชากรที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2552 จำนวน 4 หลักสูตร จำนวนประชากรทั้งหมด 352 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คำนวณจากสูตรของทาโร ยามานะ (Taro Yamane, 1970) กำหนดความเชื่อมั่น 95% และให้ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 197 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง

ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วนของจำนวนสมาชิก โดยกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2552 จำนวน 4 หลักสูตร จะแบ่งสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม

วิธีการศึกษาวิจัย

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสำรวจด้วยแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2552 จำนวน 4 หลักสูตรจำนวน 197 ตัวอย่าง

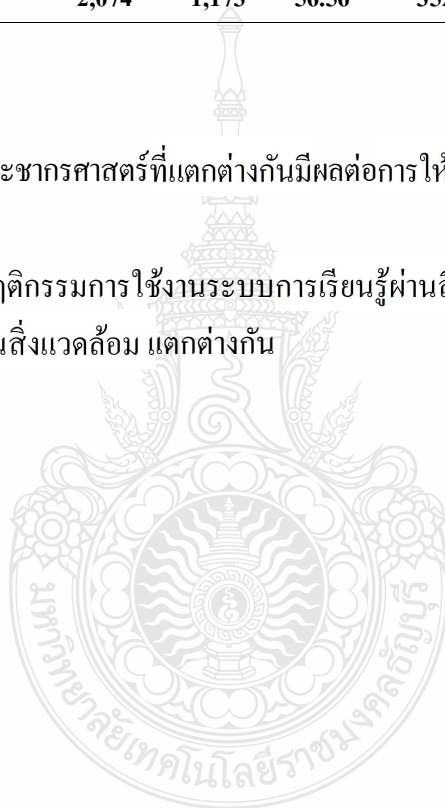
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นในปีงบประมาณ 2552 จำนวน 4 หลักสูตร

ตารางที่ 1.2 หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมปีงบประมาณ 2552

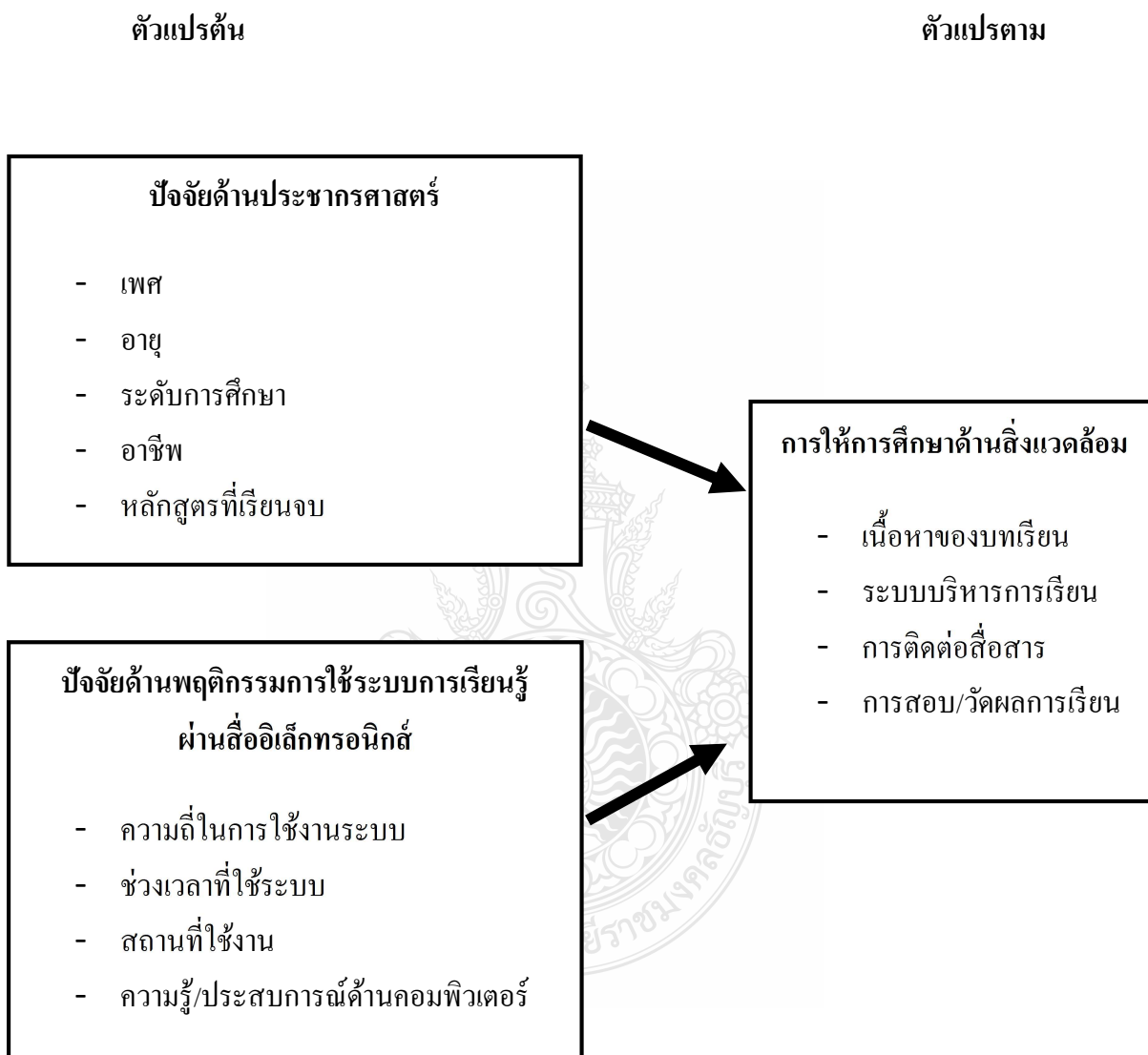
หลักสูตร	ผู้ลง			เรียนจบ		ผู้เรียน		
	ทะเบียน	อยู่ระหว่างเรียน	%	หลักสูตร	%	ไม่มีการเคลื่อนไหว	%	
1. การบริโภคร้อยอย่างยั่งยืน	399	152	38.10	158	39.60	89	22.31	
2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก	41	411	222	54.01	72	17.52	117	28.47
3. กฎหมายสิ่งแวดล้อม	593	355	59.87	56	9.44	182	30.69	
4. การจัดการมูลฝอยโดยชุมชน	671	444	66.17	66	9.84	161	23.99	
รวม	2,074	1,173	56.56	352	16.97	549	26.47	

1.5 สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน
2. ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน



1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) หมายถึง ระบบที่นำมาใช้ในการฝึกอบรม โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง หลักสูตรที่จัดทำขึ้นในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 หลักสูตร คือ

1. หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม
2. หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน
3. หลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน
4. หลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการฝึกอบรม หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา ตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไป โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่เว็บไซต์ <http://e-learning.deqp.go.th>

ความถี่ในการใช้ระบบ หมายถึง จำนวนครั้งที่ใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ในรอบสัปดาห์ ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ หมายถึง ช่วงเวลาที่ใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

สถานที่ใช้งาน หมายถึง สถานที่ที่ใช้ในการเรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ มุ่งที่จะศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ทำศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประชากรศาสตร์
2. ความเป็นมาของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)
 - 2.1 ความหมายของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 ลักษณะสำคัญของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.3 องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 ระดับการนำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้
 - 2.5 ระดับการถ่ายทอดเนื้อหา
3. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวพฤติกรรม
 - 3.1 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม
 - 3.2 การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม
 - 3.3 พฤติกรรมการสื่อสาร
4. ความเป็นมาของการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับประชากรศาสตร์

พรทิพย์ วรกิจ โภคาทร (2540 : 312 - 316) ได้กล่าวว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ เป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลแตกต่างกันความแตกต่างกันนี้จะส่งผลต่อการศึกษาดังนี้

1. อายุ เป็นลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการสื่อสาร ความพอใจและพฤติกรรมของผู้รับสาร การจูงใจหรือการ โน้มน้าวของคน เช่น การใช้สื่อ การใช้ภาษา ในการสื่อสารของบุคคลในวัยที่แตกต่างกันไม่มากก็น้อยยิ่งบุคคลที่มีอายุมากขึ้นจะยิ่งพัฒนากรอบแห่งการอ้างอิงเพิ่มจำนวน

มากขึ้น การพัฒนากรอบดังกล่าวดำเนินโดยหลักการผูกพันกัน (Association) และประสบการณ์ที่ได้รับมาตลอดอายุของบุคคล เมื่ออายุมากขึ้นจะเพิ่มข่าวสารใหม่อาจไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติหรือพฤติกรรมอย่างมากมายซึ่งต่างจากพวกที่มีอายุน้อยกว่า เช่น วัยรุ่น ที่ยังไม่มีการพัฒนาโครงสร้างของทัศนคติให้แข็งแกร่งพอข่าวสารใหม่ที่ส่งเข้าไปอาจจะทำให้ส่วนของวง บเพื่ออ้างอิงเกิดความสมบูรณ์ หรือมีฉะนั้นก็อาจจะเริ่มสร้างวงกรอบใหม่ในเรื่องที่เขายังไม่คุ้นเคย เป็นที่ยอมรับว่าบุคคลที่มีอายุแตกต่างกัน โดยอาจจะไม่ได้ขึ้นอยู่กับความหนุ่มสาว แต่ขึ้นอยู่กับความแตกต่างกัน ของประสบการณ์ที่บุคคลได้รับมากับกลุ่มบุคคลสัมพันธ์ วยกับสภาพและชนิดของโครงสร้างทัศนคติ และการดำเนินกรรมวิธีเกี่ยวกับข่าวสารที่บุคคลแต่ละคน

2. เพศ ลักษณะบางอย่างของเพศชายและหญิงที่แตกต่างกันส่งผลให้ การสื่อสารของชายและหญิงแตกต่างกันและไม่แตกต่างกัน ชายและหญิงก่อปฏิกิริยาต่อข่าวสารจงใจแตกต่างกันและสรุปได้ว่าโดยทั่วไปการจงใจสตรีทำได้ง่ายกว่าจงใจสุภาพบุรุษ

3. การศึกษา เป็นตัวแปรที่สำคัญมากที่มีประสิทธิภาพของการสื่อสารของผู้รับสาร ดังงานวิจัยหลายชิ้นที่ว่าการศึกษาของผู้รับสารนั้นทำให้ผู้รับสารมีพฤติกรรมความพึงพอใจการสื่อสารต่างกันไป เช่น บุคคลที่มีการจงใจและสนใจข่าวสารไม่ค่อยเชื่ออะไรง่าย ๆ และมักเปิดรับสื่อสิ่งพิมพ์มากขึ้น เป็นต้น

4. ฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยดูจากรายได้ อาชีพ เชื้อชาติ ภูมิหลังของครอบครัว เช่น คนที่มีฐานะดีอาศัยอยู่ในเมืองอาจมีโอกาเลือกที่จะใช้สื่อได้หลากหลายประเภทมากกว่าและบ่อยครั้งกว่า โดยเฉพาะสื่อที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้

ความเป็นมาของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการทำงาน โดยเฉพาะสถานะ เศรษฐกิจ การเมือง ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ส่งผลให้การแข่งขันสูงขึ้น องค์กรจึงมีการนำกลยุทธ์ มาใช้เพื่อพัฒนาองค์กร รวมถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรในด้านต่าง ๆ ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาขั้นเริ่มต้นให้กับองค์กรควรพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ และการท่องโลกอินเทอร์เน็ตโดยองค์กรควรเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะพื้นฐานดังกล่าว ซึ่งส่วนใหญ่สามารถให้บุคลากรเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายที่เรียกว่าระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถพัฒนาและฝึกฝนทักษะในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อตนเอง และองค์กรผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนตัวได้ องค์กรสามารถลด

ต้นทุนในการบริหารงานได้จากการใช้ระบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และระบบนี้จะทำให้ทรัพยากรมนุษย์เกิดการเรียนรู้พัฒนา จนนำไปสู่การพัฒนาองค์กรต่อไป

การพัฒนาองค์กร โดยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สามารถทำได้หลากหลายวิธีการ และหลากหลายทฤษฎี แต่สิ่งที่เป็นที่จับใจที่สุดคือการนำองค์ความรู้ที่นำมาเผยแพร่ และถ่ายทอดให้กับบุคคลอื่น ๆ ได้ทราบข้อมูลถึงรายละเอียดความรู้ ซึ่งวิธีการถ่ายทอดที่ดีที่สุดและง่ายที่สุดก็คือ การจัดการฝึกอบรมเพราะการฝึกอบรมเป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และ เทคนิคต่าง ๆ ให้แก่บุคลากรได้อย่างรวดเร็ว และเหมาะสมกับองค์กรมากที่สุด ดังนั้นหลาย ๆ องค์กรจึงมีการนำกลยุทธ์ในการฝึกอบรมมาใช้ ซึ่งระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นิยมนำมาใช้

ความหมายของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เป็นกระบวนการฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นกระบวนการจัดการฝึกทักษะ เพิ่มพูนสาระความรู้ ที่เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมนั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เข้าอบรมมีอิสระในการเข้าศึกษา เรียนรู้ตามเวลาที่ผู้ฝึกอบรมต้องการ โดยเนื้อหาขององค์ความรู้จะถูกออกแบบมาให้ศึกษาเรียนรู้ได้โดยง่ายในรูปแบบ มัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยสื่อที่เป็นข้อความ รูปภาพ หรืออาจจะมีเสียง รวมถึงภาพเคลื่อนไหว โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย สำหรับทุกคนที่สามารถศึกษาและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ เป็นการศึกาเพื่อเพิ่มเติมทักษะความรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถเรียนรู้ได้ทุกวัน ทุกสถานที่

สอดคล้องกับ พงศ์พร วงศ์พุข (2550) ได้ให้นิยาม e-learning ว่าเป็นการเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้ระบบบริหารการจัดการหลักสูตร (learning content management system) โดยผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสาร

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน เว็บเบราว์เซอร์ โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (learn for all : anyone, anywhere and anytime)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้ให้ความหมายของ ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่ว ๆ ไปจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่ง ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่นการเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัชยาศัย เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะสำคัญของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีควรประกอบไปด้วยลักษณะ 4 ประการ ดังนี้ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545)

1. ทุกเวลาทุกสถานที่ (anywhere, anytime) หมายถึง ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึง การที่ผู้เรียน สามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนมีการเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายได้อย่างยืดหยุ่น

2. มัลติมีเดีย (multimedia) หมายถึง ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการจดจำและ/หรือการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

3. การเชื่อมโยง (non-linear) หมายถึง ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะต้องจัดการการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน นอกจากนี้ยังหมายถึงการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามจังหวะการเรียนรู้ของตนเอง เช่น ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนช้าได้บ่อยครั้ง ผู้เรียนที่เรียนดีสามารถเลือกที่จะข้ามไปเรียนในเนื้อหาที่ต้องการได้โดยสะดวก

4. การโต้ตอบ (interaction) หมายถึง ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับเนื้อหาหรือกับผู้อื่น ได้ กล่าวคือ

4.1 ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเอง

4.2 ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือแก่ผู้เรียนในการติดต่อ สื่อสาร เพื่อการอภิปราย ซักถาม สื่อร่วมชั้นเรียน

องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. เนื้อหาบทเรียน (Content) เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอน เป็นส่วนนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนการสอน ซึ่งเกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาประยุกต์ดัดแปลงให้ทันสมัย โดยการออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เชื่อมโยงความรู้จากง่ายไปยาก

2. ระบบบริหารการเรียน (Learning Management System : LMS) ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นระบบบริหารการเรียนจึงเป็นศูนย์กลางทำหน้าที่กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปยังผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน LMS จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตรและบทเรียนทั้งหมดเอาไว้ให้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียนเมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น ๆ) ไปแสดงที่เว็บเบราว์เซอร์ ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนทุกหน่วยการเรียน อย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสาร (Communication) การเรียนทางไกลโดยทั่วไปแล้วมักจะเป็นการเรียนด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่ออื่น ๆ การเรียนแบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นับได้ว่าเป็นการเรียนทางไกลแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนโดยทั่วไปคือ การนำรูปแบบการสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรัชญาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือติดต่อสื่อสารอาจแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ประเภท real-time ได้แก่ ห้องสนทนาโดยข้อมูลที่ส่งอาจเป็นข้อความเสียง ภาพได้ตามความพร้อมและความเหมาะสม

3.2 ประเภท non real-time เช่น กระดานสนทนา (Web board) และ e-Mail

4. การวัดผลการเรียน (Evaluation) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องวัดความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้น ๆ มากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่เกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าเรียนแต่ละบทเรียนก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตรระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะ ใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ ซึ่งจะเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียนการสอน

ระดับการถ่ายทอดเนื้อหา แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

ระดับเน้นข้อความออนไลน์ หมายถึง เนื้อหาของ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลักระบบการเรียนรู้ออนไลน์ในลักษณะนี้จะเหมือนกับการสอนบนเว็บ ซึ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความ ตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดี ก็คือ การประหยัดเวลาและ ค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการคอร์ส

ระดับ low cost interactive online course หมายถึง เนื้อหาของระบบการเรียนรู้ออนไลน์ อีเล็กทรอนิกส์ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียงและวิดีโอที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ประกอบการเรียนการสอน ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับนี้จะต้องมีการพัฒนา CMS ที่ดีเพื่อช่วยผู้ใช้ในการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวก

ระดับ high quality online course หมายถึง เนื้อหาของระบบการเรียนรู้ออนไลน์ อีเล็กทรอนิกส์ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ กล่าวคือ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดียซึ่ง หมายถึง โปรแกรมเมอร์ นักออกแบบกราฟิก และ/หรือผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแอนิเมชัน เป็นต้น ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือเพิ่มเติมในการผลิตและ เรียกดูเนื้อหาด้วย

ระดับการนำระบบการเรียนรู้ออนไลน์ไปใช้ สามารถทำได้ 3 ระดับดังนี้

สื่อเสริม หมายถึงการนำ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์แล้ว ผู้เรียนยังสามารถ ศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่นๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวิดีโอ ฯลฯ การใช้ ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการ จัดหาทางเลือกใหม่ อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

สื่อเติม หมายถึงการนำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในความคิดของผู้เขียนแล้วในประเทศไทย หากสถาบันใด ต้องการที่จะลงทุนในการนำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้กับการเรียน การสอนตามปกติ (ที่ไม่ใช่ทางไกล) แล้ว อย่างน้อยควรตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติมมากกว่าแค่เป็นสื่อเสริม เช่น ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน ในบ้านเราซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครู ผู้สอนรวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

สื่อหลัก หมายถึงการนำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในลักษณะแทนที่ การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบัน ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้ป็นสื่อหลักสำหรับแทนครู ในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดีย ที่นำเสนอทางระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอน โดยสมบูรณ์

ตารางที่ 2.1 ประโยชน์ของการเรียนแบบออนไลน์เมื่อเทียบกับการฝึกอบรมในห้องเรียน

	ห้องเรียน/สถานที่อบรม	เครือข่ายออนไลน์
การเข้าถึง	จำกัด (ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องเรียน) / ระยะเวลาที่เปิดสอนต่อวัน	24 ชั่วโมงต่อวัน และ 7 วันต่อสัปดาห์
การวัดผล	วัดผลด้วยตัวเอง หรือครูผู้สอน	อัตโนมัติ หรือครูผู้สอน
การจดจำ	จำกัด ไม่สามารถทวนซ้ำได้ อาจจะต้องใน การจดบันทึกแทน	สูง เพราะสามารถทวนซ้ำได้หลายๆ ครั้ง เท่าที่ต้องการ
ค่าใช้จ่าย	สูง เพราะค่าจ้างผู้สอนต่อครั้ง	ต่ำ ค่าจ้างครูผู้สอนครั้งเดียวในการผลิต เนื้อหา

พฤติกรรม

กัญยา สุวรรณแสง (2532) ได้ให้ความหมายของคำว่าพฤติกรรมไว้ว่า คือกิริยา อาการ บทบาท ลีลา ท่าที การประพฤติ ปฏิบัติ การกระทำที่แสดงออกให้ปรากฏสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทางใดทางหนึ่งของประสาทสัมผัสทั้งห้าซึ่งสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือ

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม กัญยา สุวรรณแสง (2532)

1. พันธุกรรม คือ การถ่ายทอดคุณลักษณะจากปู่ ย่า ตา ยาย พ่อแม่สู่ลูกหลาน มีลักษณะทางกายและทางสติปัญญา

2. สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเป็นสิ่งแวดล้อมให้บุคคลแสดงออกได้ตอบในลักษณะต่าง ๆ กันซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่

1.1 สิ่งแวดล้อมทางบ้าน เช่น การอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวบรรยากาศภายในบ้าน สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของเด็กมาก

1.2 สิ่งแวดล้อมทางโรงเรียน อันได้แก่ ครูอาจารย์ เพื่อนนักเรียน สภาพบรรยากาศภายในโรงเรียน

1.3 สิ่งแวดล้อมทางชุมชน ได้แก่ ขนบธรรมเนียม สื่อสารมวลชนต่าง ๆ ก็ล้วนแล้วแต่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม

1.4 วัฒนธรรม คนที่อยู่ในชั้นของสังคมที่แตกต่างกัน มีพื้นฐานทางสังคมที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมต่างกัน เพศ อายุ ความเชื่อ ค่านิยม ฯลฯ

1.5 ภูมิประเทศ มีอิทธิพลโน้มนำให้ลักษณะนิสัยใจคอและพฤติกรรมต่างกัน

การจูงใจให้เกิดพฤติกรรม

พฤติกรรมเป็นผลมาจากมนุษย์แสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือแรงจูงใจ พฤติกรรมบางอย่างมีแรงจูงใจหลายอย่างรวมกัน ซึ่งปัจจัยในการจูงใจให้เกิดพฤติกรรม กัญยา สุวรรณแสง (2532) ได้แก่

1. แรงจูงใจทางกาย เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความต้องการทางร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย
2. แรงจูงใจทางสังคม เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายหลังการเรียนรู้ อาจแบ่งออกได้หลายอย่าง ดังนี้

2.1 แสดงความต้องการทางสังคมที่คล้อยตามขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมของชุมชนของตน

2.2 ความต้องการอย่างเดียวกัน อาจทำให้คนเรามีพฤติกรรมไม่เหมือนกัน เช่น เมื่อต้องการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม บางคนเข้าห้องสมุด ในขณะที่บางคนค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต

2.3 พฤติกรรมอย่างเดียวกันอาจเนื่องมาจากความต้องการที่แตกต่างกันได้ เช่น บางคนชอบใช้อินเทอร์เน็ตเพราะต้องการหาความรู้ ในขณะที่บางคนต้องการความบันเทิง

2.4 พฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจสนองความต้องการได้มากกว่าหนึ่งอย่างในเวลาเดียวกัน เช่น นักเรียนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพราะต้องการข่าวสารข้อมูล และความเพลิดเพลิน

พฤติกรรมการสื่อสาร

ในการแสวงหาข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมข้อมูลข่าวสารที่ต้องการเปิดรับหรือเลือกปฏิเสธข้อมูลข่าวสารที่เห็นว่าไม่น่าสนใจได้อย่างสะดวก ปัจจัยที่สำคัญที่ใช้ประกอบการตัดสินใจรับข่าวสารแตกต่างกันออกไปตามแต่ละบุคคล Schramm (1973) อ้างถึงใน ประมะ สตะเวทิน (2539) มีดังนี้

1. ความสะดวกในการใช้ บุคคลจะเลือกใช้สื่อที่อยู่ใกล้ตัวและมีความสะดวกในการใช้มากที่สุด
2. ความเด่น บุคคลเลือกให้ความสนใจกับสาร ที่มีจุดเด่นต่างไปจากสารอื่น
3. ประสิทธิภาพ ทำให้ผู้รับสารแสวงหาข่าวสารต่างกัน
4. การใช้ประโยชน์ของข่าวสาร ผู้รับสารจะแสวงหาข่าวสารเพื่อสนองวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง
5. การศึกษาและสถานะทางสังคม การศึกษาและชั้นทางสังคมมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเลือกของผู้รับสาร

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์

เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งกำหนดโดยนักจิตวิทยาชื่อ มาสโลว์ (Abraham Maslow) เป็นทฤษฎีการจูงใจที่มีการกล่าวขวัญอย่างแพร่หลาย มาสโลว์มองว่าความต้องการของมนุษย์มีลักษณะเป็นลำดับขั้น จากระดับต่ำสุดไปยังระดับสูงสุด เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการอื่นในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

1. ความต้องการทางร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์เพื่อความอยู่รอด เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค อากาศ น้ำดื่ม การพักผ่อน เป็นต้น

2. ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or safety needs) เมื่อมนุษย์สามารถตอบสนองความต้องการทางร่างกายได้แล้ว มนุษย์ก็จะเพิ่มความต้องการในระดับที่สูงขึ้นไป เช่น ความต้องการความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความต้องการความมั่นคงในชีวิตและหน้าที่การงาน

3. ความต้องการความผูกพันหรือการยอมรับ (Affiliation or Acceptance needs) เป็นความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ซึ่งเป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์ เช่น ความต้องการให้และได้รับซึ่งความรัก ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ความต้องการได้รับการยอมรับ การต้องการได้รับความชื่นชมจากผู้อื่น เป็นต้น

4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs) หรือความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นความต้องการได้รับการได้รับการยกย่อง นับถือ และสถานะจากสังคม เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือ ความต้องการมีความรู้ความสามารถ เป็นต้น

5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ ความต้องการทำทุกอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง

ความเป็นมาการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

ในปีงบประมาณ 2548 ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานภายใต้ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาความรู้บุคลากรกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการช่วยลดช่องว่างของโอกาสในการเรียนรู้ ลดข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียน ได้ศึกษาและพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยได้จัดทำหลักสูตรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้กับบุคลากรของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 หลักสูตร คือหลักสูตรการจัดทำแผนกลยุทธ์ หลักสูตรการคัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษา หลักสูตรทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และหลักสูตรการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

ต่อมาปีงบประมาณ 2550 ได้จัดทำโครงการการให้บริการระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการให้บริการบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปยังหน่วยงาน

ภายใต้สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้ขยายการให้บริการบทเรียนไปยังหน่วยงานภาครัฐ เอกชน รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษา ตลอดจนประชาชนผู้สนใจทั่วไปพร้อมทั้งจัดหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะมาให้คำปรึกษาและแนะนำแบบเรียนออนไลน์ผ่านระบบ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยในปีงบประมาณ 2552 ได้จัดทำหลักสูตรเพิ่มเติมขึ้นอีก 4 หลักสูตร คือ หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน หลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน และหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในปี 2552 ได้มีการปรับโครงสร้างภายในกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยแยกส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยีออกจากศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและจัดตั้งเป็นสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งรับผิดชอบการจัดทำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันมีหลักสูตรให้บริการ 8 หลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตรการจัดทำแผนกลยุทธ์
2. หลักสูตรการคัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษา
3. หลักสูตรทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
4. หลักสูตรการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียคือ
5. หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม
6. หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน
7. หลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน
8. หลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จตุพร (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E - Learning) ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. นักศึกษามีความคิดเห็นในด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีความเห็นว่า การที่นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนในเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง พร้อมทั้งสามารถศึกษาเนื้อหาในบทเรียนได้ล่วงหน้าจากเว็บเพจที่อาจารย์จัดทำขึ้นทำให้นักศึกษาสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนในส่วนที่ตนไม่เข้าใจได้มากขึ้น

2. นักศึกษามีความคิดเห็นด้านสิ่งที่ได้จากการเรียนการสอนออนไลน์ว่าทำให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มทักษะด้านการใช้อินเทอร์เน็ตและภาษาได้ดีขึ้น และการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางที่สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความถนัด

3. นักศึกษามีความคิดเห็นด้านประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้ไม่มีข้อจำกัดเรื่องของเวลาและสถานที่สำหรับความคิดเห็นในด้านประโยชน์ที่อยู่ในระดับน้อยคือ การเรียนการสอนออนไลน์สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและนักศึกษาด้วยตนเองได้ดี

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง E - Learning : การใช้และความต้องการของอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. จำนวนอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เป็นอาจารย์ เพศชาย ร้อยละ 55.20 เพศหญิง ร้อยละ 44.80 อายุ 35 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 70.10 ต่ำกว่า 35 ปี ร้อยละ 29.90 ระดับการศึกษาปริญญาโท ร้อยละ 62.58 ปริญญาเอก ร้อยละ 29.87 ปริญญาตรี ร้อยละ 7.45 สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ร้อยละ 32.80 ศึกษาศาสตร์ ร้อยละ 28.35 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร้อยละ 19.37 คณะศิลปกรรมศาสตร์ ร้อยละ 8.94 วิทยาลัยอิสลามศึกษา ร้อยละ 5.96 และคณะวิทยาการสื่อสาร ร้อยละ 4.47

2. สภาพการใช้ E - Learning ของอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า อาจารย์ ใช้ E - Learning จำนวนมากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 64.17 เวลาที่ใช้ 22.01 น. เป็นต้นไป ร้อยละ 44.70 จำนวน 10 ชั่วโมงขึ้นไป ต่อสัปดาห์ ร้อยละ 52.15 นำไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม สถานที่ใช้ที่หน่วยคอมพิวเตอร์ของคณะ/ภาควิชา ($X = 4.06$) โดยการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงการใช้ในชั้นเรียน ($X = 4.87$) วิธีการจูงใจโดยมีบทเรียนให้ Download ($X = 4.13$) การเข้าใช้งานในส่วนของการจัดระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ใช้งานในส่วนแหล่งข้อมูล (Resource) ($X = 4.01$)

3. ความต้องการใช้ E - Learning ของอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า มีความต้องการระดับมากโดยต้องการการฝึกอบรมในเรื่องความรู้เกี่ยวกับ E - Learning ($X = 4.69$) ต้องการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้เพียงพอและทันสมัย ($X = 4.18$) มีบุคลากรและหน่วยงานที่จะส่งเสริมและพัฒนา E - Learning ($X = 3.99$)

4. จำนวนนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.00 เพศชาย ร้อยละ 36.00 อายุ 20 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 76.30 ต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 23.70 ระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 96.30 ปริญญาโท ร้อยละ 3.70 สังกัดคณะศึกษาศาสตร์ ร้อยละ 27.20 มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ร้อยละ 23.00 วิทยาลัยอิสลามศึกษา ร้อยละ 19.80 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร้อยละ 19.30 คณะวิทยาการสื่อสารร้อยละ 6.70 และคณะศิลปกรรมศาสตร์ ร้อยละ 4.00

5. การใช้ E - Learning ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า นักศึกษาใช้ E - Learning มีความถี่ จำนวน 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 61.20 น. ระยะเวลา เวลาที่ใช้ 12.01-16.00 น. ร้อยละ 31.90 จำนวนเวลาที่ใช้ต่อสัปดาห์ 1-3 ชั่วโมง ร้อยละ 59.10 สถานที่ใช้ คอมพิวเตอร์ใช้ของศูนย์คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยมากที่สุด (X = 4.75) โดยรับทราบการแจ้งถึงการใช้ในชั้นเรียน (X = 4.10) การเข้าใช้งานของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ LMS : Learning Management System ใช้ส่วนการบ้าน (Assignment) มากที่สุด (X = 3.89)

6. ความต้องการการใช้ E - Learning ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่า มีความต้องการการฝึกอบรมในเรื่องการใช้งานอินเทอร์เน็ต (X = 3.95)

ประเสริฐ สอนคนอก (2551) ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง กรณีศึกษา : หลักสูตรโรงเรียนหลักชั้นปลายของกองทัพอากาศ พบว่า

1. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในการอบรมหลักสูตรโรงเรียนหลักชั้นปลายของกองทัพอากาศ ไม่แตกต่างกัน คือทุกชั้นยศ ทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับการศึกษา ทุกหลักสูตร สามารถใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งได้

2. ปัจจัยด้านประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในด้านการบริหารการเรียน แตกต่างกัน

3. ปัจจัยด้านความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในด้านการบริหารการเรียน แตกต่างกัน

4. ปัจจัยสถานที่ในการใช้อินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในด้านการบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ไม่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม” มุ่งศึกษา ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปปรับปรุงและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศการฝึกอบรม ด้านสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึง วิธีดำเนินงานวิจัย โดยมีหัวข้อใน การศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นในปี 2552 ทั้งสิ้น 4 หลักสูตร จำนวนประชากร 352 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนผู้เรียนใน ระบบ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นในปี 2552 ทั้งสิ้น 4 หลักสูตร คือ

1. หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม
2. หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน
3. หลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน
4. หลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

งานวิจัยฉบับนี้พิจารณาเลือกขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม คำนวณจากการหาจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1970) กำหนดความเชื่อมั่น 95% และให้ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05 จะได้จำนวน กลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนด หาค่าสถิติดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตร
ด้านสิ่งแวดล้อม 4 หลักสูตร

e = ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05

แทนค่าในสมการ

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } n &= \frac{352}{1+352(0.05)^2} \\ &= \frac{352}{1+352(0.0025)} \\ &= \frac{352}{1+0.88} \\ &= \frac{352}{1.88} \\ &= 187.23 \text{ หรือ } 188 \text{ คน} \end{aligned}$$

จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 188 คน เพื่อแบบสอบถามซ้ำชุด 5 % จำนวน 9 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด $188 + 9 = 197$

กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วนของจำนวนสมาชิก ตัวอย่างประชากรที่เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 หลักสูตร จะแบ่งสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มตามหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นในปี 2552 จึงกำหนดสัดส่วนในแต่ละส่วนดังนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่าง} = \frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จำนวนประชากร}}{\text{ประชากรทั้งหมด}}$$

	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม	158	$\frac{197 \times 158}{352} = 89$
2. หลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน	72	$\frac{197 \times 72}{352} = 40$
3. หลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน	56	$\frac{197 \times 56}{352} = 31$
4. หลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	66	$\frac{197 \times 66}{352} = 37$

จะได้กลุ่มตัวอย่างรวมเพื่อแบบสอบถามเสีย 5% ด้วย จำนวน 9 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 197 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ขึ้นมา 1 ชุด ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. จัดทำแบบสอบถาม โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบบสอบถาม จะแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ หลักสูตรที่เรียนจบ จะมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 : การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานระบบ ได้แก่ ความถี่ในการใช้งานระบบ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ สถานที่ใช้งาน และความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 3 : วัดระดับความคิดเห็นต่อบัณฑิตด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมได้ใช้มาตรวัดแบบการประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert's Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบได้ตามความคิดเห็น และมีการกำหนดเกณฑ์การใช้คะแนน ดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

ส่วนที่ 4 : ปัญหา/อุปสรรคในการเรียน และข้อเสนอแนะ

2. นำแบบสอบถามที่จัดทำปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา(Content Validity) ความครอบคลุม และภาษาที่ใช้

3. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากขึ้นเพื่อนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว มาทำการทดสอบ (Pretest) กับผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 คน มาวัดหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก (Cronbach 1970 : 161) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ($C - Coefficient$) การวิจัยครั้งนี้กำหนดให้ค่าความน่าเชื่อถือได้ของสัมประสิทธิ์แอลฟาจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้ของสัมประสิทธิ์แอลฟารวม $Alpha = 0.8810$

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บจากกลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ที่ตอบแบบสอบถาม จำนวนทั้งหมด 197 ชุด

2. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูลในแบบสอบถาม เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนทั้งหมดมาลงรหัส (Coding) เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติและทดสอบสมมติฐานด้วยค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งจะมีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติตามลำดับดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามปลายปิด เกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกรบและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามปลายปิด เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกรบและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความถี่ในการใช้งานระบบ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบสถานที่ใช้งาน และความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายปิด เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

วิธีการแบ่งช่วงเท่าของพิสัยคะแนนของข้อคำถามเป็นระดับ 5 ระดับ โดยได้ค่าเฉลี่ยเป็นดัชนีในการแบ่งระดับความคิดเห็นของปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{พิสัย} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

คะแนนเฉลี่ย	4.21-5.00 หมายถึง	มีระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.41-4.20 หมายถึง	มีระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.61-3.40 หมายถึง	มีระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.81-2.60 หมายถึง	มีระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.80 หมายถึง	มีระดับความคิดเห็นของปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาในระดับน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท

1. การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการอธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล เช่น ความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) โดยใช้ค่าโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

การคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนมีดังนี้ ชานินทร์ ศิลป์จารุ (2549 : 152 - 157)

1.1 หาค่าอัตราร้อยละ ใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean) ของข้อมูลในชุดนั้น
	n	แทน	จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีทดสอบ

ค่า Independent Samples T - Test กัลยา วานิชย์บัญชา (250 : 109)

ในกรณีความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

$$\text{ใช้สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน (t - distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

ในกรณีความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

$$\text{ใช้สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน (t - distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_p	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอย่างรวมจากตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.2 เปรียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม ใช้ F - test โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way Analysis of Variance)

ใช้สูตร	F	=	$\frac{MS_B}{MS_w}$
เมื่อ	F	แทน	อัตราส่วนของความแปรปรวน (variance ratio)
	MS_B	แทน	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS_w	แทน	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนภายในกลุ่ม

2.3 หลังจากพบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีการดังนี้
 ในกรณีความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกัน ทำการทดสอบ
 ค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีการของ Least Significant Difference (LSD) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545 : 333)

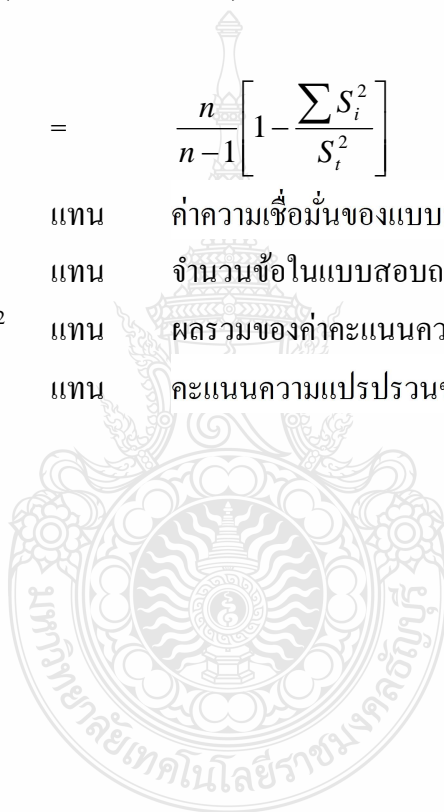
$$\text{ใช้สูตร } LSD = t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-k} \sqrt{\frac{2MSE}{n_i}}$$

โดยที่ $n_i \neq n_j$ $r = n - k$

เมื่อ	LSD	แทน	ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ i และ j
	MSL	แทน	ค่า Mean square error จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน
	k	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด
	r	แทน	ค่าความเชื่อมั่น

3. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach,1970:161)

ใช้สูตร	r	=	$\frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$
เมื่อ	r	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนข้อในแบบสอบถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของค่าคะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระ: การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม จะเสนอผลการวิจัยโดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 197 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ในการนำเสนอได้แบ่งการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบ ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการวัดระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการให้ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ หลักสูตร ที่เรียนจบ

ส่วนที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบ ได้แก่ ความถี่ในการใช้งานระบบ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ สถานที่ใช้งาน และความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์

ส่วนที่ 3 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการวัดระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการให้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 แสดงข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการแจกแจงแบบที t - distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการแจกแจงแบบเอฟ F - distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
M.S.	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง (Mean of Square)
Sig.	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญของสถิติทดสอบ (Significance)
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (95 เปอร์เซ็นต์)
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.2 ผลการวิเคราะห์

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม

การแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ หลักสูตรที่เรียนจบ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	107	54.3
หญิง	90	45.7
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 และเพศหญิง จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	42	21.3
ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	95	48.2
ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	45	22.8
50ปี ขึ้นไป	15	7.7
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 รองลงมาคือ อายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 อายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 21.3 และอายุตั้งแต่ 50ปี ขึ้นไป จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	12	6.2
ปริญญาตรี	96	47.9
สูงกว่าปริญญาตรี	89	45.9
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษاپริญญาตรี จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือ ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 45.9 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	8	4.1
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	137	69.5
พนักงานบริษัท/เอกชน	40	20.3
อื่น ๆ	12	6.1
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระบบ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 รองลงมาคือ อาชีพพนักงานบริษัท/เอกชน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 อาชีพอื่น ๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 และอาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามหลักสูตรที่เรียนจบ

หลักสูตร	จำนวน	ร้อยละ
การบริโภคน้ำอย่างยั่งยืน	37	18.8
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	54	27.4
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	48	24.4
การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน	58	29.4
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระบบ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เรียนจบหลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 29.4 รองลงมาเรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จำนวน 54 คน คิดเป็น ร้อยละ 27.4 หลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อมจำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 24.4 และหลักสูตรการบริโภคน้ำอย่างยั่งยืน จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 18.8

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม

การแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ได้แสดงความถี่ในการใช้งานระบบ ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ สถานที่ใช้งาน และความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความถี่ในการใช้งานระบบ

ความถี่ในการใช้งานระบบ	จำนวน	ร้อยละ
1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์	151	76.6
4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์	40	20.3
8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์	4	2.0
15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	2	1.0
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดลอม ส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 76.6 รองลงมาคือ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 และ 8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 และ 15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงเวลาที่ใช้ระบบ

ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ	จำนวน	ร้อยละ
06.00 - 10.00 น.	7	3.6
10.01 - 15.00 น.	58	29.4
15.01 - 20.00 น.	79	40.1
20.01 น. ขึ้นไป	53	26.9
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดลอม ส่วนใหญ่ใช้ระบบช่วงเวลา 15.01 - 20.00 น. จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 รองลงมาคือ ช่วงเวลา 10.01 - 15.00 น. จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 29.4 ช่วงเวลา 20.01 น. ขึ้นไป จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9 และช่วงเวลา 06.00 - 10.00 น. จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์

ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
1 – 5 ปี	2	1.1
6 – 10 ปี	66	33.5
11 – 15 ปี	85	43.1
16 ปีขึ้นไป	44	22.3
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 43.1 รองลงมาคือ 6 - 10 ปี จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปีขึ้นไป จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 22.3 และ 1 - 5 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนความถี่ และค่าร้อยละ เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานที่เรียน

สถานที่เรียน	จำนวน	ร้อยละ
ที่ทำงาน	120	60.9
ที่บ้าน	77	39.1
รวม	197	100.0

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เรียนที่ทำงาน จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9 และเรียนที่บ้าน จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการใช้ระ1 การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/การวัดผลการเรียน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านเนื้อหาของบทเรียน

เนื้อหาของบทเรียน	ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อ					\bar{X}	S.D.	แปล ผล	อันดับ
	การให้การศึกษา								
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. คำแนะนำในการใช้ บทเรียนละเอียดและชัดเจน	46 (23.4)	127 (64.5)	24 (12.2)	-	-	4.11	0.587	มาก	2
2. เนื้อหาสาระในบทเรียน มีความเหมาะสมละเอียด และชัดเจน	46 (23.4)	110 (55.8)	39 (19.8)	2 (1.0)	-	4.02	0.689	มาก	3
3. เนื้อหาในบทเรียน สามารถประยุกต์ใช้องค์ ความรู้จากการเรียน	54 (27.4)	116 (58.9)	25 (12.7)	2 (1.0)	-	4.13	0.654	มาก	1
4. กำหนดกิจกรรมให้ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือ เรียนรู้ร่วมกัน	28 (14.2)	61 (31.0)	88 (44.7)	20 (10.2)	-	3.49	0.861	มาก	4
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม						3.94	0.575	มาก	-

จากตารางที่ 4.10 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านเนื้อหาของบทเรียน อันดับที่ 1 เนื้อหาในบทเรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.654) อันดับที่ 2 คำแนะนำในการใช้บทเรียนละเอียดและชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.11 (S.D. = 0.587) อันดับที่ 3 เนื้อหาสาระในบทเรียนมีความเหมาะสมละเอียดและชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.689) อันดับที่ 4 ที่ตั้งกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือเรียนรู้ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.49 (S.D. = 0.861)

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านระบบบริหารการเรียน

ระบบบริหารการเรียน	ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา					\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
	1. บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	63 (32.0)	83 (42.1)	47 (23.9)	4 (2.0)				
2. การใช้สื่อต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบทำได้มีประสิทธิภาพ	57 (28.9)	65 (33.0)	75 (38.1)	-	-	3.91	0.816	มาก	3
3. ระบบการเรียนรู้มีความสะดวกต่อการเรียนรู้	66 (33.5)	86 (43.7)	38 (19.3)	7 (3.6)	-	4.07	0.818	มาก	1
4. บทเรียนมีการตอบสนอง จูงใจ ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้	54 (27.4)	65 (33.0)	73 (37.1)	5 (2.5)	-	3.85	0.853	มาก	4
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม						3.97	0.715	มาก	-

จากตารางที่ 4.11 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านระบบบริหารการเรียน อันดับที่ 1 ระบบการเรียนรู้มีความสะดวกต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.818) อันดับที่ 2 บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.801) อันดับที่ 3 การใช้สื่อต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบทำได้มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.91 (S.D. = 0.816) อันดับที่ 4 บทเรียนมีการตอบสนอง จูงใจ ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 (S.D. = 0.853)

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านการติดต่อสื่อสาร

การติดต่อสื่อสาร	ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษา					\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
	1. การเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ง่าย	72 (36.5)	92 (46.7)	29 (14.7)	-				
2. การบริการให้คำปรึกษาหรือตอบคำถามมีความน่าเชื่อถือ	35 (17.8)	91 (46.2)	66 (33.5)	5 (2.5)	-	3.79	0.758	มาก	2
3. การตอบสนองการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเอง ทำได้ง่ายและสะดวก	31 (15.7)	79 (40.1)	60 (30.5)	24 (12.2)	3 (1.5)	3.56	0.949	มาก	4
4. สามารถตั้งกระทู้ใหม่และตอบกระทู้	38 (19.3)	82 (41.6)	60 (30.5)	8 (4.1)	9 (4.6)	3.67	0.983	มาก	3
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม						3.80	0.698	มาก	-

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านการติดต่อสื่อสาร อันดับที่ 1 การเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ง่าย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.821) อันดับที่ 2 การบริการให้คำปรึกษาหรือตอบคำถามมีความน่าเชื่อถือ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.79 (S.D. = 0.758) อันดับที่ 3 สามารถตั้งกระทู้ใหม่และตอบกระทู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 (S.D. = 0.983) อันดับที่ 4 การตอบสนองการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเอง ทำได้ง่ายและสะดวก อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.56 (S.D. = 0.949)

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในด้านความคิดเห็นต่อปัจจัย
ที่มีผลต่อการให้การศึกษา จำแนกตามด้านการสอบ/วัดผลการเรียน

การสอบ/วัดผลการเรียน	ระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผล					\bar{X}	S.D.	แปล ผล	อันดับ
	ต่อการให้การศึกษา								
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด				
1. บทเรียนมีการทดสอบวัด ความรู้ ความสามารถของ ผู้เรียนจากการเรียน	72 (36.5)	103 (52.3)	20 (10.2)	2 (1.0)	-	4.24	0.671	มาก ที่สุด	1
2. แบบทดสอบวัดผลการ เรียน ยาก ง่าย มีความ เหมาะสม	36 (18.3)	125 (63.5)	30 (15.2)	6 (3.0)	-	3.97	0.677	มาก	4
3. การทดสอบมีการแจ้งผล กลับให้ผู้เรียนทราบเพื่อ ปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้	50 (25.4)	95 (48.2)	50 (25.4)	2 (1.0)	-	3.98	0.742	มาก	3
4. ความรู้ที่ได้จากการเรียน สามารถนำไปใช้ในการ ปฏิบัติงานได้	53 (26.9)	102 (51.8)	42 (21.3)	-	-	4.06	0.694	มาก	2
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม						4.06	0.601	มาก	-

จากตารางที่ 4.13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อการให้
การศึกษาด้านการสอบ/วัดผลการเรียน อันดับที่ 1 บทเรียนมีการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของ
ผู้เรียนจากการเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.24 (S.D. = 0.671) อันดับที่ 2 ความรู้ที่ได้จาก
การเรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.694) อันดับที่ 3
การทดสอบมีการแจ้งผลกลับให้ผู้เรียนทราบเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย
3.98 (S.D. = 0.742) อันดับที่ 4 แบบทดสอบวัดผลการเรียน ยาก ง่าย มีความเหมาะสม อยู่ในระดับ
มาก มีค่าเฉลี่ย 3.97 (S.D. = 0.677)

ส่วนที่ 4 การแสดงข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 เพศ ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 แสดงการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำแนกตามเพศ

การให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม	t-test for Equality of Means					
	เพศ	\bar{X}	S.D.	t	df	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ชาย	3.81	0.573	-3.575	195	0.687
	หญิง	4.09	0.541			
ด้านระบบบริหาร การเรียน	ชาย	3.79	0.671	-3.850	195	0.546
	หญิง	4.18	0.714			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ชาย	3.65	0.644	-3.171	195	0.900
	หญิง	3.96	0.726			
ด้านการสอบ/ วัดผลการเรียน	ชาย	4.01	0.574	-1.348	195	0.108
	หญิง	4.13	0.630			
รวม	ชาย	3.82	0.553	-3.287	195	0.200
	หญิง	4.09	0.612			

จากตารางที่ 4.14 พบว่าเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.687 , 0.546 , 0.900 และ 0.108 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ยอมรับสมมติฐาน H_0 ปฏิเสธ H_1

สมมติฐานที่ 1.2 อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.15 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	5.047	3	1.682	5.432	0.001**
	ภายในกลุ่ม	59.784	193	0.310		
	รวม	60.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	4.083	3	1.361	2.732	0.045*
	ภายในกลุ่ม	96.156	193	0.498		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	4.239	3	1.413	2.985	0.032*
	ภายในกลุ่ม	91.350	193	0.473		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	1.872	3	0.624	1.747	0.159
	ภายในกลุ่ม	68.929	193	0.357		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	1.978	3	0.659	1.889	0.133
	ภายในกลุ่ม	67.372	193	0.349		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 พบว่าอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหาร ด้านการติดต่อสื่อสาร มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 , 0.045 และ 0.032 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน สามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

อายุ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
	Mean	กลุ่ม J			
		ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	50 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	4.17	3.94	3.69	4.00
ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	4.17	-	0.23 (0.031*)	0.48 (0.000**)	0.17 (0.321)
ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	3.94	-	-	0.25 (0.013*)	-0.06 (0.709)
ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	3.69	-	-	-	-0.31 (0.062)
50 ปีขึ้นไป	4.00	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.16 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20-30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.031 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.23 กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48 และตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.25

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
แตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

อายุ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
	Mean	กลุ่ม J			
		ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	50 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	4.15	3.84	3.99	4.23
ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	4.15	-	0.31 (0.018*)	0.16 (0.292)	-0.08 (0.691)
ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	3.84	-	-	-0.15 (0.235)	-0.39 (0.045*)
ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	3.99	-	-	-	-0.24 (0.247)
50 ปีขึ้นไป	4.23	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.17 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มี
ค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.018 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.31 และ
กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.045
และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.39

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
แตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

อายุ	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
		กลุ่ม J			
		ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	50 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	3.91	3.84	3.53	3.95
ตั้งแต่ 20 - 30 ปี	3.91	-	0.07 (0.605)	0.38 (0.011*)	-0.04 (0.850)
ตั้งแต่ 31 - 40 ปี	3.84	-	-	0.31 (0.013*)	-0.11 (0.582)
ตั้งแต่ 41 - 50 ปี	3.53	-	-	-	-0.42 (0.044*)
50 ปีขึ้นไป	3.95	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.18 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ย
สูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.011 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.38 กลุ่มที่มีอายุ
ตั้งแต่ ตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมี
ค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.31 และกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไป โดย
มีค่า Sig. เท่ากับ 0.044 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.42

สมมติฐานที่ 1.3 ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
แตกต่างกัน

H_0 : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.19 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน
มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	4.337	2	2.169	6.848	0.001**
	ภายในกลุ่ม	60.482	191	0.317		
	รวม	64.820	193			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	11.271	2	5.635	12.216	0.000**
	ภายในกลุ่ม	88.107	191	0.461		
	รวม	99.378	193			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	8.980	2	4.490	9.974	0.000**
	ภายในกลุ่ม	85.981	191	0.450		
	รวม	94.960	193			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	4.583	2	2.292	6.757	0.001**
	ภายในกลุ่ม	64.776	191	0.339		
	รวม	69.360	193			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	6.340	2	3.170	9.698	0.000
	ภายในกลุ่ม	62.435	191	0.327		
	รวม	68.775	193			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.19 พบว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหาร ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 , 0.000 , 0.000 และ 0.001 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันสามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)		
		กลุ่ม J		
		ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
กลุ่ม I	Mean	3.50	4.06	3.86
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.50	-	-0.56 (0.001**)	-0.36 (0.039*)
ปริญญาตรี	4.06	-	-	0.20 (0.015*)
สูงกว่าปริญญาตรี	3.86	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.20 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.56 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.039 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.36 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.015 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.20

ตารางที่ 4.21 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)		
		กลุ่ม J		
		ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
กลุ่ม I	Mean	3.08	4.10	3.93
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.08	-	-1.02 (0.000**)	-0.85 (0.000**)
ปริญญาตรี	4.10	-	-	0.17 (0.079)
สูงกว่าปริญญาตรี	3.93	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.21 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 1.02 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.85

ตารางที่ 4.22 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)		
		กลุ่ม J		
		ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
กลุ่ม I	Mean	3.13	3.97	3.69
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.13	-	-0.84 (0.000**)	-0.56 (0.006**)
ปริญญาตรี	3.97	-	-	0.28 (0.007)
สูงกว่าปริญญาตรี	3.69	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.22 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.84 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.56

ตารางที่ 4.23 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

ระดับการศึกษา	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)		
		กลุ่ม J		
		ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
กลุ่ม I	Mean	3.46	4.07	4.11
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.46	-	-0.61 (0.001**)	-0.65 (0.000**)
ปริญญาตรี	4.07	-	-	-0.04 (0.623)
สูงกว่าปริญญาตรี	4.11	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.23 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษาที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.61 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.65

สมมติฐานที่ 1.4 อาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : อาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : อาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.24 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านอาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	3.709	3	1.236	3.904	0.010*
	ภายในกลุ่ม	61.123	193	0.317		
	รวม	64.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	5.719	3	1.906	3.892	0.010*
	ภายในกลุ่ม	94.520	193	0.490		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	11.828	3	3.943	9.084	0.000**
	ภายในกลุ่ม	83.761	193	0.434		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	9.174	3	3.058	9.577	0.000**
	ภายในกลุ่ม	61.627	193	0.319		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	6.688	3	2.229	6.866	0.000
	ภายในกลุ่ม	62.662	193	0.325		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.24 พบว่าอาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 , 0.010 , 0.000 และ 0.010 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าอาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน สามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.25 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อม ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

อาชีพ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		นักเรียน/ นักศึกษา	ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน/ บริษัทเอกชน	อื่น ๆ
กลุ่ม I	Mean	4.50	3.95	3.77	3.98
นักเรียน/นักศึกษา	4.50	-	0.55 (0.008**)	0.73 (0.001**)	0.52 (0.044*)
ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	3.95	-	-	0.18 (0.076)	-0.03 (0.858)
พนักงานบริษัท/ เอกชน	3.77	-	-	-	-0.21 (0.257)
อื่น ๆ	3.98	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.25 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.008 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.55 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.73 และกลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพอื่น ๆ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.044 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.52

ตารางที่ 4.26 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้
 ิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

อาชีพ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		นักเรียน/ นักศึกษา	ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน/ บริษัทเอกชน	อื่น ๆ
กลุ่ม I	Mean	4.13	4.06	3.65	3.83
นักเรียน/นักศึกษา	4.13	-	0.07 (0.810)	0.48 (0.081)	0.30 (0.362)
ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	4.06	-	-	0.41 (0.001**)	0.23 (0.275)
พนักงานบริษัท/ เอกชน	3.65	-	-	-	-0.18 (0.427)
อื่น ๆ	3.83	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.26 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้
 ิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/
 รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมี
 ค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.41

ตารางที่ 4.27 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้
 ิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

อาชีพ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		นักเรียน/ นักศึกษา	ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน/ บริษัทเอกชน	อื่น ๆ
กลุ่ม I	Mean	4.50	3.88	3.38	3.75
นักเรียน/นักศึกษา	4.50	-	0.62 (0.010*)	1.12 (0.000**)	0.75 (0.013*)
ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	3.88	-	-	0.50 (0.000**)	0.13 (0.514)
พนักงานบริษัท/ เอกชน	3.38	-	-	-	-0.37 (0.091)
อื่น ๆ	3.75	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.27 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้
 ิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/
 นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 และมี
 ค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.62 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/
 เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 1.12 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มี
 ค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพอื่น ๆ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.75 และกลุ่มที่มี
 อาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ
 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.50

ตารางที่ 4.28 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

อาชีพ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		นักเรียน/ นักศึกษา	ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	พนักงาน/ บริษัทเอกชน	อื่น ๆ
กลุ่ม I	Mean	4.50	4.16	3.66	4.02
นักเรียน/นักศึกษา	4.50	-	0.34 (0.097)	0.84 (0.000**)	0.48 (0.065)
ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	4.16	-	-	0.50 (0.000**)	0.14 (0.425)
พนักงานบริษัท/ เอกชน	3.66	-	-	-	-0.36 (0.055)
อื่น ๆ	4.02	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.28 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.84 และกลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.50

สมมติฐานที่ 1.5 หลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

H_0 : หลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : หลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.29 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยประชากรศาสตร์ด้านหลักสูตรที่เรียนจบแตกต่างกัน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	3.453	3	1.151	3.619	0.014*
	ภายในกลุ่ม	61.379	193	0.318		
	รวม	64.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	3.791	3	1.264	2.529	0.059
	ภายในกลุ่ม	96.448	193	0.500		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	6.823	3	2.274	4.945	0.002**
	ภายในกลุ่ม	88.766	193	0.460		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	6.049	3	2.016	6.010	0.001**
	ภายในกลุ่ม	64.751	193	0.335		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	4.557	3	1.519	4.525	0.004
	ภายในกลุ่ม	64.793	193	0.336		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.29 พบว่าหลักสูตรที่เรียนจบที่ต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.014 , 0.002 และ 0.001 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าหลักสูตรที่เรียนจบที่ต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน สามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.30 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

หลักสูตรที่เรียนจบ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		การบริโภค อย่างยั่งยืน	การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	กฎหมาย สิ่งแวดล้อม	การจัดการ มูลฝอย โดยชุมชน
กลุ่ม I		3.99	3.79	3.84	4.11
การบริโภคอย่าง ยั่งยืน	3.99	-	0.20 (0.096)	0.15 (0.227)	-0.12 (0.318)
การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	3.79	-	-	-0.05 (0.642)	-0.32 (0.003**)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3.84	-	-	-	-0.27 (0.016*)
การจัดการมูลฝอย โดยชุมชน	4.11	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.30 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่าง
กันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียน
จบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการ
มูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.003 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.32 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตร
กฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมี
ค่า Sig. เท่ากับ 0.016 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.27

ตารางที่ 4.31 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
หลักสูตรที่เรียนจบ		การบริโภค	การ	กฎหมาย	การจัดการมูล
		อย่างยั่งยืน	เปลี่ยนแปลง	สิ่งแวดล้อม	ฝอย
		สภาพ			
		ภูมิอากาศ			
กลุ่ม I	Mean	3.78	3.70	3.58	4.06
การบริโภคอย่างยั่งยืน	3.78	-	0.08	0.20	-0.28
			(0.581)	(0.178)	(0.050)
การเปลี่ยนแปลงสภาพ	3.70	-	-	0.12	-0.36
ภูมิอากาศ				(0.372)	(0.005**)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3.58	-	-	-	-0.48
					(0.000**)
การจัดการมูลฝอย	4.06	-	-	-	-
โดยชุมชน					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.31 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอย โดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.005 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.36 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48

ตารางที่ 4.32 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
หลักสูตรที่เรียนจบ	กลุ่ม I	การบริโภค	การ	กฎหมาย	การจัดการมูล
		อย่างยั่งยืน	เปลี่ยนแปลง	สิ่งแวดล้อม	ฝอย
		โดยชุมชน			
		ภูมิอากาศ			
Mean		4.07	4.02	3.82	4.29
การบริโภคอย่างยั่งยืน	4.07	-	0.05	0.25	-0.22
			(0.679)	(0.044*)	(0.074)
การเปลี่ยนแปลงสภาพ	4.02	-	-	0.20	-0.27
ภูมิอากาศ				(0.075)	(0.015*)
กฎหมายสิ่งแวดล้อม	3.82	-	-	-	-0.47
					(0.000**)
การจัดการมูลฝอย	4.29	-	-	-	-
โดยชุมชน					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.32 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อมโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.044 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.25 กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.015 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.27 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.47

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.1 ความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : ความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมไม่ แตกต่างกัน

H_1 : ความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.33 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านความถี่ในการ
ใช้งานระบบแตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	7.717	3	2.572	8.692	0.000**
	ภายในกลุ่ม	57.115	193	0.296		
	รวม	64.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	9.152	3	3.051	6.464	0.000**
	ภายในกลุ่ม	91.087	193	0.472		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	8.032	3	2.677	5.902	0.001**
	ภายในกลุ่ม	87.556	193	0.454		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	4.234	3	1.411	4.092	0.008**
	ภายในกลุ่ม	66.566	193	0.345		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	7.023	3	2.341	7.249	0.000
	ภายในกลุ่ม	62.326	193	0.323		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.33 พบว่าความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 , 0.000 , 0.001 และ 0.008 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน สามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.34 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

ความถี่ในการใช้งาน ระบบ		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
กลุ่ม I	Mean	1 - 3 ครั้ง/ สัปดาห์	4 - 7 ครั้ง/ สัปดาห์	8 - 14 ครั้ง/ สัปดาห์	15 ครั้งขึ้นไป /สัปดาห์
กลุ่ม I	Mean	3.84	4.33	3.69	4.00
1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์	3.84	-	-0.49 (0.000**)	0.15 (0.582)	-0.16 (0.679)
4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์	4.33	-	-	0.64 (0.027*)	0.33 (0.411)
8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์	3.69	-	-	-	-0.31 (0.508)
15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	4.00	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.34 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่ แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งาน ระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.49 และกลุ่มที่มีความถี่ใน การใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.027 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.64

ตารางที่ 4.35 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

ความถี่ในการใช้งานระบบ		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
ระบบ	Mean	1 - 3 ครั้ง/ สัปดาห์	4 - 7 ครั้ง/ สัปดาห์	8 - 14 ครั้ง/ สัปดาห์	15 ครั้งขึ้นไป /สัปดาห์
กลุ่ม I	Mean	3.86	4.39	3.94	4.00
1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์	3.86	-	-0.53 (0.000**)	-0.08 (0.815)	-0.14 (0.769)
4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์	4.39	-	-	0.46 (0.207)	0.39 (0.430)
8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์	3.94	-	-	-	-0.06 (0.916)
15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	4.00	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.35 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.53

ตารางที่ 4.36 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

ความถี่ในการใช้งาน ระบบ		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
ระบบ	Mean	1 - 3 ครั้ง/ สัปดาห์	4 - 7 ครั้ง/ สัปดาห์	8 - 14 ครั้ง/ สัปดาห์	15 ครั้งขึ้นไป /สัปดาห์
กลุ่ม I	Mean	3.69	4.18	4.00	4.00
1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์	3.69	-	-0.49 (0.000**)	-0.31 (0.358)	-0.31 (0.513)
4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์	4.18	-	-	0.18 (0.608)	0.18 (0.711)
8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์	4.00	-	-	-	-
15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	4.00	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.36 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่ แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่ มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.49

ตารางที่ 4.37 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

ความถี่ในการใช้งาน ระบบ		ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		1 - 3 ครั้ง/ สัปดาห์	4 - 7 ครั้ง/ สัปดาห์	8 - 15 ครั้ง/ สัปดาห์	15 ครั้งขึ้นไป /สัปดาห์
กลุ่ม I	Mean	3.99	4.35	4.13	4.00
1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์	3.99	-	-0.36 (0.001**)	-0.14 (0.639)	-0.01 (0.972)
4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์	4.35	-	-	0.22 (0.466)	0.35 (0.412)
8 - 15 ครั้ง/สัปดาห์	4.13	-	-	-	-0.13 (0.806)
15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	4.00	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.37 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่ แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งาน ระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.36

สมมติฐานที่ 2.2 ช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : ช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H_1 : ช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.38 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านช่วงเวลาที่ใช้ระบบ
แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	3.509	3	1.170	3.682	0.013*
	ภายในกลุ่ม	61.322	193	0.318		
	รวม	64.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	10.740	3	3.580	7.720	0.000**
	ภายในกลุ่ม	89.500	193	0.464		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	2.526	3	0.842	1.747	0.159
	ภายในกลุ่ม	93.062	193	0.482		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	3.152	3	1.051	2.998	0.032*
	ภายในกลุ่ม	67.648	193	0.351		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	4.436	3	1.479	4.397	0.005
	ภายในกลุ่ม	64.913	193	0.336		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.38 พบว่าช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 , 0.000 และ 0.032 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันสามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.39 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		06.00 - 10.00 น.	10.01 - 15.00 น.	15.01 - 20.00 น.	20.01 น. ขึ้นไป
กลุ่ม I					
06.00 - 10.00 น.	3.68	-	-0.42 (0.064)	-0.27 (0.219)	-0.09 (0.691)
10.01 - 15.00 น.	4.10	-	-	0.15 (0.134)	0.33 (0.002**)
15.01 - 20.00 น.	3.95	-	-	-	0.18 (0.068)
20.01 น. ขึ้นไป	3.77	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.39 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.002 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.33

ตารางที่ 4.40 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		06.00 - 10.00 น.	10.01 - 15.00 น.	15.01 - 20.00 น.	20.01 น. ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	3.64	4.21	4.05	3.63
06.00 - 10.00 น.	3.64	-	-0.57 (0.040*)	-0.41 (0.131)	0.01 (0.955)
10.01 - 15.00 น.	4.21	-	-	0.16 (0.186)	0.58 (0.000**)
15.01 - 20.00 น.	4.05	-	-	-	0.42 (0.001**)
20.01 น. ขึ้นไป	3.63	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.40 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 06.00 - 10.00 น. มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.040 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.57 กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.58 และกลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.42

ตารางที่ 4.41 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา
ด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		06.00 - 10.00 น.	10.01 - 15.00 น.	15.01 - 20.00 น.	20.01 น. ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	3.82	4.18	4.12	3.88
06.00 - 10.00 น.	3.82	-	-0.36 (0.135)	-0.30 (0.202)	-0.06 (0.799)
10.01 - 15.00 น.	4.18	-	-	0.06 (0.582)	0.30 (0.010*)
15.01 - 20.00 น.	4.12	-	-	-	0.24 (0.025*)
20.01 น. ขึ้นไป	3.88	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.41 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.30 และกลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.025 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.24

สมมติฐานที่ 2.3 ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้
การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

H_0 : ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้ศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้ศึกษาด้าน
สิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.42 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยพฤติกรรมการใช้งานระบบด้านความรู้/ประสบการณ์ ด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แตกต่างกัน

การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม		SS	df	M.S.	F	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ระหว่างกลุ่ม	7.494	3	2.498	8.409	0.000**
	ภายในกลุ่ม	57.338	193	0.297		
	รวม	64.832	196			
ด้านระบบบริหารการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	19.429	3	6.476	15.468	0.000**
	ภายในกลุ่ม	80.810	193	0.419		
	รวม	100.239	196			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ระหว่างกลุ่ม	18.220	3	6.073	15.150	0.000**
	ภายในกลุ่ม	77.369	193	0.401		
	รวม	95.589	196			
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	11.020	3	3.673	11.859	0.000**
	ภายในกลุ่ม	59.781	193	0.310		
	รวม	70.801	196			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	13.063	3	4.354	14.931	0.000
	ภายในกลุ่ม	56.286	193	0.292		
	รวม	69.350	196			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.42 พบว่าความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 , 0.000 , 0.000 และ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน สามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

ตารางที่ 4.43 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่

ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
	Mean	กลุ่ม J			
		1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	11 - 15 ปี	16 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	4.00	3.72	4.15	3.84
1 - 5 ปี	4.00	-	0.28 (0.475)	-0.15 (0.695)	0.16 (0.687)
6 - 10 ปี	3.72	-	-	-0.43 (0.000**)	-0.12 (0.255)
11 - 15 ปี	4.15	-	-	-	0.31 (0.002**)
16 ปี ขึ้นไป	3.84	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.43 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.43 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.002 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.31

ตารางที่ 4.44 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่

ความรู้/ประสบการณ์ ด้านคอมพิวเตอร์	Mean	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)			
		กลุ่ม J			
		1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	11 - 15 ปี	16 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	4.00	3.55	4.26	4.03
1 - 5 ปี	4.00	-	0.45 (0.329)	-0.26 (0.568)	-0.03 (0.952)
6 - 10 ปี	3.55	-	-	-0.71 (0.000**)	-0.48 (0.000**)
11 - 15 ปี	4.26	-	-	-	0.23 (0.051)
16 ปี ขึ้นไป	4.03	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.44 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.71 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไปมี โดยมีความ Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48

ตารางที่ 4.45 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดลอมด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่

ความรู้/ประสบการณ์ ด้านคอมพิวเตอร์	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
	Mean	กลุ่ม J			
		1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	11 - 15 ปี	16 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	3.75	3.41	4.11	3.76
1 - 5 ปี	3.75	-	0.34 (0.459)	-0.36 (0.425)	-0.01 (0.980)
6 - 10 ปี	3.41	-	-	-0.70 (0.000**)	-0.35 (0.005**)
11 - 15 ปี	4.11	-	-	-	0.35 (0.003**)
16 ปี ขึ้นไป	3.76	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.45 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดลอมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.70 กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.005 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.35 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.003 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.35

ตารางที่ 4.46 แสดงค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่

ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์	ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม Mean Difference (I-J)				
	Mean	กลุ่ม J			
		1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	11 - 15 ปี	16 ปี ขึ้นไป
กลุ่ม I	Mean	4.50	3.82	4.32	3.91
1 - 5 ปี	4.50	-	0.68 (0.089)	0.18 (0.653)	0.59 (0.144)
6 - 10 ปี	3.82	-	-	-0.50 (0.000**)	-0.09 (0.402)
11 - 15 ปี	4.32	-	-	-	0.41 (0.000**)
16 ปี ขึ้นไป	3.91	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.46 พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.50 กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.41

สมมติฐานที่ 2.4 สถานที่ใช้ในการเรียนที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

H_0 : สถานที่ใช้ในการเรียนที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

H_1 : สถานที่ใช้ในการเรียนที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.47 แสดงการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จำแนกตามสถานที่ใช้ในการเรียน

การให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม	t-test for Equality of Means					
	สถานที่	\bar{X}	S.D.	t	df	Sig.
ด้านเนื้อหาของบทเรียน	ที่ทำงาน	4.00	0.592	1.817	195	0.216
	ที่บ้าน	3.84	0.538			
ด้านระบบบริหาร การเรียน	ที่ทำงาน	4.07	0.739	2.494	195	0.126
	ที่บ้าน	3.81	0.650			
ด้านการติดต่อสื่อสาร	ที่ทำงาน	3.90	0.682	2.657	195	0.970
	ที่บ้าน	3.63	0.696			
ด้านการสอบ/ วัดผลการเรียน	ที่ทำงาน	4.10	0.602	1.164	195	0.182
	ที่บ้าน	4.00	0.597			
รวม	ที่ทำงาน	4.02	0.612	2.262	195	0.061
	ที่บ้าน	3.82	0.550			

จากตารางที่ 4.47 พบว่าสถานที่เรียน แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.216 , 0.126 , 0.970 และ 0.182 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าสถานที่เรียนที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ยอมรับสมมติฐาน H_0 ปฏิเสธ H_1

ตารางที่ 4.48 สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยด้าน	การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม							
	ด้านเนื้อหา ของบทเรียน		ด้านระบบบริหาร การเรียน		ด้านการ ติดต่อสื่อสาร		ด้านการสอบ/ วัดผลการเรียน	
	แตก ต่าง	ไม่ แตกต่าง	แตก ต่าง	ไม่ แตกต่าง	แตก ต่าง	ไม่ แตกต่าง	แตก ต่าง	ไม่ แตกต่าง
ประชากรศาสตร์								
1. เพศ		✓		✓		✓		✓
2. อายุ	✓		✓		✓			✓
3. ระดับการศึกษา	✓		✓		✓		✓	
4. อาชีพ	✓		✓		✓		✓	
5. หลักสูตรที่จบ	✓		✓		✓		✓	
พฤติกรรมการใช้งาน								
1. ความถี่ในการ ใช้งานระบบ	✓		✓		✓		✓	
2. ช่วงเวลาที่ใช้ ระบบ	✓		✓			✓	✓	
3. ความรู้/ ประสบการณ์ด้าน คอมพิวเตอร์	✓		✓		✓		✓	
4. สถานที่ใช้ระบบ		✓		✓		✓		✓

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม 1 การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 197 คน ซึ่งสรุปผลการวิจัยออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5.1 สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 และเพศหญิง จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 รองลงมาคือ อายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 22.8 อายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 21.3 และอายุ 50ปี ขึ้นไป จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 ตามลำดับ

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือ ระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 45.9 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 รองลงมาคือ พนักงานบริษัท/เอกชน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 อื่น ๆ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 และนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 4.1

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เรียนจบหลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 29.4 รองลงมาเรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 27.4 เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 24.4 และเรียนจบหลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 18.8

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานระบบ

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 76.6 รองลงมาคือ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 20.3 และ 8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 และ 15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่ใช้เวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 รองลงมาใช้ระยะเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 29.4 ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไปจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 26.9 และช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 06.00 - 10.00 น. จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.6

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 43.1 รองลงมาที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 33.5 มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปีขึ้นไป จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 22.3 และมีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 1 - 5 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.1

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เรียนที่ทำงาน จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 60.9 และเรียนที่บ้าน จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 39.1

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน อันดับที่ 1 เนื้อหาในบทเรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.654) อันดับที่ 2 คำแนะนำในการใช้บทเรียนละเอียดและชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.11 (S.D. = 0.587) อันดับที่ 3 เนื้อหาสาระในบทเรียนมีความเหมาะสมละเอียดและชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.689) อันดับที่ 4 กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือเรียนรู้ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.49 (S.D. = 0.861)

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านระบบบริหารการเรียน อันดับที่ 1 ระบบการเรียนรู้มีความสะดวก ง่ายต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.818) อันดับที่ 2 บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.801) อันดับที่ 3 การใช้สื่อต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.91 (S.D. = 0.816) อันดับที่ 4 บทเรียนมีการตอบสนอง ชูใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.85 (S.D. = 0.853)

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการติดต่อสื่อสาร อันดับที่ 1 การเข้าถึงเนื้อหาวิชา ง่าย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.821) อันดับที่ 2 การบริการให้คำปรึกษาหรือตอบคำถามมีความน่าเชื่อถือ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.79 (S.D. = 0.758) อันดับที่ 3 สามารถตั้งกระทู้ใหม่และตอบกระทู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 (S.D. = 0.983) อันดับที่ 4 การตอบสนองการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเอง ทำได้ง่ายและสะดวก อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.56 (S.D. = 0.949)

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านการสอบ/วัดผลการเรียน อันดับที่ 1 บทเรียนมีการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.24 (S.D. = 0.671) อันดับที่ 2 ความรู้ที่ได้จากการเรียนสามารถนำไปใช้

ในการปฏิบัติงานได้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.694) อันดับที่ 3 การทดสอบมีการแจ้งผลกลับให้ผู้เรียนทราบเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.742) อันดับที่ 4 แบบทดสอบวัดผลการเรียน ยาก ง่าย มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.97 (S.D. = 0.677)

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

พบว่าเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.687 0.546, 0.900 และ 0.108 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าเพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ยอมรับสมมติฐาน H_0 ปฏิเสธ H_1

พบว่าอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหาร ด้านการติดต่อสื่อสาร มีค่า Sig. เท่ากับ 0.001, 0.045 และ 0.032 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.031 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.23 กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48 และตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.25

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.018 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.31 และกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.045 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.39

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอายุที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 20 - 30 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.011 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.38 กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ ตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 41 - 50 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมีค่าเฉลี่ย

พบว่าอาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 0.010 , 0.000 และ 0.010 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าอาชีพที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้กา ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.008 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.55 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.73 และกลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพอื่น ๆ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.044 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.52

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชนโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.41

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ย สูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.62 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชนโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 1.12 กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มี อาชีพอื่น ๆ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.75 และกลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ย ต่างกัน 0.50

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างอาชีพที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา มีค่าเฉลี่ย สูงกว่า กลุ่มที่มีอาชีพพนักงานบริษัท/เอกชนโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.84 และกลุ่มที่มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีพนักงานบริษัท/เอกชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.50

พบว่าหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.014 0.002 และ 0.001 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าหลักสูตร ที่เรียนจบที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกับ การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.003 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.32 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.016 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.27

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกับ การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.005 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.36 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรที่เรียนจบที่แตกต่างกับ การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการบริโภคอย่างยั่งยืน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.044 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.25 กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.015 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.27 และกลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรกฎหมายสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.47

พบว่าความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 , 0.000 , 0.001 และ 0.008 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.49 และกลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 8 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.027 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.64

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.53

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.49

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ในการใช้งานระบบที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 4 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.36

พบว่าช่วงเวลาที่ใช้ระบบที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.013 , 0.000 และ 0.032 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าช่วงเวลาที่ใช้งานที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันสามารถทดสอบ LSD ต่อไปได้

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.002 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.33

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 06.00 - 10.00 น. มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. โดยมีค่า Sig. เท่ากับ

0.040 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.57 กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.58 และกลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.001 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.42

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างช่วงเวลาที่ใช้ระบบ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 10.01 - 15.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.010 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.30 และกลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 20.01 น. ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.025 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.24

พบว่าความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้ สิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสารด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 , 0.000 , 0.000 และ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 ปฏิเสธ H_0 ยอมรับสมมติฐาน H_1 แสดงว่าความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านเนื้อหาของบทเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.43 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.002 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.31

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านระบบบริหารการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.71 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปีมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไปโดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.48

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์

11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.70 กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.005 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.35 และกลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.003 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.35

พบว่าผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ที่แตกต่างกันกับการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน ในด้านการสอบ/วัดผลการเรียน เป็นรายคู่ กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 6 - 10 ปี มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.50 กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 16 ปี ขึ้นไป โดยมีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 และมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 0.41

พบว่าสถานที่เรียน แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน มีค่า Sig. เท่ากับ 0.216 , 0.126 , 0.970 และ 0.182 ซึ่งมากกว่าค่านัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าสถานที่เรียนที่แตกต่างกันมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ไม่แตกต่างกัน ยอมรับสมมติฐาน H_0 ปฏิเสธ H_1

5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญมาอภิปรายผลได้ดังนี้

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุตั้งแต่ 31 - 40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ส่วนใหญ่เรียนจบหลักสูตรการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน และมีพฤติกรรมการใช้งานระบบ ส่วนใหญ่มีความถี่ในการใช้งานระบบ 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีช่วงเวลา ที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. มีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี และส่วนใหญ่เรียนที่ทำงาน

สอดคล้องกับงานวิจัย พิเศษฐ เพียรเจริญ (2549) ที่พบว่าส่วนใหญ่จำนวนอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นอาจารย์ เพศชาย มีอายุ 35 ปี ขึ้นไป และสถานที่ใช้งานคือหน่วยคอมพิวเตอร์ของคณะ/ภาควิชา และไม่สอดคล้องกับระดับการศึกษาส่วนใหญ่ปริญญาโท ความถี่ในการใช้ E - Learning จำนวนมากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ และช่วงเวลาที่ใช้เวลาที่ใช้ 22.01 น. เป็นต้นไป

ระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน อันดับที่ 1 เนื้อหาในบทเรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียน อยู่ในระดับมาก ระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านระบบบริหารการเรียน อันดับที่ 1 ระบบการเรียนรู้มีความสะดวก ง่ายต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ติดต่อสื่อสาร อันดับที่ 1 การเข้าถึงเนื้อหาวิชา ได้ง่าย อยู่ในระดับมาก ระดับความคิดเห็นต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน อันดับที่ 1 บทเรียนมีการทดสอบวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการทดสอบสมมติฐานปัจจัยประชากรศาสตร์ ปัจจัยพฤติกรรมการใช้ระบบ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ด้านประชากรศาสตร์

- เพศ แสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางประชากรศาสตร์ เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน ไม่แตกต่างกัน คือไม่ว่าเพศหญิงหรือชายสามารถใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้

- อายุ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร แตกต่างกัน คืออายุมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นว่าการเรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนและฝึกอบรมด้วยตัวเองดังนั้นช่วงอายุที่แตกต่างความต้องการเรียนและฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเองจึงแตกต่างกันไป

- ระดับการศึกษา มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าการค้นคว้าหาความรู้หรือการเรียนและฝึกอบรมเพิ่มเติมมีความจำเป็นในแต่ละระดับการศึกษาไม่เหมือนกันในช่วงการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นช่วงที่เริ่มต้นทำงานดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาความรู้เพิ่มเติมให้มากขึ้น

- อาชีพ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ เนื่องจากระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานราชการ ดังนั้นจึงเป็นที่รู้จักและเผยแพร่ในราชการ อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

- หลักสูตรที่เรียนจบมีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เรียนจบหลักสูตรการจัดการมูลฝอยโดยชุมชน เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ง่ายและมากที่สุด ฯลฯ

2. ด้านพฤติกรรมการใช้ระบบ

- ความถี่ในการใช้งาน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความถี่ในการใช้งาน 1 - 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีผลต่อการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนอาจเนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตไม่สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง เนื้อหาหลักสูตรไม่น่าสนใจ หรือเป็นที่ความมุ่งมั่นของผู้เรียน ฯลฯ

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ สนกงนอก (2551) ที่พบว่าปัจจัยด้านความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในด้านการบริหารการเรียน แตกต่างกัน

- ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีช่วงเวลาที่ใช้ระบบ 15.01 - 20.00 น. เนื่องจากระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนและการฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ ซึ่งสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้มากและหลากหลาย สามารถเข้าเรียนได้ตามความต้องการและความสะดวก ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงของเวลาในการทำงานจนถึงหลังเลิกงาน

- ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมด้านเนื้อหาของบทเรียน ด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน แตกต่างกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 11 - 15 ปี แสดงให้เห็นว่าหากมีความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์มาก จะสามารถช่วยให้ใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้นด้วย

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ สนกงนอก (2551) ที่พบว่าปัจจัยด้านประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในด้านการบริหารการเรียน แตกต่างกัน

- สถานที่เรียน มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเนื้อหาของบทเรียนด้านระบบบริหารการเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการเรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในการเรียนได้ทุกสถานที่

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐ สนกงนอก (2551) ที่พบว่าปัจจัยสถานที่ในการใช้อินเตอร์เน็ต ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์ในด้านการบริหารการเรีย ด้านการติดต่อสื่อสาร ไม่แตกต่างกัน

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากการค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียน การประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียน ระบบมีความสะดวก ง่ายต่อการเรียนรู้ และการเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ง่าย ดังนั้นระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ควรมุ่งเน้นเรื่องทดสอบวัดความรู้ของผู้เรียน เพื่อผู้เรียนจะได้นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้ รวมถึงการใช้งานระบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวก

2. การเรียนหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ทั้งนี้เป็นการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งทุกคนควรให้ความสำคัญและร่วมมือกัน ดังนั้นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นจึงไม่เป็นการบังคับ แต่เป็นความสมัครใจที่จะเรียน การจัดทำเนื้อหาหลักสูตรจึงต้องน่าสนใจ ทันทต่อสถานการณ์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

3. การให้ความสำคัญกับการทดสอบวัดความรู้จากการเรียน ด้วยการบริหารระบบให้มีแบบทดสอบวัดความรู้จากการเรียนในทุกหลักสูตรซึ่งหากไม่ผ่านการทดสอบอาจต้องกลับไปแบบทดสอบใหม่หรือเริ่มเรียนใหม่ และควรเพิ่มกรณีศึกษาในแต่ละหลักสูตรเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

5.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอนาคต

1. การค้นคว้าในครั้งนี้มีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลจำกัด ซึ่งสอบถามเฉพาะผู้ที่เรียนจบหลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น หากมีการสอบถามผู้ที่ยังเรียนไม่จบหรืออยู่ระหว่างเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลมากยิ่งขึ้น และปัจจัยอื่นของการจัดทำระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้จัดทำหลักสูตร จะทำให้ทราบข้อมูลครอบคลุมในทุกด้าน

2. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะ ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ควรมีการศึกษาความคุ้มค่าในการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วย เพื่อจะได้วางแผนในอนาคตต่อไป

บรรณานุกรม

- กันยา สุวรรณแสง. 2532 . จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร : บำรุงสาส์น
- จตุพร ศิริวัฒนสกุล. 2545 . ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
(E - Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545 . Design e - Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปรมะ สตะเวทิน. 2539. การสื่อสารมวลชน : กระบวนการและทฤษฎี. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเสริฐ สนกงนอก. 2551 . ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง กรณีศึกษา : หลักสูตรโรงเรียน
หลักชั้นปลายของกองทัพอากาศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พงศ์ทร วงศ์พุช. 2554 . แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. “การสืบค้นข้อมูลทาง
อินเทอร์เน็ต,” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://gotoknow.org/blog/neoindust/116755>.
[สืบค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2554]
- พิเชษฐ เพียรเจริญ. 2549 . E - Learning : การใช้และความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วารสารวิทยบริการ ปีที่ 17 ฉบับที่ 3
กันยายน - ธันวาคม 2549 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. 2554 . E - learning Consulting & Training. “การสืบค้นข้อมูล
ทางอินเทอร์เน็ต,” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thai2learn.com> และ <http://e-school.in.th/db/mod/forum/discuss.php?d=12>. [สืบค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2554]

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม



แบบสอบถาม

ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
สถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อทราบปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของสถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม คำตอบของท่านจะถือว่าเป็นความลับ จะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลและจะไม่มีผลกระทบจากการตอบแบบสอบถามแต่ประการใด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ
 1. ชาย
 2. หญิง
2. อายุ
 1. ต่ำกว่า 20 ปี
 2. ตั้งแต่ 20 – 30 ปี
 3. ตั้งแต่ 31 – 40 ปี
 4. ตั้งแต่ 41 – 50 ปี
 5. 50 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา
 1. ต่ำกว่าปริญญาตรี
 2. ปริญญาตรี
 3. สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ
 1. นักเรียน/นักศึกษา
 2. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 3. พนักงานบริษัท/เอกชน
 4. อื่น ๆ (ระบุ).....
5. หลักสูตรที่เรียนจบ
 1. การบริโภคอย่างยั่งยืน
 2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก
 3. กฎหมายสิ่งแวดล้อม
 4. การจัดการมูลฝอยโดยชุมชน

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้งานระบบ

1. ความถี่ในการใช้งานระบบ
 1. 1 – 3 ครั้ง/สัปดาห์
 2. 4 – 7 ครั้ง/สัปดาห์
 3. 8 – 14 ครั้ง/สัปดาห์
 4. 15 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์
2. ช่วงเวลาที่ใช้ระบบ
 1. 06.00 – 10.00 น.
 2. 10.01 – 15.00 น.
 3. 15.01 – 20.00 น.
 4. 20.01 น. ขึ้นไป
3. ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์
 1. 1 – 5 ปี
 2. 6 – 10 ปี
 3. 11 – 15 ปี
 4. 16 ปี ขึ้นไป

4. สถานที่ใดที่ท่านใช้ในการเรียนระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. ที่ทำงาน
 2. ที่บ้าน
 3. ร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่
 4. อื่น ๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยให้ท่านพิจารณาระดับความสำคัญด้านการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ปัจจัยด้านการใช้ระบบที่มีผลต่อการให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
ด้านเนื้อหาของบทเรียน						
1	คำแนะนำในการใช้บทเรียนละเอียดและชัดเจน					
2	เนื้อหาสาระในบทเรียนมีความเหมาะสมละเอียดและชัดเจน					
3	เนื้อหาในบทเรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้จากการเรียน					
4	กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือเรียนรู้ร่วมกัน					
ด้านระบบบริหารการเรียน						
1	บทเรียนสามารถตอบสนองการเรียนรู้ทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2	การใช้สื่อต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบทำได้มีประสิทธิภาพ					
3	ระบบการเรียนรู้มีความสะดวกต่อการเรียนรู้					
4	บทเรียนมีการตอบสนอง จูงใจ ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้					
ด้านการติดต่อสื่อสาร						
1	การเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ง่าย					
2	การบริการให้คำปรึกษาหรือตอบคำถามมีความน่าเชื่อถือ					
3	การตอบสนองการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเอง ทำได้ง่ายและสะดวก					
4	สามารถตั้งกระทู้ใหม่และตอบกระทู้					
ด้านการสอบ/วัดผลการเรียน						
1	บทเรียนมีการทดสอบวัดความรู้ ความสามารถของผู้เรียนจากการเรียน					
2	แบบทดสอบวัดผลการเรียน ยากง่าย มีความเหมาะสม					
3	การทดสอบมีการแจ้งผลกลับให้ผู้เรียนทราบเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียน					
4	ความรู้ที่ได้จากการเรียนสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้					

ส่วนที่ 4 ปัญหา/อุปสรรคในการเรียน และข้อเสนอแนะ

ปัญหา/อุปสรรคในการเรียน

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

😊😊 ขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม 😊😊



ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 30.0

N of Items = 25

Alpha = .8810



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวอนงค์นาฏ อินสุธา
วัน เดือน ปี เกิด	วันอาทิตย์ที่ 18 กันยายน 2520
ที่อยู่	43/3 หมู่ 10 ตำบลห้วยร่วม อำเภอนองบัว จังหวัดนครสวรรค์
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป (การเงินการธนาคาร) สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา ปีการศึกษา 2544
ประสบการณ์การทำงาน	หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป สถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน้าที่ความรับผิดชอบ ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของฝ่ายบริหารทั่วไป จัดทำแผนงานและงบประมาณ
เบอร์โทรศัพท์	02-577-4182-9 ต่อ 3611 , 089-983-4915
อีเมล	anongnart@deqp.go.th

