

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา
รหัสวิชา 554341

DEVELOPMENT OF SELF-LEARNING THROUGH ELECTRONIC
MEDIA IN 554341, COURSE FURNITURE DESIGN AND COST ESTIMATING

อรรถเดช สุนทรพงศ์
Akadet Soontonphong
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
นครราชสีมา

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคาและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre-Experimental Research) แบบแผนการทดลอง คือ แบบกลุ่มเดียวสอบก่อน-สอบหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยมีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนสำหรับการเรียนแบบออนไลน์วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา รหัสวิชา 554341 หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ปีการศึกษา 2554 ภาคเรียนที่ 1

ผลการศึกษาในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีความแตกต่างกัน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และผลการศึกษาในส่วนของความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์, ศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน, วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

ABSTRACT

The purposes of this study are to compare the academic achievements before and after the e-learning in the 554341, Course Furniture Design and Cost Estimating and to evaluate the student satisfaction towards the online lessons. This study is a pre-experimental research study with one-group pretest-posttest design. The lessons were created in the Internet. The researcher created the lessons for the e-learning in the course in the Bachelor of Industrial Technology Program, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, in order to conduct the experiment with the samples who were undergraduate students enrolled this course in Semester 1 in the academic year of 2011.

The findings regarding the academic achievements and average scores of the samples show that the average scores before and after the samples learned the online lessons are different. The average score after the learning is significantly higher than that before the learning at the statistical significance level of .01. For the findings regarding the student satisfaction towards the e-learning, it was found that the students were satisfied and they had good attitudes towards the lessons.

Keywords: e-Learning, Pretest-Posttest, Furniture Design and Cost Estimating Course

บทนำ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ.2544และหลักสูตรสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสนองความต้องการของผู้เรียนชุมชนสังคมและประเทศชาติผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทุกประเภทโดยเฉพาะเน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, น. 23)

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาให้กว้างขวางมากขึ้นในปัจจุบันโดยมีชื่อเรียกว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเรียกสั้นๆ ว่าอินเทอร์เน็ตอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมายกระจ่ายอยู่ทั่วทุกมุมโลก กล่าวกันว่าเวลานี้มีคอมพิวเตอร์ขนาดต่างๆ ต่อเชื่อมระบบอินเทอร์เน็ตหลายสิบล้านเครื่องทำให้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสื่อสารที่ใหญ่มากจนสามารถตอบสนองความต้องการในการค้นหาข้อมูลอย่างไร้พรมแดนในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี (วิทยา เรื่องพรพิสุทธิ์, 2538, น. 2)

อีกทั้งปัจจุบันความเจริญทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาการไปอย่างรวดเร็วทำให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้รับการเผยแพร่เข้าสู่การศึกษาในทุกระดับสถานศึกษาต่างเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนผู้สอนได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ในโลกภายนอกโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักการศึกษาหลายคนเกิดความคิดที่จะนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยวิธีการต่างๆเช่นใช้สื่อบันทึก

ข้อมูลใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในรูปของกระดานข่าวเพราะแต่จุดเด่นของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือการนำเสนอข้อมูลที่สมารถนำเสนอได้ทั้งข้อความรูปภาพทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและในรูปของเสียงที่สามารถดึงดูดความสนใจมีชีวิตชีวาทำให้ได้รับความนิยมมากและมีการพัฒนาเผยแพร่ไปอย่างมากหน่วยงานทางการศึกษาหลายหน่วยงานได้ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการประชาสัมพันธ์หน่วยงานในการส่งเสริมภาพพจน์และในลักษณะของการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แต่ปัจจุบันโปรแกรมออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ผู้วิจัยสอนอยู่นั้นยังประสบปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาการสร้างบทเรียนออนไลน์ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดช่องทางการเรียนรู้อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาสถานที่และจำนวนครั้ง

ดังนั้นจากความสำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตรวมถึงปัญหาจากการจัดการเรียนการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา (Furniture Design and Cost Estimating) รหัสวิชา 554341 เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาในหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นรายวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับปฏิบัติการออกแบบเครื่องเรือนลอยตัว (Free Standing Furniture) และเครื่องเรือนแบบติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture) ภายในอาคารและภายนอกอาคารศึกษารายละเอียดของเครื่องเรือน การอ่านแบบการคำนวณปริมาตรของวัสดุประเภทต่างๆ ที่ปรากฏในแบบ การเสนอราคา การคิดคำนวณราคาแรงงาน ราคาออกแบบ การทำสัญญาว่าจ้าง การคำนวณราคาแบบประมาณ และแบบละเอียดซึ่งเป็น

นักศึกษาที่ผู้วิจัยสอนอยู่แล้วทดลองสอน และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา (Furniture Design and Cost Estimating) ให้แก่นักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์

ประโยชน์ของการวิจัย

1. เพื่อทราบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา
2. เพื่อทราบถึงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อนำมาปรับใช้ในการเรียนการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 4 โปรแกรมออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 4 โปรแกรมออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 13 คนได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ในการลงทะเบียนเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระคือ

2.1.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

2.2 ตัวแปรตามคือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

2.2.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์

3. เครื่องมือและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ บทเรียนสำหรับการเรียนแบบ e-Learning ออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา โดยมีการนำเสนอเนื้อหาแบบฝึกหัด และแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 บทเรียนสำหรับการเรียนแบบ e-Learning

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรรายวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา รหัสวิชา 554341 ตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เนื้อหาที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องหลักการจัดวางเครื่องเรือนภายในบ้านพักอาศัย

3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นบทเรียน กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.1.3 นำเนื้อหาที่จัดลำดับแล้วมาเขียนเป็นสคริปต์ แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

3.1.4 นำสคริปต์ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว มาสร้างบทเรียน สำหรับการเรียนแบบ e-Learning โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ในการสร้างบทเรียนเมื่อพัฒนาบทเรียนเสร็จแล้วจึงให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินบทเรียนที่สร้างขึ้น

3.1.5 นำบทเรียนที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญไปทำการทดลองเป็นรายบุคคลเพื่อหาข้อบกพร่องโดยผู้วิจัยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อทำการทดลองเรียนเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ โดยผู้วิจัยทำการกำหนด User name และ Password สำหรับเข้าสู่บทเรียนและทำข้อสอบ ก่อนเริ่มเรียนด้วยบทเรียน e-Learning

3.1.6 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง

3.1.7 ทำการทดลองด้วยกลุ่มตัวอย่างเหมือนจริง (Try Out) เพื่อหาข้อผิดพลาดแล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้วิจัยได้ควบคุมดูแลการทดลองด้วยตนเอง ทำการบันทึกข้อมูลโดยการสังเกตและเป็นผู้กำหนด User Name และ Password ที่ใช้เข้าสู่ระบบซึ่งจะแจ้งให้ผู้เรียนทราบก่อนเรียน

3.1.8 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 13 คน คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาคเรียนที่ 1/2554 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาออกแบบเครื่อง เรือนและการประมาณราคา ซึ่งการเข้าไปใช้งานระบบผู้เรียน จะได้รับ User Name และ Password จากผู้วิจัยก่อนเริ่มเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

3.1.9 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้การ จัดเก็บฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดย การตรวจสอบผ่านเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในการรวบรวม ข้อมูลในรูปแบบของเว็บเพจ ข้อมูลที่เก็บอยู่ในเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ของเครือข่ายผู้สอนเท่านั้น สามารถตรวจสอบผลได้ทางหน้าโฮมเพจ ซึ่งได้จัดเตรียมเอาไว้ เพื่อแสดงรายชื่อคะแนนของผู้เรียน มีคลังข้อสอบที่ผู้สอน สามารถ แก้ไข และเพิ่มข้อสอบได้ตามความต้องการ

3.1.10 นำผลคะแนนที่ได้มาตรวจสอบโดยที่ ผู้เรียนตอบคำถามถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบ มากกว่า 1 ข้อ จะได้ 0 คะแนน

3.1.11 นำผลคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ ข้อมูลตามหลักสถิติต่อไป

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ภายหลังการเก็บข้อมูลเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ วิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รวมถึงคะแนนความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ดังนี้

3.2.1 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

3.2.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของ กลุ่มทดลองโดยการทดสอบค่าที (t-test)

3.3.3 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความ พึงพอใจในการเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน e-learning วิชา ออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

ผู้วิจัยได้ทดสอบความรู้ก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองเรียนบทเรียน ออนไลน์ เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ทดสอบความรู้หลังเรียนกับ กลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง แล้วจึงนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดย คำนวณค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ คะแนนความรู้หลังการทดลอง และเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบ ค่าที (t-test) และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการ เรียนบทเรียนออนไลน์ ได้ผลดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา คะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์จำนวน 50 ข้อ

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test
(จำนวนกลุ่มตัวอย่าง)				
คะแนนก่อนเรียน	13	41.15	1.99	-7.330**
คะแนนหลังเรียน	13	44.38	1.55	

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทเรียน ออนไลน์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน $\bar{X} = 41.15$ มีค่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน $\bar{X} = 44.38$ คิดเป็นมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

2. ผลการประเมินความพึงพอใจในการเรียน e-learning วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนบทเรียนออนไลน์ ได้ผลดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ตารางแสดงความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้บทเรียนออนไลน์ วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

ลำดับที่	เพศ	จำนวนคน	ร้อยละ
1	ชาย	10	76.92
2	หญิง	3	23.08
รวม		13	100

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษานักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เป็นเพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 76.92 เพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 23.08 จากผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 3 ตารางแสดงความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้บทเรียนออนไลน์ วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา

รายการประเมิน	ความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน	3.77	0.44	มาก
2. การระบุแหล่งข้อมูลและเอกสารสำหรับค้นคว้า	3.85	0.38	มาก
3. การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้	3.77	0.44	มาก
4. การกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	3.85	0.55	มาก
5. การชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการเรียน	3.92	0.49	มาก
6. ลำดับขั้นตอนการเสนอเนื้อหา	3.85	0.55	มาก
7. การสร้างความเข้าใจในเนื้อหา	4.15	0.55	มาก
8. กิจกรรมการเรียนการสอน	4.08	0.28	มาก
9. สื่อประกอบการเรียนการสอน	3.92	0.49	มาก
10. การส่งเสริมการเรียนรู้	3.92	0.49	มาก
11. การให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการเรียน	4.00	0.58	มาก
12. การสร้างความเข้าใจตนเอง	3.92	0.64	มาก
13. การกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง	3.92	0.49	มาก
14. การวัดและการประเมินผล	4.15	0.69	มาก
รวม	3.93	0.57	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา โดยใช้บทเรียนออนไลน์มีความพึงพอใจ ด้านการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.77 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการระบุแหล่งข้อมูลและเอกสารสำหรับค้นคว้า มีค่าเฉลี่ย 3.85 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.77 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 3.85 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการเรียน มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านลำดับขั้นตอนการเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3.85 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการสร้างความเข้าใจในเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.15 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.08 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านสื่อประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.00 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการสร้างความเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการวัดและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.15 ความพึงพอใจในระดับมาก

สื่อประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.00 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการสร้างความเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้าน

การกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 3.92 ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการวัดและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ย 4.15 ความพึงพอใจในระดับมาก รวมทุกข้อมีค่าเฉลี่ย 3.93 ความพึงพอใจในระดับมาก

ตารางที่ 4 ตารางแสดงความคิดเห็นในการเลือกรูปแบบในการเรียนของนักศึกษาวิชาออกแบบเครื่องเรือน และการประมาณราคา

ลำดับที่	รูปแบบการเรียน	จำนวนคน	ร้อยละ
1	การเรียนในชั้นเรียนปกติ	13	100
2	การเรียนออนไลน์	0	0
รวม		13	100

จากตารางที่ 4 พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา มีความคิดเห็นในการเลือกการเรียนในชั้นเรียนปกติ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 เลือกการเรียนออนไลน์ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 จากผู้ตอบแบบประเมิน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100

3. สรุปผลการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 41.15$) และค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 44.38$) โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้บทเรียน e-learning

ความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้บทเรียน e-learning วิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา พบว่า นักศึกษาที่เรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา โดยใช้บทเรียนออนไลน์มีความพึงพอใจด้านการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.77$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการระบุแหล่งข้อมูลและเอกสารสำหรับค้นคว้ามีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.85$) ความพึงพอใจในระดับมากด้านการสร้าง

บรรยากาศในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.77$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.85$) ความพึงพอใจในระดับมากด้านการชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$) ความพึงพอใจในระดับมากด้านลำดับขั้นตอนการเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.85$) ความพึงพอใจในระดับมากด้านการสร้างความเข้าใจในเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.15$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.08$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านสื่อประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.00$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการสร้าง ความเข้าใจตนเอง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.92$) ความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการวัดและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.15$) ความพึงพอใจในระดับมาก รวมทุกข้อมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.93$) ความพึงพอใจในระดับมาก

อภิปรายผล

การอภิปรายผลบทเรียน e-learning ในการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือนและการประมาณราคา ทั้งนี้ผลการวิจัยมีการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และได้ผลเช่นเดียวกันกับผลการวิจัยของนักวิชาการหลายๆ ท่าน (สรวงสุตา สายสีสด, 2545, บทคัดย่อ; วิเชียร พุ่มพวง, 2546, บทคัดย่อ; สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ, 2545, บทคัดย่อ; อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์, 2546, บทคัดย่อ; สุทธิพงษ์ สุรพุทธ, 2546, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในวิชาต่างๆ พอสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อีกทั้งจากการสังเกตนักศึกษาในขณะที่เรียนด้วยบทเรียน e-learning พบว่านักศึกษามีความเอาใจใส่ต่อการเรียนสนใจเรียนมีความกระตือรือร้นสนุกสนานตื่นเต้นและมีความสุขกับบทเรียน e-learning อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้บทเรียน e-learning ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างอิสระตามความสามารถความสนใจจะเรียนกี่ครั้งก็ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่จนกว่าจะเข้าใจบทเรียนเป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญและนักศึกษาสามารถทราบผลการเรียนได้ทันทีที่เรียนจบ

2. การอภิปรายผลด้านความพึงพอใจในการเรียน

ความพึงพอใจในการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนักวิชาการอื่นๆ (อินทรา ชูศรีทอง, 2541, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่านักเรียนเห็นด้วยกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากและนักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง

ผลการตอบแบบสอบถามของกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียน e-learning พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด มี 2 ข้อเท่ากัน คือ การสร้างความเข้าใจในเนื้อหา และการวัดและการประเมินผลทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์มีเนื้อหาครอบคลุม และมีแบบฝึกหัดที่สามารถวัดและ

ประเมินผลได้ทันที ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้นักศึกษาเกิดความพึงพอใจในบทเรียน e-learning นี้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุด มี 2 ข้อเท่ากัน คือ การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน และการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องมาจาก

2.1 ปัญหาความไม่พร้อมทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้ไม่สะดวกในการเรียน

2.2 การขาดการปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ส่งผลให้นักศึกษาขาดแรงจูงใจในการเรียน การศึกษาด้วยตนเองอาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถสรุปประเด็นต่างๆ ได้ดีเท่าการฟังบรรยายในห้องเรียนและไม่สามารถสอบถามได้ทันทีเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาทำให้การเรียนรู้ไม่ต่อเนื่อง

2.3 ขาดมัลติมีเดียหรือสิ่งกระตุ้นให้เกิดความสนใจและความรู้สึกอยากเรียนรู้อย่างต่อเนื่องอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ไม่เกิดแรงจูงใจในการเรียน และ เนื่องจากนักศึกษาต้องเรียนด้วยบทเรียน e-learning จึงไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้ไม่สามารถชักถามหรือโต้ตอบกันได้

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนการสร้างบทเรียนออนไลน์ไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดช่องทางการเรียนรู้อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาสถานที่และจำนวนครั้งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุผลตามเป้าหมายผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายมาเป็นผู้จัดสถานการณ์จัดสื่อการเรียนการสอนและให้คำแนะนำตลอดจนปัจจุบันความเจริญทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาการไปอย่างรวดเร็วและมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้รับการเผยแพร่เข้าสู่การศึกษาในทุกระดับสถานศึกษาต่างเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนผู้สอนได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ในโลกภายนอกโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะสื่อที่ทันสมัยในยุคข้อมูลข่าวสารอย่างบทเรียนออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการสร้างบทเรียนออนไลน์

ในการสร้างบทเรียนออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1.1 ก่อนดำเนินการสร้างบทเรียนออนไลน์ควรศึกษาปัญหาเตรียมเนื้อหาสาระที่จะสร้างโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนจะได้ไม่เสียเวลาสร้างใหม่

1.2 ควรศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนออนไลน์อยู่เสมอเพราะโปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านั้นมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

1.3 ควรวางแผนและออกแบบบทเรียนออนไลน์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและวัยของผู้เรียนเพราะการสร้างบทเรียนออนไลน์นอกจากจะรู้และใช้โปรแกรมในการสร้างเป็นแล้วยังต้องมีศิลปะในการสร้างบทเรียนให้น่าสนใจและง่ายต่อการเรียนรู้

1.4 ผู้สร้างต้องมีความวิริยะอุตสาหะและอดทนมากพอสมควรเพราะขั้นตอนการสร้างบทเรียนมีความซับซ้อนและใช้เวลามาก

2. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียน e-learning ไปใช้

2.1 ก่อนดำเนินการทดลองต้องเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมติดตั้งโปรแกรมตรวจสอบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เรียบร้อยทุกเครื่องและทดสอบบทเรียนให้ใช้งานได้เพราะอาจมีบางเครื่องที่ใช้งานไม่ได้เนื่องจากติดตั้งโปรแกรมไม่สมบูรณ์

2.2 ต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิดเพราะอาจมีนักเรียนแอบเล่นเกมหรือไปเล่นอย่างอื่นจะทำให้การวิจัยไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้และบางเครื่องอาจมีปัญหาในขณะใช้บทเรียน

2.3 ควรมีการแนะนำการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้บทเรียนออนไลน์อย่างถูกต้องเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการเรียน

2.4 ควรให้ผู้เรียนมีอิสระในการใช้บทเรียนออนไลน์โดยไม่กำหนดจำนวนครั้งและสถานที่

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ผู้พัฒนาบทเรียน e-learning จะต้องศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์รายวิชาให้ละเอียดและเข้าใจก่อนที่จะวางแผนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ

3.2 ควรตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงความเสถียรของระบบการเชื่อมต่อของ

คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ก่อนการใช้งานจริงหรือก่อนการทดลอง เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดและเสียเวลาในการทดลอง

3.3 เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ก่อนเรียนควรมีการชี้แจงการเรียน รวมถึงมีการฝึกทักษะพื้นฐานการใช้อินเทอร์เน็ตก่อนเรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเล็กๆ น้อยๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนตนเองได้

3.4 ควรมีการพัฒนารูปแบบบทเรียน e-learning ที่เหมาะสมกับสาขาวิชาที่มีเนื้อหาต่างกัน

3.5 ควรมีการสร้างบทเรียน e-learning โดยเพิ่มการโต้ตอบ (Interactive) กับบทเรียนในรูปแบบต่างๆ ให้มากขึ้นนอกเหนือไปจากการคลิกเพื่อเปลี่ยนหน้า ย้อนกลับ เลือเมนู หรือทำแบบทดสอบ

3.6 ควรปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ให้มีความทันสมัย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ.(2545).หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว.

วิเชียร พุ่มพวง. (2546). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องแม่เหล็กไฟฟ้า (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร). สืบค้นจาก <http://www.thaiedresearch.org/>

วิทยา เรืองพรพิสุทธิ์. (2538). คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

สรวงสุดา สายสีสด. (2545). การสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (อุดรธานี). สืบค้นจาก <http://www.thaiedresearch.org/>

สุทธิพงษ์ สุรพุท. (2546). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร). สืบค้นจาก <http://www.thaiedresearch.org/>

สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. (2545). *บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์. (2546). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร). สืบค้นจาก <http://www.thaied-research.org/>

อินทิรา ชูศรีทอง. (2541). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องบทประยุกต์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม). สืบค้นจาก <http://www.thaiedre-search.org/>