

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเนื้อหาบทเรียน

1. นายวุฒิพงษ์ ก้ววงษ์

เจ้าหน้าที่แผนกบริหารงานทั่วไปและการจัดการสิ่งแวดล้อม

บริษัท บริดจสโตน ไทร์ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

2. นาย พงศ์ธีรภัทร วรรณคำ

เจ้าหน้าที่แผนก SAFETY AND ENVIRONMENT บริษัท ยูเนียน เทคโนโลยี จำกัด

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม

1. ดร. อุดม รัตนอัมพร โสภณ

ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนและพัฒนา, หัวหน้างานนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาโรงเรียนสาริด มหาวิทยาลัยบูรพา

2. นายประจวบ ลีทธินิสัยสุข

ผู้จัดการฝ่าย INFORMATION SYSTEM บริษัท ยูเนียน เทคโนโลยี จำกัด

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบสถิติ

1. รศ.ดร. ไพรัตน์ วงษ์นาม

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/1849

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คุณวุฒิพงษ์ ก้าววงษ์
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิจัยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

ที่ ศธ 0528.03/1849

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คุณพงศ์ธีรภัทร วรรณคำ
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอขอยืมวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ถัฏดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

ที่ ศธ 0528.03/1849

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร. อุดม รัตนอัมพรโสภณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิจัยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตวร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตวร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

(สำเนา)

ที่ ศร 0528.03/1849

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คุณประจวบ สิทธิสินัยสุข
สิ่งที่ส่งมาด้วย แก้วโครงข่อยวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในควบคุมดูแลของ รศ.ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

(สำเนา)

ที่ ศธ 0528.03/1849

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

27 มิถุนายน 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน รศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในความควบคุมดูแลของ รศ.ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ เพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

ที่ ศธ 0528.03/2024

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

24 กรกฎาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท ยูเนี่ยนเทคโนโลยี จำกัด
สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข้อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในความ
ควบคุมดูแลของ รศ.ถัฏดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขออำนวยความสะดวกในการเก็บ
รวบรวมข้อมูลจาก พนักงานจำนวน 12 คน โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่าง
วันที่ 28 - 30 กรกฎาคม 2549 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะ
ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สมถวิล จริตควร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและประกันคุณภาพ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

(สำเนา)

ที่ ศธ 0258.03/2291

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

22 สิงหาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บริษัท ยูนิเจนเทคโนโลยี จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายมงคล รัตนวิจิตตากร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001 ในควบคุมดูแลของ รศ.ลัดดา สุขปรีดี ประธานกรรมการ มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก พนักงานจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยจะขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ในวันที่ 26 สิงหาคม 2549 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านขั้นตอนการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพาเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ประทุม ม่วงมี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานเลขานุการบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ 0-3874-5855

โทรสาร 0-3839-3466

ผู้วิจัยโทร 0-9834-4579

ภาคผนวก ข.

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
 - ตารางการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ
 - แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เรียน
 - ตารางการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เรียน
 - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม โดยผู้เรียน
- จำนวน 30 คน

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม
เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO 14001

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน
2. โปรดพิจารณาว่าลักษณะงานที่ระบุไว้เมื่อตรวจสอบบทเรียนแล้วมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
1. เนื้อหาถูกต้อง					
2. มีคุณค่าต่อการเรียนรู้					
3. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน					
4. กำหนดจุดประสงค์ชัดเจน					
5. ส่วนแนะนำมีคำแนะนำที่ชัดเจน					
6. การเสนอบทเรียนถูกต้องตามลำดับชัดเจน					
7. ความยาก-ง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
8. การใช้ภาพและเสียงเหมาะสม					
9. การเร้าความสนใจ					
10. การโต้ตอบกับผู้เรียน					
11. การเสริมแรง					
12. ผู้เรียนควบคุมและใช้บทเรียนได้ด้วยตัวเอง					
13. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
14. ข้อผิดพลาดของโปรแกรมขณะใช้บทเรียน					
15. การประเมินผลและแจ้งผลการเรียนรู้					

หมายเหตุ _____

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ตารางที่ 6 การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					คะแนนเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	
1. เนื้อหาถูกต้อง	4	4	4	4	5	4.2
2. มีคุณค่าต่อการเรียนรู้	5	5	5	4	5	4.8
3. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	5	4	4	4.2
4. กำหนดจุดประสงค์ชัดเจน	4	3	4	4	4	3.8
5. ส่วนแนะนำมีคำแนะนำที่ชัดเจน	4	4	4	4	5	4.2
6. การเสนอบทเรียนถูกต้องตามลำดับชัดเจน	4	4	5	4	5	4.4
7. ความยาก-ง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4	3	5	4	5	4.2
8. การใช้ภาพและเสียงเหมาะสม	5	3	5	4	4	4.2
9. การเร้าความสนใจ	5	2	4	3	4	3.6
10. การโต้ตอบกับผู้เรียน	4	3	4	3	5	3.8
11. การเสริมแรง	5	3	4	4	5	4.2
12. ผู้เรียนควบคุมและใช้บทเรียนได้ด้วยตัวเอง	4	4	5	3	5	4.2
13. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4	5	5	4	5	4.6
14. ข้อผิดพลาดของโปรแกรมขณะใช้บทเรียน	4	4	4	4	5	4.20
15. การประเมินผลและแจ้งผลการเรียนรู้	5	5	5	1	5	4.2
รวม	65	56	68	52	71	4.19

จากตารางที่ 6 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ย 4.19 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม
เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO 14001

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ สำหรับผู้เรียนเป็นผู้ประเมิน
2. ผู้ประเมินประเมินหลังจากเรียนจบจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ด้วยตนเองแล้ว
3. โปรดพิจารณาว่าหลังจากที่เรียนจบบทเรียนแล้ว ลักษณะงานที่ระบุไว้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
1. เนื้อหาบทเรียน					
1.1 เนื้อหาบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์					
1.2 การเสนอบทเรียนเป็นไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก					
1.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้					
1.5 ผู้เรียนสามารถออกจากบทเรียนได้ตลอดเวลา					
1.6 ผู้เรียนสามารถกลับเข้าสู่บทเรียน					
2. การออกแบบ/การนำเสนอ					
2.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน					
2.2 สีที่ใช้เหมาะสม					
2.3 รูปภาพมีความชัดเจน					
2.4 เสียงชัดเจน					
2.5 เฉลยแบบฝึกหัดได้					
2.6 การเสริมแรง					
3. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
4. คำแนะนำในการใช้บทเรียน					
5. ระยะเวลาในการใช้บทเรียน					
6. เอกสารประกอบการใช้บทเรียน					

ตารางที่ 7 การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เรียน จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
1. เนื้อหาบทเรียน		
1.1 เนื้อหาบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	4.27	เหมาะสมมาก
1.2 การเสนอบทเรียนเป็นไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก	3.87	เหมาะสมมาก
1.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.30	เหมาะสมมาก
1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้	4.23	เหมาะสมมาก
1.5 ผู้เรียนสามารถออกจากบทเรียนได้ตลอดเวลา	4.30	เหมาะสมมาก
1.6 ผู้เรียนสามารถกลับเข้าสู่บทเรียน	4.33	เหมาะสมมาก
รวม	4.22	เหมาะสมมาก
2. การออกแบบ/การนำเสนอ		
2.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน	4.40	เหมาะสมมาก
2.2 สีที่ใช้เหมาะสม	4.13	เหมาะสมมาก
2.3 รูปภาพมีความชัดเจน	4.20	เหมาะสมมาก
2.4 เสียงชัดเจน	4.23	เหมาะสมมาก
2.5 เฉลยแบบฝึกหัดได้	4.03	เหมาะสมมาก
2.6 การเสริมแรง	3.93	เหมาะสมมาก
รวม	4.16	เหมาะสมมาก
3. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.20	เหมาะสมมาก
4. คำแนะนำในการใช้บทเรียน	4.17	เหมาะสมมาก
5. ระยะเวลาในการใช้บทเรียน	4.03	เหมาะสมมาก
6. เอกสารประกอบการใช้บทเรียน	3.93	เหมาะสมมาก
รวมทั้งหมด	4.12	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.12 อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก

ตารางที่ 8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม
โดยผู้เรียน จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1. เนื้อหาบทเรียน	
1.1 เนื้อหาบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	0.34
1.2 การเสนอบทเรียนเป็นไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก	0.51
1.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	0.36
1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้	0.46
1.5 ผู้เรียนสามารถออกจากบทเรียนได้ตลอดเวลา	0.49
1.6 ผู้เรียนสามารถกลับเข้าสู่บทเรียน	0.30
รวม	0.40
2. การออกแบบ/การนำเสนอ	
2.1 ตัวอักษรมีความชัดเจน	0.39
2.2 สีที่ใช้เหมาะสม	0.47
2.3 รูปภาพมีความชัดเจน	0.44
2.4 เสียงชัดเจน	0.39
2.5 เฉลยแบบฝึกหัดได้	0.38
2.6 การเสริมแรง	0.48
รวม	0.41
3. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	0.44
4. คำแนะนำในการใช้บทเรียน	0.49
5. ระยะเวลาในการใช้บทเรียน	0.52
6. เอกสารประกอบการใช้บทเรียน	0.54
รวมทั้งหมด	0.46

จากตารางที่ 8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยฝึกอบรมโดยผู้เรียน อยู่ที่ 0.46

ภาคผนวก ค.

- ผลการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์
- ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และดัชนีอำนาจจำแนก (B)
- ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
- การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกลุ่มย่อย 10 คน ตามเกณฑ์ 80/80
- การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 9 ผลการพิจารณาคัดนี้ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
3	0	0	+1	+1	+1	3	0.60
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
13	+1	+1	0	+1	0	4	0.80
14	0	+1	+1	0	+1	3	0.60
15	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
19	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
24	0	0	+1	+1	+1	3	0.60
25	+1	+1	0	0	+1	3	0.60
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
28	0	+1	+1	+1	0	3	0.60
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B)

ข้อที่	ความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (B)	ข้อที่	ความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจ จำแนก (B)
1.	0.67	0.42	16.	0.73	0.29
2.	0.77	0.33	17.	0.67	0.21
3.	0.93	-0.08	18.	0.70	0.25
4.	0.87	0.04	19.	0.77	0.54
5.	0.73	0.29	20.	0.70	0.25
6.	0.67	0.21	21.	0.77	0.54
7.	0.73	0.29	22.	0.73	0.29
8.	0.73	0.29	23.	0.80	0.38
9.	0.97	0.17	24.	1.00	0.00
10.	0.73	0.29	25.	0.77	0.54
11.	0.80	0.38	26.	0.73	0.29
12.	1.00	0.00	27.	0.70	0.25
13.	0.77	0.33	28.	1.00	0.00
14.	0.73	0.08	29.	0.77	0.54
15.	0.97	-0.04	30.	0.93	-0.08

จากตารางที่ 10 เลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (B) ตั้งแต่ 0.20 – 0.80 และ ค่าอำนาจจำแนก (P) ตั้งแต่ 0.20 – 1.00 ได้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	คะแนน		ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น
	X	X ²	
1.	17	289	การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้สูตร KR-21 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ดังนี้
2.	16	256	
3.	17	289	
4.	17	289	
5.	10	100	$\Sigma X = 439$
6.	10	100	$\Sigma X^2 = 6,683$
7.	16	256	$\bar{X} = 14.63$
8.	17	289	$N = 30$
9.	15	225	$k = 20$
10.	15	225	จากสูตร การหาค่าความแปรปรวน
11.	18	324	
12.	10	100	
13.	16	256	
14.	16	256	$S_t^2 = \frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$
15.	14	196	$S_t^2 = \frac{200,490 - 192,721}{870}$
16.	17	289	$S_t^2 = \frac{7,769}{870}$
17.	15	225	$S_t^2 = 8.93$
18.	17	289	จากสูตร การหาค่าความเชื่อมั่น
19.	8	64	
20.	15	225	
21.	10	100	
22.	15	225	$rtt = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{ks_t^2} \right\}$
23.	14	196	$rtt = \frac{20}{19} \left\{ 1 - \frac{14.63(20 - 14.63)}{20(8.93)} \right\}$
24.	16	256	$rtt = \frac{20}{19} \left\{ 1 - \frac{78.56}{178.6} \right\}$
25.	7	49	$rtt = 1.05(1 - 0.44) = 1.05(0.56)$
26.	17	289	$rtt = 0.60$
27.	17	289	
28.	16	256	
29.	15	225	
30.	16	256	
รวม	439	6683	

จากตารางที่ 11 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.60

ตารางที่ 12 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกลุ่มย่อย 10 คน
ตามเกณฑ์ 80/80

แบบทดสอบระหว่างเรียน 28 คะแนน		แบบทดสอบหลังเรียน 20 คะแนน		ผลการหาประสิทธิภาพ สูตรการหาประสิทธิภาพ
คนที่	คะแนน (X)	คนที่	คะแนน (X)	
1.	25	1.	16	1. คะแนน 80 ตัวแรก $E_1 = \frac{\frac{258}{10} \times 100}{28} = 92.14$
2.	21	2.	15	
3.	24	3.	17	
4.	28	4.	16	
5.	28	5.	18	
6.	26	6.	18	2. คะแนน 80 ตัวหลัง $E_2 = \frac{\frac{170}{10} \times 100}{20} = 85.00$
7.	28	7.	18	
8.	25	8.	17	
9.	27	9.	18	
10.	26	10.	18	
$\sum X_1 = 258$		$\sum X_2 = 170$		

จากตารางที่ 12 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกลุ่มย่อย 10 คน
คือ 92.14/85.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 13 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
ตามเกณฑ์ 80/80

แบบทดสอบระหว่างเรียน 28 คะแนน		แบบทดสอบหลังเรียน 20 คะแนน		ผลการหาประสิทธิภาพ
คนที่	คะแนน (X)	คนที่	คะแนน (X)	
1.	25	1.	17	สูตรการหาประสิทธิภาพ
2.	26	2.	19	
3.	27	3.	18	$E1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A}$
4.	28	4.	17	
5.	28	5.	14	1. คะแนน 80 ตัวแรก
6.	23	6.	18	
7.	26	7.	16	$E1 = \frac{792}{30} \times 100$
8.	26	8.	16	
9.	27	9.	18	$E1 = \frac{792}{28}$
10.	28	10.	18	
11.	24	11.	17	$E1 = 94.28$
12.	27	12.	17	
13.	27	13.	19	2. คะแนน 80 ตัวหลัง
14.	25	14.	17	
15.	27	15.	16	$E2 = \frac{514}{30} \times 100$
16.	26	16.	17	
17.	28	17.	18	$E2 = \frac{514}{20}$
18.	27	18.	19	
19.	27	19.	17	$E2 = 85.67$
20.	27	20.	17	
21.	26	21.	18	
22.	25	22.	18	
23.	28	23.	18	
24.	26	24.	17	
25.	27	25.	18	
26.	24	26.	15	
27.	28	27.	17	
28.	28	28.	16	
29.	28	29.	17	
30.	23	30.	15	
$\sum X1 = 792$		$\sum X2 = 514$		

ภาคผนวก ง

- คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตัวอย่างบทเรียน

คู่มือประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001

วัตถุประสงค์ของบทเรียน

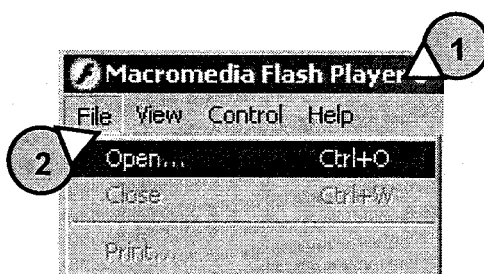
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายและประโยชน์ ของ ISO14001 ได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการของข้อกำหนด ISO14001 ได้
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้
4. ผู้เรียนสามารถแยกประเภทของขยะได้
5. ผู้เรียนสามารถอธิบายสัญลักษณ์ของสารเคมีได้
6. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการป้องกันอันตรายเบื้องต้นที่เกิดจากสารเคมีได้

คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับโปรแกรมบทเรียนนี้

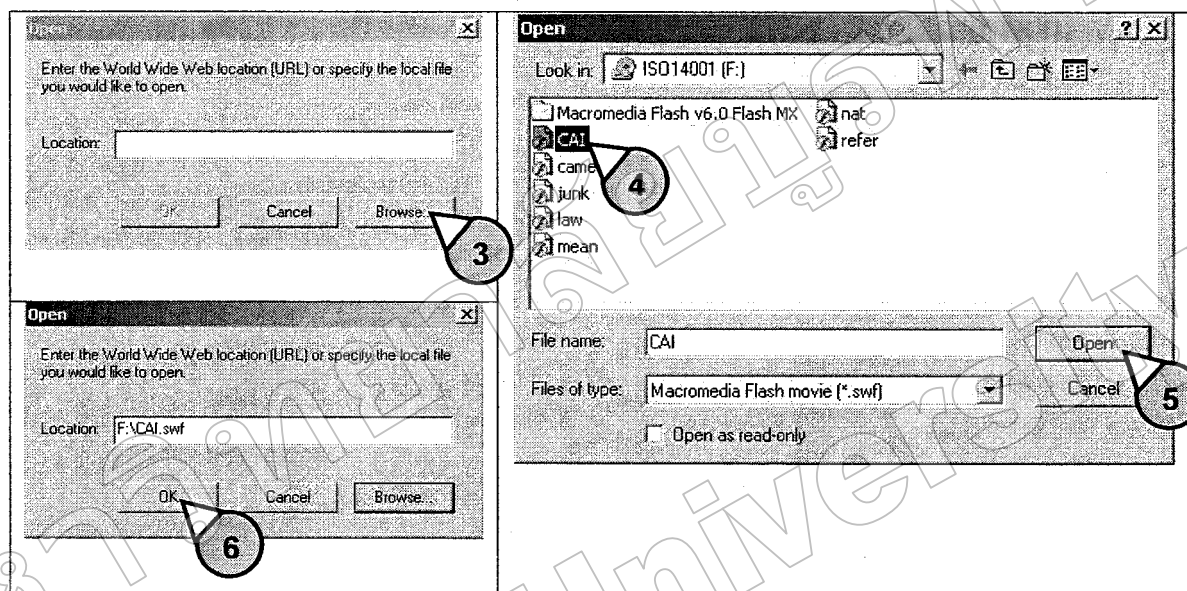
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่น Pentium 100, RAM 64 Mb, Hard Disk 2.1 GB.,จอภาพ
2. ระบบ Windows 95 ขึ้นไป
3. ติดตั้งการ์ดเสียงพร้อมลำโพง
4. โปรแกรมที่ใช้พัฒนาคือ Macromedia Flash MX

การเข้าสู่บทเรียน

1. ใส่แผ่น CD ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำการเรียกโปรแกรม Macromedia Flash Player 6 โดยอัตโนมัติ (กรณีที่คอมพิวเตอร์จะทำการเรียกโปรแกรมโดยอัตโนมัติให้ Double Click ที่ ไดรฟ์ CD)
2. ที่โปรแกรม Macromedia Flash Player 6 เลือก File > Open



3. จะปรากฏหน้าต่าง Open คลิกเลือก Browse
4. เลือก File ชื่อ CAI
5. คลิก Open
6. คลิก OK จะเข้าสู่บทเรียน

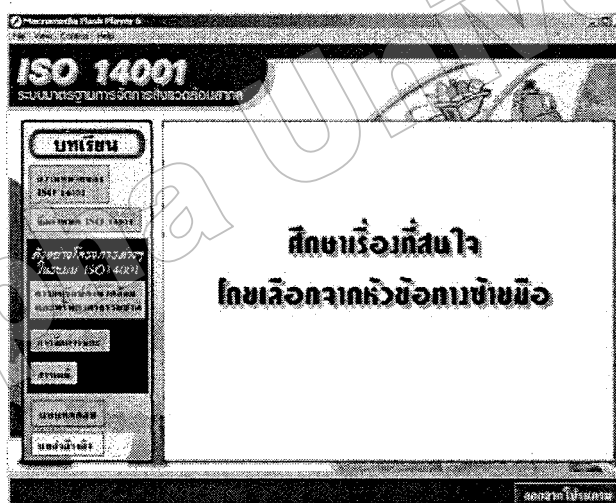


จะปรากฏหน้าจอเข้าสู่บทเรียน

การใช้บทเรียน



ผู้เรียนกรอกข้อมูลตามคำแนะนำ แล้วกดปุ่มตกลง เพื่อเข้าสู่หน้าเมนูหลัก

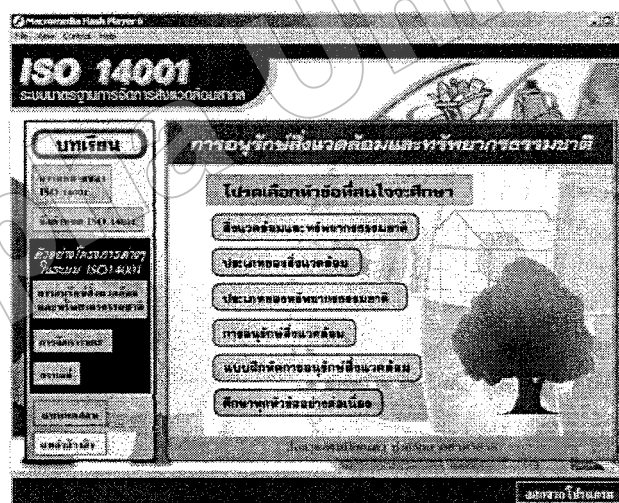


เมนูหลักมีเนื้อหาให้เลือกเรียน 5 บทเรียน ได้แก่

1. ISO 14001 และประโยชน์
2. ข้อกำหนด ISO14001
3. ตัวอย่างโครงการ เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
4. ตัวอย่างโครงการ เรื่องการแยกขยะ
5. ตัวอย่างโครงการ เรื่องสารเคมี



เมื่อเลือกเรียนบทเรียนใดแล้ว โปรแกรมจะแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นให้ทราบ
ก่อนเริ่มเรียน



ในแต่ละบทเรียนมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตาม
ความต้องการ

ปุ่มกดต่างๆ ในโปรแกรม



ในแต่ละหน้าจอ จะมีปุ่มคำสั่งที่สำคัญ ได้แก่

1. ปุ่มต่อไป เมื่อกดปุ่มนี้ โปรแกรมจะนำเสนอในเนื้อหาต่อไป
2. ปุ่มกลับไปหน้าจอแรก เมื่อกดปุ่มนี้ โปรแกรมจะกลับไปหน้าจอแรกของแต่ละบทเรียน
3. ปุ่มออกจากโปรแกรม เมื่อกดปุ่มนี้ จะทำการออกจากโปรแกรม



เมื่อผู้เรียนเลือกออกจากโปรแกรม โปรแกรมจะถามเพื่อความแน่ใจอีกครั้งหากต้องการออกจากบทเรียนให้กดปุ่ม “ตกลง” หากไม่ต้องการออกจากโปรแกรมให้กดปุ่ม “กลับสู่บทเรียน”

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO 14001

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน
2. กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที
3. แต่ละข้อจะมีคำตอบ 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนทำเครื่องหมาย X ทับลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับช่อง ก, ข, ค, หรือ ง ที่ผู้เรียนเลือก
4. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับคำตอบเดิมก่อน

1. ISO 14001 มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. มาตรฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ข. ระบบการจัดการด้านคุณภาพ โดยเน้นให้องค์กรมีการพัฒนาคุณภาพของงาน
- ค. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นให้พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงาน
- ง. มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมทุกกิจกรรม โดยมุ่งเน้นให้องค์กรมีการพัฒนา ปรับปรุง ตลอดจนรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการทำ ISO 14001

- ก. ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. คุณภาพของงานออกมาตามมาตรฐานและความต้องการของลูกค้า
- ค. มีคุณภาพชีวิตที่ดี เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นที่น่าพอใจ
- ง. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนรอบข้างในเรื่องของสิ่งแวดล้อม

3. “องค์กรต้องมีการจัดฝึกอบรมให้บุคลากรมีจิตสำนึกที่ดีด้านสิ่งแวดล้อม” เป็นหลักการของข้อกำหนดใด

- ก. ข้อกำหนด 4.3 การวางแผน
- ข. ข้อกำหนด 4.2 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
- ค. ข้อกำหนด 4.5 การตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง
- ง. ข้อกำหนด 4.4 การนำไปปฏิบัติและการดำเนินงาน

4. ข้อใดกล่าวถึงหลักการของข้อกำหนด 4.5 การตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข
 - ก. จัดทำแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับนโยบาย
 - ข. กำหนดโครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กร
 - ค. ผู้บริหารระดับสูง ต้องทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
 - ง. กำหนดระเบียบปฏิบัติงานในการดำเนินการเฝ้าระวังและวัดผลจากกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
5. “องค์กรต้องกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร” เป็นหลักการของข้อกำหนดใด
 - ก. ข้อกำหนด 4.3 การวางแผน
 - ข. ข้อกำหนด 4.1 ข้อกำหนดทั่วไป
 - ค. ข้อกำหนด 4.2 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
 - ง. ข้อกำหนด 4.6 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร
6. “องค์กรจะต้องจัดทำแผนการดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามนโยบายสิ่งแวดล้อม” เป็นหลักการของข้อกำหนดใด
 - ก. ข้อกำหนด 4.3 การวางแผน
 - ข. ข้อกำหนด 4.6 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร
 - ค. ข้อกำหนด 4.5 การตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง
 - ง. ข้อกำหนด 4.4 การนำไปปฏิบัติและการดำเนินงาน
7. การรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นหน้าที่ของใคร
 - ก. พนักงานฝ่ายผลิต
 - ข. ผู้จัดการ
 - ค. เจ้าหน้าที่ ISO 14001
 - ง. พนักงานทุกคน
8. ข้อใดคือทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป
 - ก. ที่ดิน แร่ธาตุ
 - ข. สัตว์ป่า แหล่งน้ำ
 - ค. แร่ธาตุ บรรยากาศ
 - ง. บรรยากาศ ป่าไม้
9. ข้อใดแสดงว่าเรามีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม
 - ก. ทิ้งขยะลงในถังที่ถูกประเภทตามที่บริษัทจัดไว้
 - ข. ไม่ซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทำลายสิ่งแวดล้อม
 - ค. ปิดน้ำ ปิดไฟฟ้า ทุกครั้งที่ไม่ใช่แล้ว
 - ง. ถูกทุกข้อ

10. สาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน คือข้อใด

- ก. จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น
- ข. ภาคอุตสาหกรรมเติบโตมากขึ้น
- ค. ประชากรไม่คำนึงถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
- ง. ทุกข้อรวมกัน

11. ข้อใดคือเหตุผลในการนำของที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีกครั้ง (Reuse, Recycle)

- ก. เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานโลก
- ข. เพื่อความสะดวกสบายในการทิ้ง
- ค. เพื่อความสะดวกสบายในการกำจัด
- ง. เพื่อลดปริมาณขยะและลดการใช้ทรัพยากร

12. “ปิดไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อใช้งานเสร็จ” เป็นการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมในเรื่องใด

- ก. การป้องกัน
- ข. การประหยัด
- ค. การหมุนเวียน
- ง. การนำกลับมาใช้ใหม่

13. ข้อใดคือความหมายของขยะรีไซเคิล (Recycle)

- ก. ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ
- ข. ขยะที่ปนเปื้อนมีสารเคมีที่ก่อให้เกิดโทษต่อสิ่งมีชีวิต
- ค. ขยะที่เมื่อผ่านกระบวนการแล้วสามารถนำมาใช้ได้ใหม่
- ง. ขยะที่เมื่อผ่านกระบวนการแล้วไม่สามารถนำมาใช้ได้ใหม่

14. “ผ้าเปื้อนสีน้ำมัน” คือขยะประเภทใดและต้องทิ้งในถังขยะสีใด

- ก. ขยะมีพิษ ทิ้งในถังสีเหลือง
- ข. ขยะมีพิษ ทิ้งในถังสีแดง
- ค. ขยะรีไซเคิล ทิ้งในถังสีเหลือง
- ง. ขยะรีไซเคิล ทิ้งในถังสีแดง

15. “ขวดน้ำดื่มแบบพลาสติก” คือขยะประเภทใดและต้องทิ้งในถังขยะสีใด

- ก. ขยะทั่วไป ทิ้งในถังสีเขียว
- ข. ขยะทั่วไป ทิ้งในถังสีเหลือง
- ค. ขยะรีไซเคิล ทิ้งในถังสีเหลือง
- ง. ขยะรีไซเคิล ทิ้งในถังสีเขียว

16. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ถังบรรจุแก๊ส ขวดน้ำดื่ม ถังพลาสติก ต้องทิ้งในถังขยะสีเหลือง
- ข. ถังพลาสติก เศษกระดาษ เปลือกกล้วย ต้องทิ้งในถังขยะสีเขียว
- ค. กระป๋องสีสเปรย์ เปลือกส้ม ถ่านไฟฉาย ต้องทิ้งในถังขยะสีแดง
- ง. ถังบรรจุแก๊ส เปลือกลูกอม คลับหมึกพิมพ์ ต้องทิ้งในถังขยะสีเหลือง

17. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการแยกทิ้งขยะ

- ก. เพื่อประหยัดทรัพยากรในการนำมาทำวัตถุดิบ
- ข. เพื่อนำขยะที่มีอันตรายไปกำจัดให้ถูกต้อง
- ค. เพื่อนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- ง. เพื่อให้แม่บ้านเก็บทิ้งได้ง่าย

18. การเก็บรักษาสารเคมี เป็นหน้าที่ของใคร

- ก. รปภ.
- ข. เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ
- ค. พนักงานฝ่ายผลิต
- ง. พนักงานทุกคน



19. จากภาพ เป็นสัญลักษณ์ของสารเคมีชนิดใด

- ก. สารเคมีชนิดไวไฟ
- ข. สารเคมีชนิดตัวเร่ง
- ค. สารเคมีชนิดกัดกร่อน
- ง. สารเคมีชนิดอันตราย

20. ข้อใดไม่เป็นการป้องกันตนเองจากสารเคมีอันตราย

- ก. ล้างมือทันทีเมื่อเลิกงาน
- ข. ทานอาหารในห้องเก็บสารเคมี
- ค. ไม่สัมผัสภาชนะที่มีสารเคมีรั่วไหล
- ง. สวมหน้ากากกรองสารเคมีขณะทำงาน

เฉลยคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO 14001

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ง	11	ง
2	ข	12	ข
3	ง	13	ค
4	ง	14	ข
5	ค	15	ค
6	ก	16	ก
7	ง	17	ง
8	ก	18	ข
9	ง	19	ข
10	ง	20	ข

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม
เรื่อง ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO14001



ภาพที่ 21 หน้าการนำเข้าสู่บทเรียน

ภาพที่ 22 หน้าการรับข้อมูลผู้เรียน



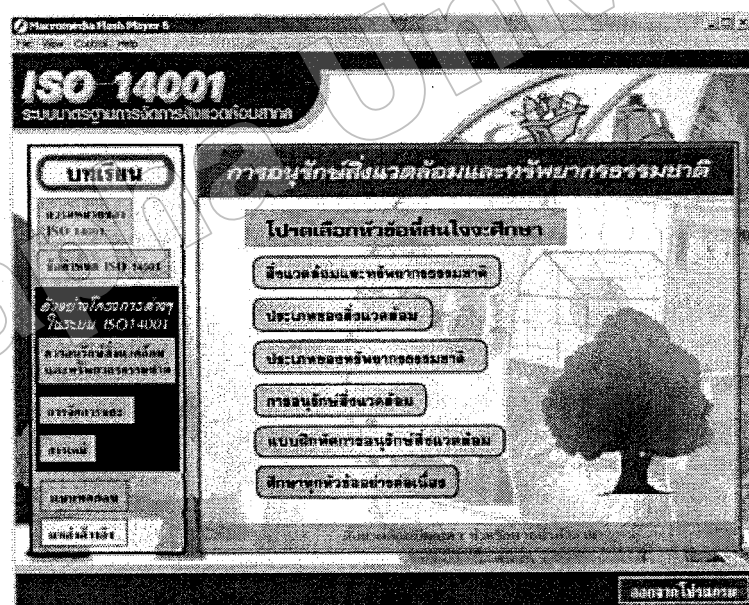
ภาพที่ 23 หน้าการต้อนรับผู้เรียน



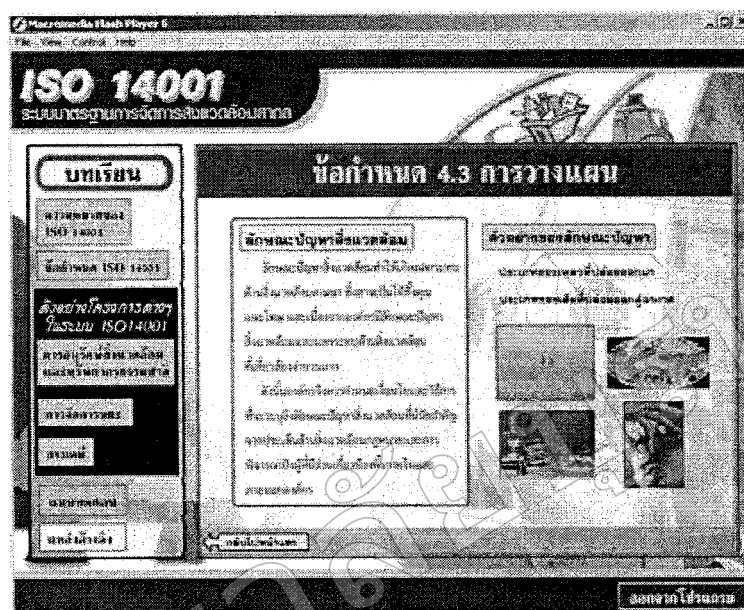
ภาพที่ 24 หน้าเมนูบทเรียน



ภาพที่ 25 หน้าการแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน เรื่อง สารเคมี



ภาพที่ 26 หน้าเมนูย่อยของบทเรียน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ



ภาพที่ 29 หน้าการแสดงผลเนื้อหาบทเรียน เรื่อง ข้อกำหนด ISO14001



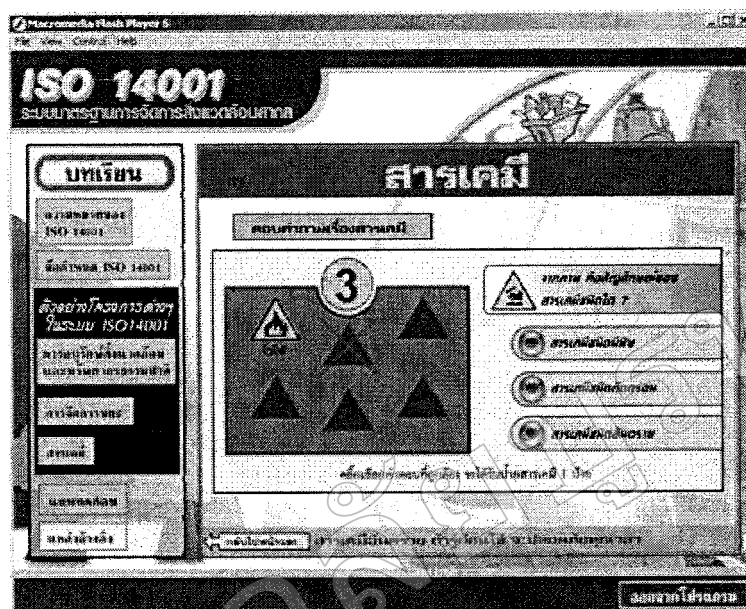
ภาพที่ 30 หน้าแบบฝึกหัดของบทเรียน เรื่อง ข้อกำหนด ISO14001



ภาพที่ 31 หน้าอธิบายการทำแบบฝึกหัดของบทเรียน เรื่อง การจัดการขยะ



ภาพที่ 32 หน้าแบบฝึกหัดแบบเกมของบทเรียน เรื่อง การจัดการขยะ



ภาพที่ 33 หน้าแบบฝึกหัดแบบเกมของบทเรียน เรื่อง สารเคมี



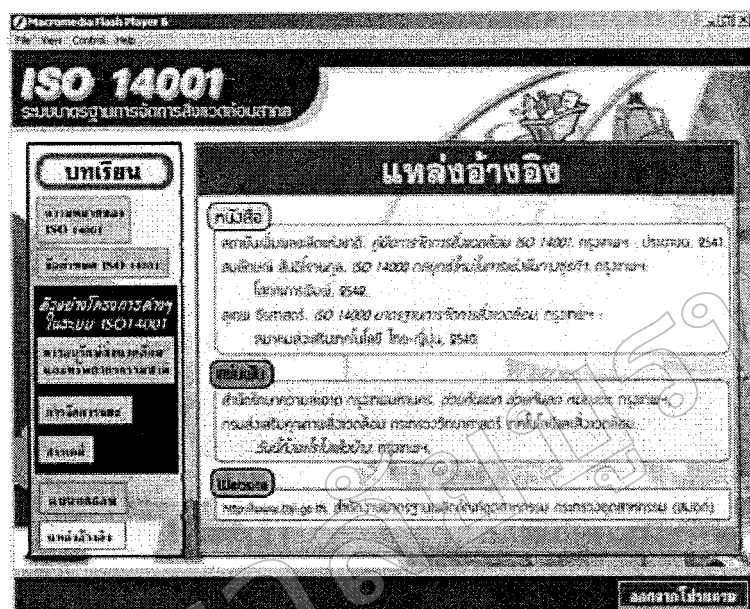
ภาพที่ 34 หน้าแบบฝึกหัดของบทเรียน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ



ภาพที่ 35 หน้าแบบทดสอบ



ภาพที่ 36 หน้าการสรุปผลคะแนนการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ 37 หน้าแหล่งอ้างอิง



ภาพที่ 38 หน้าการออกจากโปรแกรม