สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

The Result of using System Electronic Learning by Video Conference in Development School Group

1110718

โดย

นางสาวกมลเนตร กรอบทอง รหัส 49040118

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 110718
วัน,เดือน,ปี 18 พ.ย. 2553

b.....
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ
สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนาการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ

สาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนาการเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

The Result of using System Electronic Learning

by Video Conference in Development School Group

โดย

นางสาวกมลเนตร กรอบทอง

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ

การศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ.(เทคโนโลยีการจัดการ)

เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2552

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ .....

(รองศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง)

ประธานสาขาวิชาบริหารธุรกิจและพัฒนาการเกษตร.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์เสาวรีย์ ตะโพนทอง ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ และผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา สิทธิโชค กรรมการปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะและตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์ สร้างความภูมิใจแก่ผู้จัดทำเป็นอย่างมาก ตลอดจนอาจารย์ ในหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการและหลักสูตรบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและประสิทธิประสาทวิชาจนจบการศึกษาระดับปริญญาตรี รวมทั้งเจ้าหน้าที่ประจำห้องคอมพิวเตอร์ 2 คน ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ทางผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้ใช้งานระบบ ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล รวมทั้งนักเรียนผู้ใช้งานระบบ ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้เป็นที่รักและเคารพอย่างสูงที่คอยดูแลให้ความรัก เป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ รวมไปถึงพี่ น้อง และเพื่อนๆ ทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์เสมอมา

กมลเนตร กรอบทอง

กันยายน 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2552

เรื่อง ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

The Result of using System Electronic Learning by Video Conference in Development School Group

นักศึกษา นางสาวกมลเนตร กรอบทอง

หลักสูตร เทคโนโลยีการจัดการ **สาขาวิชา** บริหารธุรกิจและพัฒนาการเกษตร

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ : รองศาตราจารย์ เสาวรีย์ ตะโพนทอง

บทคัดย่อ

การดำเนินการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา สำหรับประชากรในครั้งนี้ คือ ผู้ที่ใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำวิชา และนักเรียน โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร รวมจำนวนทั้งสิ้น 80 คน

จากผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคนเป็นเพศหญิง อายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ทำงานของอาจารย์ที่ใช้ระบบแต่ละท่านได้แก่ 15 ปี, 17 ปี, 22 ปี และ 23 ปี จำนวนนักเรียนในรายวิชาทั้งหมด 76 คน วิชาที่เปิดสอนคือ ชีววิทยา, เคมี, คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ทุกคนได้เข้าอบรมจำนวน 3 ครั้ง และเคยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์แล้ว โปรแกรมที่ใช้ควบคู่กับระบบคือ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด และโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ และการติดตั้งโปรแกรมจะส่งให้บริษัทผู้ขายดำเนินการ ส่วนความเห็นว่า คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีความเหมาะสมในการจัดการเรียน-การสอน แต่ก็มีปัญหาเรื่องอินเตอร์เน็ตขัดข้อง ทำให้มีผลกระทบต่อการเรียน-การสอน วิธีแก้ปัญหาก็คือจะแจ้งเจ้าหน้าที่ให้มาดำเนินการแก้ไข ซึ่งจะใช้เวลาในการแก้ไขไม่เกิน 10 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่มีอายุ 16 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สายวิชาเอกที่เรียนคือ วิทย์-คณิต ซึ่งวิชาที่มีคนเรียนมากที่สุดคือ วิชาภาษาไทย คอมพิวเตอร์มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งาน เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน และระบบคอมพิวเตอร์มีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลมาก สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ กระดานอัจฉริยะ และลำโพง ขณะบรรยายมีความชัดเจนและมีความต่อเนื่อง นอกจากนี้ขณะส่งสัญญาณโต้ตอบก็มีความรวดเร็ว ทำให้สัญญาณภาพและสัญญาณเสียงมีความสอดคล้อง กลุ่มประชากรจึงเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมที่ให้ทำในชั้นเรียนมีความรวดเร็วในการถาม-ตอบ แต่กิจกรรมบางอย่างไม่สามารถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนพี่ได้ การจัดห้องเรียนและเวลามีเหมาะสมกับการเรียนทำให้มีแรงจูงใจ และมีความตั้งใจเรียนมากขึ้น ซึ่งทำให้กลุ่มประชากรมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบมาก ส่วนเรื่องของการจัดให้มีการเรียน-การสอนแบบผสมผสานและแบบเต็มรูปแบบ ก็มีทั้งกลุ่มประชากรที่พอใจ และไม่พอใจอยู่เท่าๆ กัน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาเพิ่มเติมคือ จะศึกษาความคิดเห็นของโรงเรียนพี่ และโรงเรียนน้อง ให้ครบทั้ง 13 โรงเรียนคู่พัฒนา ในเรื่องของการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โดยจะศึกษาทั้งโรงเรียนพี่และโรงเรียนน้อง เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ว่าระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางมีความเหมาะสมกับการเรียน-การสอนหรือไม่ และเป็นแนวทางสำหรับโรงเรียนอื่นๆ ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
นิยามคำศัพท์เฉพาะ	3
กรอบแนวความคิด	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
แนวคิดเกี่ยวกับผลที่ได้รับ	5
แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร	6
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	11
แนวคิดเกี่ยวกับวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์	18
แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรม Activstuaio	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	33
การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล	35
การวิเคราะห์ข้อมูล	35
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	37
ส่วนที่ 1 อาจารย์ที่ใช้ระบบ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร	37
ส่วนที่ 2 นักเรียนที่ใช้ระบบ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร	41
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	50
สรุป	50
ข้อเสนอแนะ	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	55
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้ใช้งานระบบ	56
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสำหรับนักเรียนผู้ใช้งานระบบ	60
ภาคผนวก ค คู่มือการลงรหัส	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนประชากร (คน)	33
2	อาจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล	38
3	อาจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์	40
4	อวจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามโปรแกรมที่ใช้ควบคู่ไปกับระบบ	40
5	กลุ่มประชากรจำแนกตามอายุ	42
6	กลุ่มประชากรจำแนกตามอายุ	42
7	กลุ่มประชากรจำแนกตามการศึกษา	42
8	กลุ่มประชากรจำแนกตามสายวิชาเอกที่เรียน	42
9	กลุ่มประชากรจำแนกตามจำนวนรายวิชาที่เรียน	43
10	กลุ่มประชากรจำแนกตามการศึกษา	43
11	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามอุปกรณ์และโครงสร้าง	44
12.	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความชัดเจน	45
13	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความต่อเนื่อง	45
14	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความเร็ว	46
15	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความสอดคล้อง	46
16	ระดับความคิดเห็นจำแนกเนื้อหารายวิชา	47
17	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามกิจกรรมในชั้นเรียน	48
18	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามสถานที่และเวลาที่เรียน	48
19	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามแรงจูงใจ	49
20	ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความพึงพอใจ	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กระบวนการสื่อสารของ Harold D. Lasswell	7
2	แบบจำลองกระบวนการสื่อสาร	8
3	แบบจำลองการสื่อสารของแชนนันและวีเวอร์	9
4	กระดานอัจฉริยะ (Activboard)	27
5	ปากกาอัจฉริยะ (Activpen)	28
6	คทาอัจฉริยะ (Activwand)	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้บุคคลมีความพร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง การปรับตัวเพื่อพัฒนาตนเองให้เท่าทันเหตุการณ์ การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผล เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ต่างๆ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญการพัฒนาความรู้ด้วยการศึกษาเป็นสิ่งที่จะช่วยให้เราสามารถแข่งกันกับนานานประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข (http://dnfe5.nfe.go.th/ilp/so02/so20_5.html)

การศึกษาขั้นพื้นฐานโดยทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมจะเป็นการเรียน - การสอนที่นักเรียนต้องมาเข้าห้องเรียนเพื่อให้อาจารย์สอนตามเวลาที่กำหนด และในบางโรงเรียนที่ห่างไกล และขาดแคลนครู - อาจารย์ก็จะใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้อินเทอร์เน็ตมาเป็นตัวกลางในการสื่อสารแบบทางเดียว ซึ่งจะช่วยให้การเรียน - การสอนทางไกลเป็นเรื่องที่ง่าย และเป็นผลดีต่อนักเรียนที่อยู่ห่างไกลเป็นอย่างมาก แต่ในทางกลับกัน คือ เมื่อผู้เรียนมีข้อสงสัยในเนื้อหาวิชาที่เรียน ผู้เรียนไม่สามารถสอบถาม หรือโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบทิศทางเดียว ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาในบางส่วน (ภูษนิศา มากแก้ว, 2549:1)

ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนา อินเทอร์เน็ต และการสื่อสารโทรคมนาคมให้มีความทันสมัยมากขึ้น โดยได้นำเทคโนโลยีที่สามารถมาช่วยในด้านการเรียน - การสอน ช่วยเสริมการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทางเดียวให้ได้ดียิ่งขึ้น คือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โดยระบบนี้สามารถทดแทนการเรียนทิศทางเดียวแบบเดิม ๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครู - อาจารย์ผู้สอน ช่วยลดปัญหาการขาดผู้เชี่ยวชาญในวิชาการเรียนการสอนนั้นอย่างแท้จริง เพราะผู้เชี่ยวชาญในการสอนของแต่ละด้านมักจะมีจำนวนที่จำกัด สามารถแบ่งบันอาจารย์ผู้สอนระหว่างโรงเรียนได้ด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง และประโยชน์ที่สำคัญคือผู้สอนสามารถโต้ตอบกับนักเรียนในชั้นเรียนที่อยู่ห่างไกลได้ (http://www.kroobannok.com/blog/3745)

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาสนใจที่จะศึกษาโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา คือ โรงเรียนวัดสระเกศ (โรงเรียนน้อง) จะเป็นฝ่ายที่ได้รับการสอนจากโรงเรียนเทพศิริน (โรงเรียนพี่) ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยทำการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ทั้งนี้สาเหตุที่ทางโรงเรียนทั้งคู่ได้เปลี่ยนมาเป็นการเรียนระบบดังกล่าว เนื่องจากทางโรงเรียนต่างมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ผู้สอนที่ชำนาญการสอนต่างวิชากัน จึงอยากที่จะมีการแลกเปลี่ยนการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติมจากอาจารย์ภายนอกโรงเรียน

จากที่กล่าวมา ผู้ศึกษาจึงต้องการที่จะทราบถึงผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา ว่ามีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไร ผลจากการใช้งานว่ามีปัญหาอะไร ช่วยในเรื่องใดบ้าง นักเรียนมีความพอใจต่อระบบนี้มากน้อยเพียงใด มีพัฒนาการในการเรียนไปในทิศทางใด เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงลักษณะการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา
2. เพื่อศึกษาผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงลักษณะการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา
2. ทำให้ทราบถึงผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจเกี่ยวกับการศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งกลุ่มประชากรครั้งนี้คือ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร โดยทำการศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามศัพท์

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) หมายถึง การเรียน - การสอนในลักษณะหรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม, การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning), การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวีดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น(http://www.thaiedunet.com/ten_content/what_elearn.html)

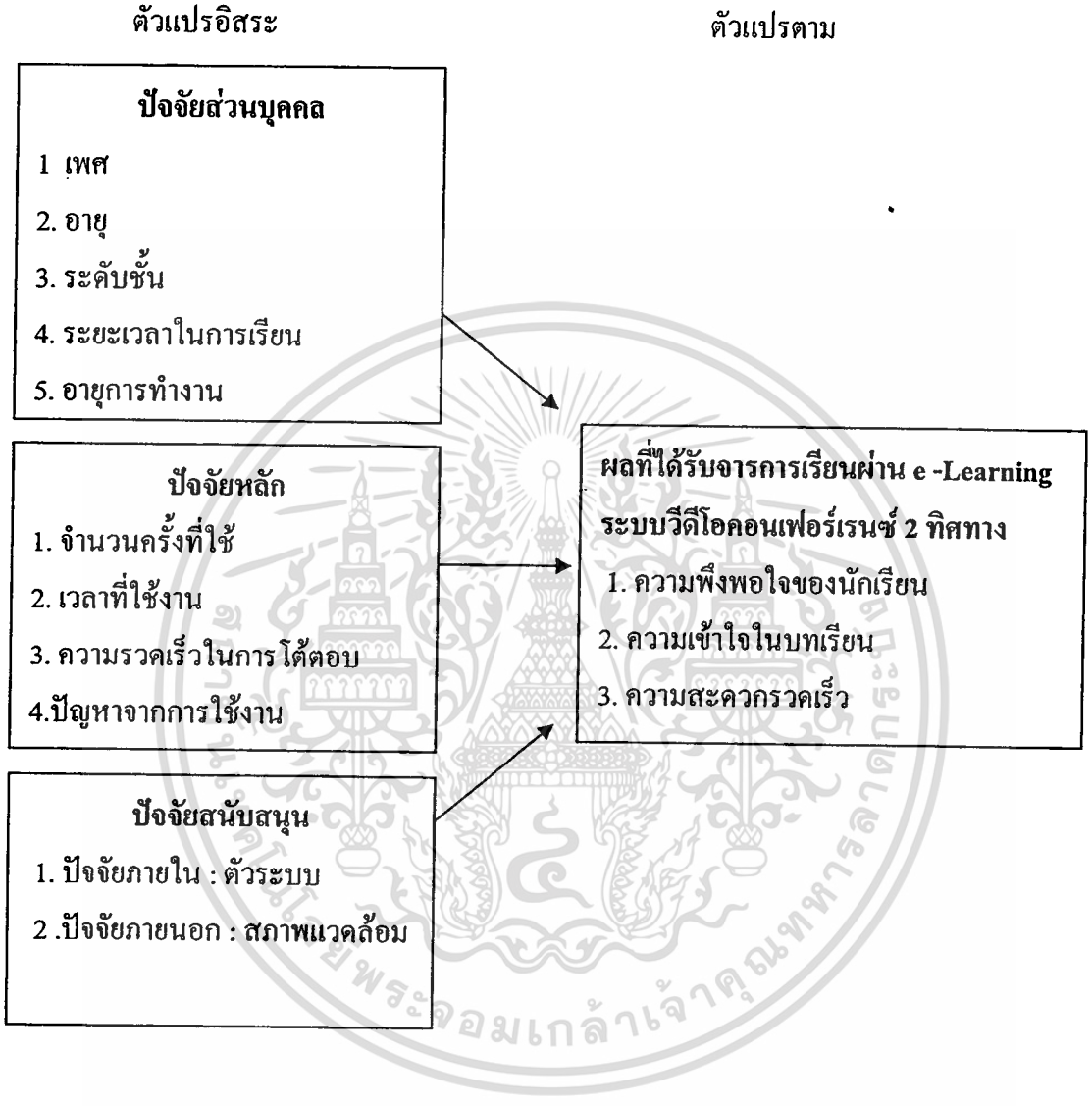
วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ (video conference) หมายถึง การประชุมกันโดยมองเห็นกันด้วยวิธีการทางเทคโนโลยีการสื่อสาร โดยไม่ต้องมาพบกันจริงๆ โดยการประชุมกันนั้นอาจเป็นรูปแบบการประชุมกันของกลุ่มบุคคลในสถานที่ต่างๆ โดยใช้อุปกรณ์ทางด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ทำให้ไม่ต้องเดินทาง ไม่เสียเวลา ไม่เสียค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในด้านการศึกษา หมายถึง การศึกษาผ่านระบบการสื่อสารทำให้ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางเข้ามาที่สถานศึกษา เพียงจัดเตรียมสถานที่ในพื้นที่ที่ต้องการ และเตรียมอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารและแสดงภาพ เมื่อระบบเริ่มทำงาน ผู้เรียนในสถานที่ต่างๆ จะเรียนไปพร้อมกัน และสามารถสอบถามหรือโต้ตอบกันโดยใช้ระบบสื่อสารที่มี ทำให้เป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถได้อย่างกว้างขวาง (http://guru.google.co.th/guru/thread?tid=2538df7ac1d0a318)

โรงเรียนคู่พัฒนา หมายถึง โรงเรียนกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งมีการเรียนรู้ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง คู่กัน คือโรงเรียนพี่สอนโรงเรียนน้อง อันได้แก่ โรงเรียนเทพศิรินทร์ และโรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร

โปรแกรม Activstuaio เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย บริษัท Promethean จัดทำขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียน - การสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ (Activclassroom) ด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นโปรแกรมพิเศษที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในทุกวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรอบแนวความคิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนาแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับผลที่ได้รับ
2. แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร
3.แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. แนวคิดเกี่ยวกับวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์
5.แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรม Activstuaio
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับผลที่ได้รับ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542: 363) ได้นิยามคำว่าผลที่ได้รับว่า หมายถึง ผลที่ตามมาภายหลังจากการนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์ หรือผลลัพธ์ คือผลสำเร็จตามตัวชี้วัดวัตถุประสงค์ในระดับโครงการ เป็นผลที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงติดตามมา

ได้นิยามว่า ผลงานที่ได้รับหลังจากที่ได้กระทำกิจกรรมต่างเสร็จแล้ว จุ ดมุ่งหมายของการบริหารที่เน้นผลผลิต ก็เพื่อให้ผลผลิต ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าบังเกิดขึ้น อย่างมีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้รับบริการ มีประสิทธิภาพและได้ประสิทธิผล คือบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่หน่วยงานวางไว้

หน่วยงาน สำนักงานคลังจังหวัดตาก (2547) หมายถึง ผลที่เกิดจาการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม เช่น จำนวนประชาชน ทีได้รับประโยชน์จากการดำเนินงาน, รายได้หรือผลผลิตที่ได้รับเพิ่มขึ้น, จำนวนพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนา, มูลค่าการค้าที่เพิ่มขึ้น, จำนวนชุมชนที่ได้รับการพัฒนา แบบรายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการสร้างราชการใสสะอาด

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 ช่วง 6 เดือนแรก (ตุลาคม 2550 – มีนาคม 2551) ได้กล่าวว่า ผลที่ได้รับ หมายถึง กรณีรายงานผลว่า “ มี” ให้อธิบายสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับผลงานที่คาดหวังหรือผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินโครงการ/กิจกรรมนั้นๆ ว่าบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างไร จำนวนเท่าใด

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2538: 251) ได้ให้ความหมายของคำว่าผลที่ได้รับว่า ผลลัพธ์สุดท้าย (Ultimate Outcomes) ตามที่คาดหมายว่าจะได้รับ หรือมีข้อกำหนดล่วงหน้าที่มุ่งจะให้เกิดขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชน หรือแก้ปัญหาสาธารณะที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและแม่นตรง สามารถติดตาม วัด และประเมินผลได้ อีกทั้งก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงบวกอย่างสำคัญ กับยังอาจหลีกเลี่ยงหรือป้องกันผลกระทบเชิงลบต่างๆ ได้อีกด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร

David K. Berlo กล่าวว่า การสื่อสาร (Communication) หมายถึง การส่งผ่านข่าวสารผ่านบุคคลหนึ่งหรือกลุ่มบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง หรืออีกกลุ่มบุคคลหนึ่ง หรืออีกกลุ่มหนึ่ง โดยใช้สัญลักษณ์ และกล่าวถึงองค์ประกอบของการสื่อสารว่าประกอบด้วย ผู้ส่งสาร (Source) สาร (Message) สื่อ (Channel) ผู้รับสาร (Receiver) (ลินา ลิ่มอถิชาต, 2537: 10-11)

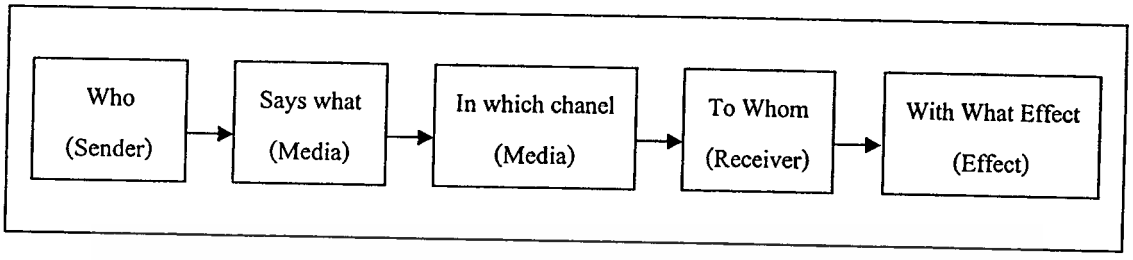
การสื่อสาร (Communication) หมายถึง การสร้างความหมายร่วมกัน ความคล้ายคลึงกันให้เกิดขึ้นระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ซึ่งทั้งสองฝ่ายจะต้องมีวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสื่อสารที่สอดคล้องต้องกัน การสื่อสารจึงประสบผลสำเร็จ การสื่อสารที่ปรากฏอยู่ในสังคมนี้อาจแบ่งออกได้หลายประเภทด้วยกันขึ้นอยู่กับเกณฑ์ต่างๆ ที่เราจะนำมาใช้พิจารณาซึ่งการสื่อสารแต่ละประเภทนั้นจะมีลักษณะ ประโยชน์ และข้อจำกัดในการใช้ที่แตกต่างกันไปอย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารลักษณะใดก็มักมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ ผู้ส่งสาร (Source) สาร (Message) ช่องสาร (Channel) และผู้รับสาร (Receiver) และองค์ประกอบเหล่านี้จะมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน กล่าวคือ เมื่อองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อองค์ประกอบตัวอื่นๆ ด้วยลักษณะธรรมชาติการสื่อสารที่มีอยู่หลายลักษณะ เช่น การสื่อสารในเชิงกระบวนการที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบการสื่อสารที่มีบทบาทเป็นเครื่องมือของสังคม และการสื่อสารในลักษณะความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของบุคคล (กิติมา สุรสนธิ, 2541: 1-22)

แบบจำลองกระบวนการสื่อสารของ Harold D.Lasswell

แบบจำลองกระบวนการสื่อสารของ Lasswell เป็นทฤษฎีการสื่อสารที่มีการอธิบายถึงกระบวนการสื่อสารถึงพฤติกรรม เป็นการศึกษาปฏิกิริยาระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร เนื้อหาข่าวสาร ชนิดของสื่อที่ใช้สื่อสาร และผลอันเกิดจากการทำการสื่อสาร ลาสเวลล์ (Lasswell, 1964) กล่าวถึงวิธีที่จะอธิบายกระบวนการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมที่สุดคือ การตอบคำถามต่างๆเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ ใคร (who) กล่าวอะไร (says what) ผ่านช่องทางใด (in which channel) ถึงใคร (to whom) ด้วยผลอะไร (with what effect) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 กระบวนการสื่อสารของ Harold D. Lasswell

ที่มา : (ยุพาพร มาชม, 2551 : 11)

องค์ประกอบของการสื่อสาร

องค์ประกอบของการสื่อสารประกอยด้วย 5 องค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. แหล่งข่าวสาร (Sender)

ผู้ส่งสารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการสื่อสาร นักวิชาการได้ให้คำนิยามของผู้ส่งสารไว้ว่า "บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความคิดความต้องการ มีความตั้งใจที่จะส่งข้อมูล ข่าวสาร อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ทัศนคติ ความเชื่อ และอื่นๆ ไปยังรับสาร"

ผู้ส่งสารจึงเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งการเลือกข้อมูลข่าวสาร ที่จะส่งถ่ายทอดไป การเลือกวิธีการ และช่องทางจะทำให้สารไปถึงผู้รับสารทั้งการเลือกและกำหนดผู้รับสารที่เป็นผู้รับข้อมูลข่าวสาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับใดระดับหนึ่ง หรือในด้านใดด้านหนึ่งกับบุคคลที่ตนสื่อสารด้วย เช่น การเปลี่ยนแปลง การรับรู้ การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ ทัศนคติพฤติกรรมของบุคคล กลุ่มหรือสังคมเป็นต้น

2. สาร (Message)

สารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการสื่อสารซึ่งมีคำที่อาจหมายถึงสารอยู่หลายคำเช่น ข่าว (News) ข้อมูล (Information) และอื่นๆ ดังนั้นโดยรวมสารจึงหมายถึง เนื้อหารายละเอียด คำอธิบายของรายวิชาที่ทำการถ่ายทอดโดยอาศัยภาษาพูด ภาษาเขียน รูปภาพหรือสัญลักษณ์ใดๆ ก็ตามที่สามารถทำให้เกิดการรับรู้ความหมาย และเข้าใจใน

3. ช่องทางการสื่อสาร (Channel or Media)

ช่องทางการสื่อสาร คือตัวกลาง หรือพาหะนำสารไปสู่ผู้รับสาร เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการสื่อสารเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของการสื่อสาร ซึ่งหมายถึง "สื่อ" อาทิ สื่อมวลชน สื่อเฉพาะกิจ สื่อบุคคล สื่อใหม่ ที่นำหรือพาข่าวสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร ผ่านการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

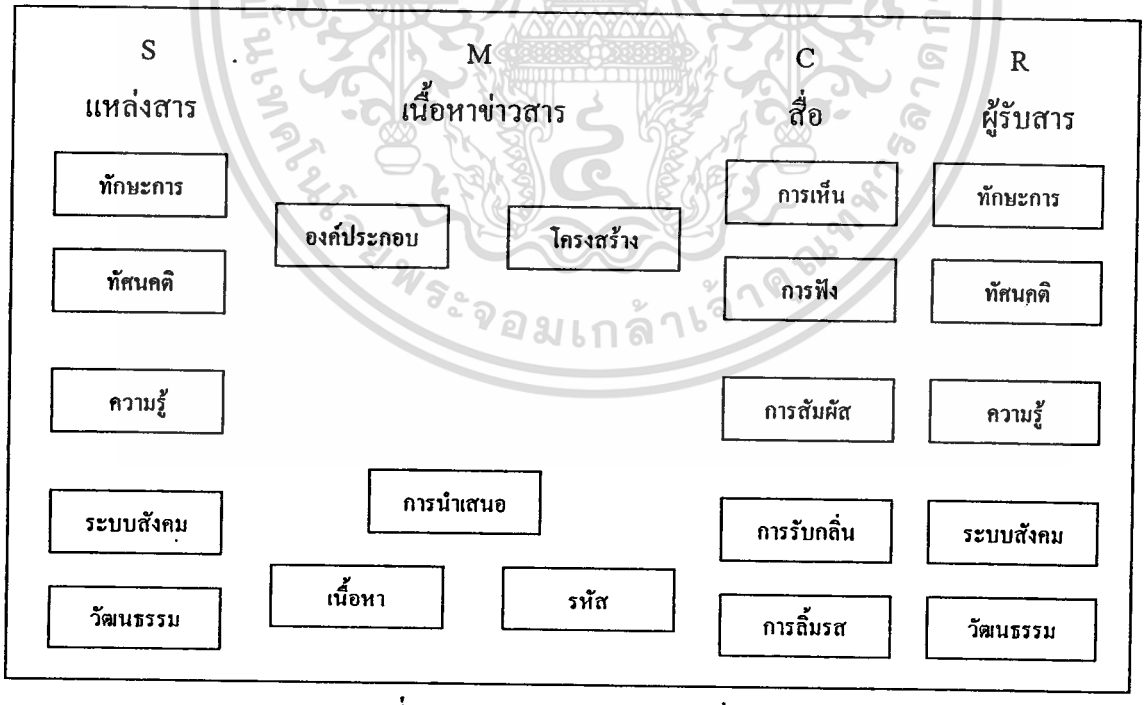
รับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของผู้รับสารที่รับรู้ความหมายจาก "สาร"อันได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การสัมผัส และการลิ่มรส เป็นต้น

4. ผู้รับสาร (Receiver)

ผู้รับสารเป็นบุคคลที่สำคัญมากในการสื่อสาร ดังคำกล่าวว่า "การสื่อสารจะมีความหมายอย่างไร จะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับผู้รับสารว่าจะเลือกรับสารหรือเลือกที่จะตีความต่อข่าวสารนั้นอย่างไร"

5. ผลที่เกิดขึ้นจากการสื่อสาร (Effect)

ผลที่เกิดขึ้นจากการสื่อสาร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหรือข้อแตกต่าง (change or discrepancy) ซึ่งเกิดขึ้นกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล อันเนื่องมาจากข่าวสารที่ได้รับการวิเคราะห์ผลของการสื่อสารแยกพิจารณาตามระดับหรือหน่วยของการวิเคราะห์ ผลของการสื่อสารมักจะปรากฏในรูปของการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลของการสื่อสารต่อการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้รับสารกล่าวคือ การสื่อสารครั้งนี้จะประสบผลสำเร็จหรือไม่เป็นไปตามที่ผู้ส่งสารต้องการ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ อาทิ ผู้ส่งสาร เนื้อหาสาร ช่องทางการสื่อสาร และผู้รับสาร ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แบบจำลองกระบวนการสื่อสาร

ที่มา : (Berlo, David., 1960 : 30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการเสนอแบบจำลองดังกล่าว จะเห็นได้ว่าเบอร์โลรวมแหล่งข่าวสารและผู้เข้ารหัสไว้ด้วยกันในฐานะผู้ส่งสาร และรวมผู้ส่งสารกันผู้ถอดรหัสไว้ด้วยกันในฐานะผู้รับสาร ดังนั้นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการสื่อสารตามแนวคิดของเบอร์โล จึงสรุปได้ 4 ประการ ได้แก่ ผู้ส่งสาร สาร ช่องทาง หรือสื่อ และผู้รับสาร ทำให้แบบจำลองกระบวนการสื่อสารของเบอร์โลเป็นที่รู้จักกันในนาม SMCR Model ซึ่งย่อมาจาก Source, Message, Channel และ Receiver ดังนี้

ผู้ส่งสารคือ ผู้เริ่มต้นการสื่อสาร ทำหน้าที่เข้ารหัส อาจเป็นบุคคล กลุ่มองค์กรหรือสถาบันก็ได้ ผู้ส่งสารจะทำหน้าที่ในการสื่อสารได้ดีเพียงไรขึ้นอยู่กับคุณสมบัติในด้านต่างๆ 5 ประการคือ ทักษะในการสื่อสาร ทัศนคติ ความรู้ ระบบสังคมและวัฒนธรรม

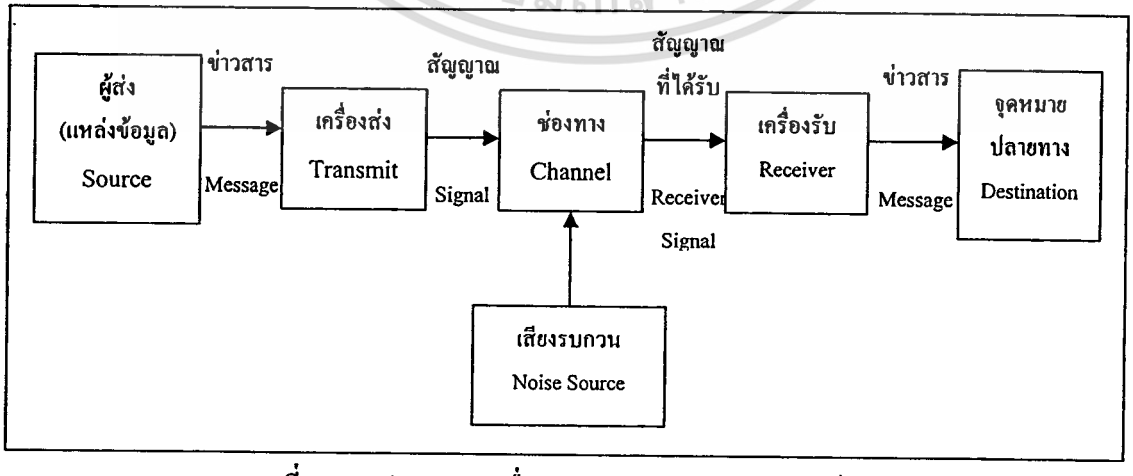
สาร คือ เนื้อหาสาระ สัญลักษณ์ ภาษา สัญญาต่างๆ ที่สามารถสื่อสารความหมาย หรือตีความหมายเป็นที่เข้าใจกันได้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ รหัสของสาร เนื้อหา การจัดการ ซึ่งทั้งรหัสของสาร เนื้อหา และการจัดการจะประกอบไปด้วย องค์ประกอบ และโครงสร้าง

ช่องทาง คือ ตัวกลาง หรือ พาหะนำสารไปสู่ผู้บริหาร ได้แก่ ประสาทรับความรู้สึกทั้ง 5 คือ การเห็น การได้ยิน การสัมผัส การได้กลิ่น และการลิ้มรส

ผู้รับสาร หรือผู้ถอดรหัสสาร คือ บุคคลที่เป็นจุดหมายปลายทางของข่าวสารที่ส่งไป ต้องมีคุณสมบัติในด้านต่างๆ 5 ประการ เช่นเดียวกับผู้ส่งสาร คือ ทักษะในการสื่อสาร ทัศนคติ ความรู้ ระบบสังคม และวัฒนธรรม

ทั้งนี้ เบอร์โล เห็นว่า การสื่อสารต้องมีจุดมุ่งหมายเสมอ องค์ประกอบทั้งหลายทางการสื่อสารไม่สามารถแยกเป็นส่วนๆ ได้เด็ดขาด องค์ประกอบเหล่านี้เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของการสื่อสาร ซึ่งองค์ประกอบแต่ละตัวจะมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน (ภาพที่ 3)

ทฤษฎีการสื่อสารของแชนนันและวีเวอร์



ภาพที่ 3 แบบจำลองการสื่อสารของแชนนันและวีเวอร์

ที่มา : (ยุพาพร มาชม, 2551 : 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 3 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. Source = แหล่งสาร
2. Transmitter = เครื่องส่ง หรือตัวแปรสัญญาณ
3. Signal = สัญญาณที่ส่งออกจากแหล่งสาร
4. Receiver = เครื่องรับ หรือตัวแปลงสัญญาณ
5. Destination = จุดหมายปลายทางหรือผู้ส่งสาร
6. Noise = เสียง หรือสิ่งรบกวน

คำนิยามของการสื่อสารประกอบด้วยองค์ประกอบการสื่อสารสามอย่างเรียกว่า ผู้ส่งสาร (Communicator หรือsource) ผู้สาร (Message) และผู้รับสาร (receiver หรือ destination) แชนนันและวีเวอร์ ได้เพิ่มองค์ประกอบการสื่อสารอีกสามอย่างคือ เครื่องส่ง (Transmitter) ทำหน้าที่ส่งสัญญาณหรือสารให้บุคคลที่เป็นแหล่งสารเครื่องรับ (Receiver) ทำหน้าที่รับสัญญาณหรือสารให้แก่บุคคลเป็นจุดหมายปลายทางและเสียงหรือสิ่งรบกวน ปัญหาหรือสิ่งรบกวนต่างๆ ที่แทรกเข้ามาในระบบสื่อสาร ทำการสื่อสารดำเนินไปไม่ราบรื่นหรือไม่บรรลุเป้าหมาย

คำนิยามที่คิดโดยนักคำนวณและวิศวกรไฟฟ้าแชนนันและวีเวอร์ (1949) เป็นที่ยอมรับและใช้อ้างอิงกันแพร่หลายเป็นแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์แยกแหล่งสาร หรือต้นตอข่าวสารออกจากจุดหมายปลายทางหรือผู้รับสารเป็นคนละคนกัน เครื่องส่งหรือตัวแปลงสารกับเครื่องรับสัญญาณหรือตัวถอดรหัสสาร ทำหน้าที่อยู่คนละด้าน โดยแหล่งสารหรือต้นตอข่าวสารจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาข่าวสารที่ต้องการส่งออกไป ซึ่งเนื้อหาข่าวสารอาจอยู่ในลักษณะภาษาพูด ภาษาเขียน ดนตรี รูปภาพ ฯลฯ ก็ได้ จากนั้นเครื่องส่งหรือตัวแปลงสารทำการแปลงเนื้อหาข่าวสารเป็นสัญญาณ เพื่อส่งผ่านทางช่องสารไปสู่จุดหมายปลายทาง โดยเครื่องส่งจะแปลงสารให้เป็นสัญญาณที่เหมาะสมกับช่องทางที่จะทำการส่งข่าวสาร ไปยังผู้รับ เมื่อสัญญาณผ่านช่องสารมายังผู้รับ เครื่องรับจะแปลงสัญญาณที่ส่งมากลับมาเป็นเนื้อหาข่าวสารอีกครั้งหนึ่งเพื่อส่งไปยังจุดหมายปลายทาง ทั้งนี้ในการส่งสัญญาณจากแหล่งสารมายังผู้รับสารอาจเกิดอุปสรรคหรือเสียงรบกวนได้

กล่าวโดยสรุปว่า การสื่อสารมีความจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เพราะมนุษย์เราได้เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร ไม่รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งก็คือ เราผูกพันกับการสื่อสารอยู่ตลอดเวลาจากการรับรู้โดยโสตประสาททั้ง 5 จะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้ทัศนคติ และพฤติกรรม จึงกล่าวได้ว่าการสื่อสารมีการผูกพันกับตัวเราจนเป็นปัจจัยที่ 5 นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2547 : 32-36) ได้มีกล่าวไว้ว่า e-Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ e ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความรวดเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น Electronic Learningหรือ e-Learning จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินทราเน็ตเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายเอกซ์ทราเน็ต ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่น ๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยไม่สามารถใช้ e-Learning ได้ทั้งการศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

สำหรับความหมายเฉพาะเจาะจง e-Learning ในปัจจุบันจะหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course ManagementSystem) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆเช่น e-Mail, Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Capella University กล่าวว่า e-Learning เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ที่มีอยู่ดั้งเดิมไปเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เครือข่ายอินทราเน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต การใช้ดาวเทียม วีดีทัศน์ ซีดีรอม และอื่น ๆ คำว่า e-Learning จึงใช้ในการเรียนรู้ที่มีความหมายกว้าง เช่นการเรียนการสอนทางไกล การเรียนการสอนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และอื่น ๆ โดยในแต่ละวิธีการจะมีสิ่งที่เหมือนกันอยู่ประการหนึ่งก็คือเป็นการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นช่องทางในการส่งผ่านองค์ความรู้ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในชุมชน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี กล่าวว่า e-Learning เป็นการศึกษา การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet)เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติโดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-Mail, Web-Board, Chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกสถานที่

e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง Word Wide Web (WWW) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดปฏิบัติต่าง ๆ แบบออนไลน์โดยการใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (http://www.thaicai.com/elearning.html)

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีปัจจัยที่สำคัญอยู่ 4 ส่วนได้แก่

1. องค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ระบบจัดการการศึกษา (Management Education System) ไม่ว่าระบบใดในโลกก็ต้องมีการจัดการเพื่อทำหน้าที่ควบคุม และมีการประสานงานเพื่อให้ระบบดำเนินไปอย่างถูกต้อง องค์ประกอบนี้สำคัญที่สุด เพราะทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดหลักสูตร ตารางเวลา แผนด้านบุคลากร แผนงานบริการ แผนด้านงบประมาณ แผนอุปกรณ์เครือข่าย แผนประเมินผลการดำเนินงาน และทำให้แผนทั้งหมดดำเนินไปอย่างถูกต้อง รวมถึงการประเมิน และตรวจสอบกระบวนการต่างๆ ในระบบ และนำหาแนวทางแก้ไข เพื่อให้ระบบดำเนินต่อไปด้วยดี และไม่หยุดชะงัก

1.2 เนื้อหารายวิชา เป็นบท และเป็นขั้นตอน (Contents) หน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สอนคือ การเขียนคำอธิบายรายวิชา วางแผนการสอน ให้เหมาะสมกับเวลา ตรงกับความต้องการของสังคม สร้างสื่อการสอนที่เหมาะสม แยกบทเรียนเป็นบท มีการมอบหมายงานเมื่อจบบทเรียน และทำสรุปเนื้อหาไว้ตอนท้ายของแต่ละบท พร้อมแนะนำแหล่งอ้างอิงเพิ่มเติมให้ไปศึกษาค้นคว้า

1.3 สามารถที่จะสื่อสารกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองได้ (Communication) ทุกคนในชั้นเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกัน เพื่อหาข้อมูล ช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือตอบข้อซักถาม เพื่อให้การศึกษาได้ประสิทธิผลสูงสุด สื่อที่ใช้อาจเป็น E-mail, โทรศัพท์, Chat board, WWW board หรือ ICQ เป็นต้น ผู้สอนสามารถตรวจงานของผู้เรียน พร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความคิดเห็นต่องานของผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ และเปิดเผยผลการตรวจงาน เพื่อให้ทุกคนทราบว่า งานแต่ละแบบมีจุดบกพร่องอย่างไร เมื่อแต่ละคนทราบจุดบกพร่องของตน จะสามารถกลับไปปรับปรุงตัว หรืออ่านเรื่องใดเพิ่มเติมเป็นพิเศษได้

1.4 วัดผลการเรียน (Evaluation) งานที่อาจารย์มอบหมาย หรือแบบฝึกหัดท้ายบท จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ และเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น จนสามารถนำไปประยุกต์ แก้ปัญหาในอนาคตได้ แต่การจะผ่านวิชาใดไป จะต้องมีเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อวัดผลการเรียน ซึ่งเป็นการรับรองว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ จากสถาบันใด ถ้าไม่มีการสอบก็บอกไม่ได้ว่าผ่านหรือไม่ เพียงแต่เข้าเรียนอย่างเดียว จะไม่ได้รับความเชื่อถือมากพอ เพราะเรียนอย่างเดียว ผู้สอนอาจสอนดี สอนเก่ง สื่อการสอนยอดเยี่ยม แต่ผู้เรียนนั่งหลับ หรือโดดเรียน ก็ไม่สามารถนำการรับรองว่าเข้าเรียนนั้น ได้มาตรฐาน เพราะผ่านการอบรม มิใช่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจากการสอบ ดังนั้นการวัดผลการเรียน จึงเป็นการสร้างมาตรฐาน ที่จะนำผลการสอบไปใช้งานได้ ดังนั้น e-Learning ที่ดีควรมีการสอบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่

2. รูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning)

รูปของแบบการเรียน-การสอน e-Learning ที่นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 แบบซิงโครนัส (Synchronous Learning) การเรียนการสอนในระบบซิงโครนัส จะมีการเตรียมเนื้อหารายวิชาให้อยู่ในรูปของดิจิตอลเป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลา นัดสถานที่ นัดตัวบุคคล เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนมีกำหนดตารางเวลาหรือตารางสอน ระบบการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบซิงโครนัสยังเป็นสิ่งจำเป็นและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนช่วยในเรื่องซิงโครนัสได้มาก ตั้งแต่ การนำเสนอบทเรียนของอาจารย์มีการนำเสนอโดยใช้เครื่องมือช่วยสอน เช่น ระบบสไลด์ เพาเวอร์พอยต์ ระบบจำลองรูปภาพ ระบบการนำเครื่องมือช่วยสอน และจำลองสถานการณ์ มาใช้ในการทำให้นิสิตได้เรียนรู้ได้ง่าย และสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนการสอน ขณะเดียวกันทำให้ลดระยะเวลาในการเรียนรู้ลงไปได้มากบทบาทอาจารย์จึงต้องเป็นผู้สร้างและชี้นำแหล่งความรู้

รูปแบบ Synchronous Learning มีเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในเรื่องการเรียนรู้แบบซิงโครนัส หลายอย่าง เช่น การสร้างไอทีแคมปัส เพื่อทำให้ในที่ห่างไกลขาดแคลนอาจารย์สามารถใช้ระบบการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นระบบการเรียนการสอนทางไกลที่ระยะทางไม่มีความสำคัญ อาจารย์และนิสิตเสมือนอยู่ใกล้กันมีปฏิสัมพันธ์กันได้ การเรียนการสอนในรูปแบบทางไกลสามารถเป็นห้องเรียนเสมือนจริง (VirtualClassroom) โดยให้ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางแต่เรียกผ่านเครือข่ายตามกำหนดเวลา เพื่อเข้าห้องเรียนและเรียนได้แม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะอยู่ที่ใดในโลก ระบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริงนำมาใช้กับการศึกษาตลอดชีวิตได้ เทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการบันทึกรายการเรียน บันทึกการสอน การวัดผล การติดตามผล ช่วยรับส่งข่าวสารต่าง ๆระหว่างกัน อีกทั้งบทเรียนและการดำเนินกิจกรรมยังสามารถบันทึกเก็บไว้ เช่น เมื่อมีการเรียนการสอนทางไกลด้วยวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ก็สามารถบันทึกการสอนทั้งหมดแล้วใส่ในวีดีโอเซอร์ฟเวอร์ เพื่อเรียกดูในภายหลังได้ ก่อนให้เกิดการเรียนแบบตามอัธยาศัยตามมา (On Demand)

2.2 อะซิงโครนัส (Asynchronous Learning) การเรียนการสอนระบบอะซิงโครนัสเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีบทเรียนและเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนอยู่บนเว็บมีการสร้างโฮมเพจประจำวิชาให้นิสิตมีโฮมเพจของตนเองเข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ เรียนรู้ตามความต้องการตามอัธยาศัย ซึ่งจะมีเครื่องมือช่วยได้แก่ ระบบอีเมลล์ที่ช่วยในการติดต่อสื่อระหว่างอาจารย์กับนิสิตและนิสิตกับนิสิตด้วยกันเอง เว็บบอร์ดเป็นกระดานที่ใช้ประโยชน์ในเรื่องการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็น โฮมเพจเป็นบทเรียนให้ศึกษาด้วยตนเอง Chat เป็นห้องสนทนาที่เสริม การเรียนรู้ การรับส่งการบ้านและรายงานเน้นให้นิสิตทำบนโฮมเพจของนิสิตและส่ง URL ให้อาจารย์ในรูปแบบที่โต้ตอบได้โดยทันทีทันใด

สำหรับระบบอะซิงโครนัสเป็นการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนเพิ่มเติมเอง ได้หลังจากที่มีการเรียนการสอนหรืออาจารย์ผู้สอนชี้แนะว่าต้องไปหาแหล่งความรู้เพิ่มเติมจากที่ไหน มีการจัดทำโฮมเพจรายวิชา สำหรับเป็นสื่อกลางในการปรึกษาปัญหา การทำเว็บบอร์ด การเชื่อมโยงกับเครือข่ายห้องสมุดแบบดิจิตอลต่างๆ ที่มีเนื้อหาของรายวิชานั้น ในส่วนของผู้เรียนเองจะมีโฮมเพจสำหรับส่งงานหรือจัดทำตัวอย่างเนื้อหาวิชาเพื่อเป็นประโยชน์กับผู้เรียนในคอร์สถัดไปได้ เนื้อหาที่อยู่บนเว็บไซต์จะมีแหล่งเชื่อมโยงของที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทบทวนเนื้อหาวิชาได้ด้วยตนเอง โครงสร้างของการจัดเตรียมเนื้อหาบนเว็บไซต์ในรายวิชานี้ได้มีการจัดเตรียมเนื้อหาตามหัวข้อต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าและศึกษาได้เอง มีการเตรียมเนื้อหา เอกสารอ้างอิง การเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการจัดทำโฮมเพจเพื่อส่งงานการให้คำปรึกษาผ่านทางเว็บไซต์

3. ลักษณะสำคัญของเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

e-Learning ที่ดีควรประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ 5 ข้อดังนี้

3.1 Anywhere, Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยให้โอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมือมีการเชื่อมต่อกัน) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องมือไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย)

3.2 Multimedia หมายถึง e-Learning ควรต้องคำนึงการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศ ของผู้เรียนเพื่อจะให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3.3 Non-Linear หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง คือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการโดย e-Learning จะต้องจัดหาการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

3.4 Interaction หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือผู้อื่นได้ คือ e-Learning ควรต้องมีการออกแบบของกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ด้วยตนเองได้ e-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการใช้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ซักถาม แสดงความคิดเห็นที่มีกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญหรือเพื่อน ๆ

3.5 Immediate Response หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) หรือ แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ก็ตาม

4. บทบาทของเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

โปรดปราน พิตรสาธร และคณะ (2545 : 17-64) บทบาทของ e-Learning แบ่งตามประเภทของผู้เกี่ยวข้อง มี 3 ประเภท ดังนี้

4.1 สำหรับผู้เรียน

4.1.1 เมื่อผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก และ ง่ายดาย คือ ผู้เรียนนสามารถเลือกได้ ว่าต้องการอะไร เรียนที่ไหน และเมื่อไหร่ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในด้านการเรียนเพิ่มมากขึ้น

4.1.2 ผู้เรียนสามารถรับภาระค่าใช้จ่ายในด้านการเรียนได้ (Affordable Educational Resources) ด้วยสื่อการเรียนแบบเดิม ๆ นั้น สัดส่วนของค่าเรียนจะหนักทาง ค่าลงทะเบียน ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายในอุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการบรรยายให้กับผู้เรียน แต่การเรียนแบบ e-Learning นั้นจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนนั้นไปได้ถึง 30-50 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว (Immediate Access to the University's Resources) เพราะผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบการศึกษาของสถาบันนั้นๆ ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งเป็นโอกาสอันดี ของผู้เรียนที่จะเพิ่มเติมความสามารถทางด้านการเรียน และเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการเรียนเป็นทีม และการทำงานร่วม ทั้งกับทางมหาวิทยาลัยและกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่น ๆ

4.1.4 ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกและง่ายที่จะต่อการสื่อสารกับทางผู้สอนหรือสถาบัน (Ease of Communication) เนื่องจากทางสถาบันจะมีเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูลของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนได้ตลอดเวลา และสามารถขอรับผลตอบกลับหรือมีการตอบโต้กับสถาบันได้เมื่อผู้เรียนต้องการ

4.2 มหาวิทยาลัย

4.2.1 ทางสถาบันที่ให้บริการ e-Learning สามารถขยายขอบเขตการศึกษาออกไปได้ (Expanding the Scope of Education) ด้วยความก้าวหน้าของ World Wide Web Technology เพราะนอกจากทางสถาบันจะสามารถเพิ่มเติมความรวดเร็ว เพิ่มความยืดหยุ่นของการศึกษาที่มีได้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงหลักสูตร และข้อมูลต่าง ๆ ให้ทันสมัย และนำเสนอได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลทำให้จำนวนผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีผู้เรียนมาจากทุกมุมโลก

4.2.2 e-Learning จะช่วยให้ง่ายต่อกระบวนการการประเมินผล และทดสอบผู้เรียน (Ease of Assessing and Testing for Educators) ทำได้ง่าย เนื่องจากมีเครื่องมือมากมายที่จะมาช่วยในเรื่องการประเมินผล ดังนั้นสถาบันจึงสามารถประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถคิดออกมา เป็นผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI : Return On Investments) ได้เลยทีเดียว

4.2.3 e-Learning จะทำให้เกิดการปรับปรุงข้อมูลและหลักสูตรต่างๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา (Constant Updates of Courses and Contents) เนื่องจากโลกปัจจุบัน เป็นโลกแห่งการความเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อทางสถาบันต้องการ ก็จะต้องปรับเปลี่ยนข้อมูลให้มีความทันสมัยและตรงกับสภาพภายนอก เช่น การพูดถึงปัญหาในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในหลักสูตรนั้น ๆ หรือการนำเสนอ การเรียนหรือการอบรมในหัวข้อที่กำลังได้รับความสนใจจากคนทั่วโลก ซึ่งสถาบันจะสามารถทำได้อย่างง่ายดายมาก เพราะข้อมูลทุกอย่างถูกเก็บไว้อยู่บนServer ให้ผู้เรียกใช้ได้เห็นพร้อมกันทั่วโลกได้อย่างทันท่วงที

4.2.4 การออกแบบรูปแบบการเรียนแบบ e-Learning นั้นทางสถาบันจะต้องคำนึงถึงระดับความเข้มข้นของเนื้อหา หัวข้อใดและแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละกลุ่ม สำหรับเรื่องนี้เป็นการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบ e-Learning ที่ทางสถาบันจะต้องคำนึงด้วยว่าผู้เรียนจะต้องได้รับความเข้มข้นของเนื้อหา ในระดับ ในหัวข้อใดบ้าง และรูปแบบใด และการเผยแพร่ผ่านเว็บซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

จำเป็นจะต้องอาศัยการพัฒนาในด้านของการออกแบบเว็บ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และสนับสนุนการใช้งานเว็บที่เป็น Web-Based Teaching และTechnical Support ด้วยเพราะเนื่องจากการเรียนแบบ e-Learning นั้นจึงจำเป็นจะต้องมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย ดังนั้นทางสถาบันจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับ Technical Support เป็นอย่างมาก

4.2.5เพื่อเป็นการยกระดับหลักสูตร (Course Enhancement) e-Learning ให้ดียิ่งขึ้น ทางสถาบันจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องของ e-Learning เช่น อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง คือ จะต้องเข้าใจเรื่องการเรียนผ่านทางระบบเครือข่ายที่มีความเร็วสูง และการสื่อสารต่าง ๆ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

4.3 ธุรกิจหรือองค์กร

4.3.1 เพิ่มยอดขาย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใดๆ ก็ตามย่อมต้องตั้งเป้าสำหรับการขาย และคงไม่มีธุรกิจใด ที่จะลดตั้งเป้าขายให้น้อยลง ถ้าไม่จำเป็น

4.3.2 เร่งความเร็วสู่ตลาด เพราะในหลักการดำเนินธุรกิจนั้นๆ เชื่อว่าการเข้าสู่ตลาดได้ก่อน ก็หมายถึงการมีโอกาสที่จะเป็นผู้นำธุรกิจด้านนั้น ๆ เลยทีเดียวดังนั้น เก่งอย่างเดียวไม่พอ การดำเนินธุรกิจก็ต้องการความรวดเร็วด้วย

4.3.3 ยกระดับผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าผลิตภัณฑ์ใดก็ตาม จะต้องมีการค้นคว้า และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เพื่อเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ เช่น อาจจะเป็นการออกแบบสอบถามจากผู้ที่เป็นลูกค้าแล้วจึงนำมาทำการวิเคราะห์ วิจัยเพื่อให้ทราบความต้องการแท้จริงของกลุ่มเป้าหมายหรือต้องการคำตอบที่ถูกต้องและนำผลที่ได้มาทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อีกทีมิฉะนั้นคู่แข่งก็อาจจะสามารถแทนที่เราได้

4.3.4 พยายามตัดค่าใช้จ่าย สำหรับเรื่องนี้เป็นความสามารถของแต่ละส่วนของธุรกิจหรือองค์กรนั้นๆ ว่าจะตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดไว้แค่ไหน ยิ่งตระหนักได้มาก ก็จะประหยัดได้มาก

4.3.5 ลดจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมของพนักงาน แต่ไม่ได้หมายความว่าพนักงานจะได้รับการอบรมน้อยลง แต่จะขึ้นอยู่กับวิธีการในการจัดการหาหลักสูตรที่เหมาะสมและจำเป็นสำหรับพนักงานแต่ละคน เพื่อที่จะให้ธุรกิจหรือองค์กรสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

4.3.6 เพิ่มจำนวนลูกค้าใหม่ นอกจากที่จะต้องรักษาลูกค้าเก่าแล้ว ยังจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนลูกค้าใหม่เพื่อเป็นการขยายตลาด ก็จะต้องใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเข้ามาช่วยกัน

110718

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดเกี่ยวกับวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์

ความหมายของวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ คือ การประชุมกันระหว่างบุคคลหรือคณะบุคลที่อยู่ต่างสถานที่กัน โดยอาศัยการอำนวยความสะดวกของการสื่อสารทางสื่อหลายๆ ชนิด เพื่อผู้เข้าร่วมประชุมสามารถดำเนินการประชุมได้เหมือนประชุมตามปกติ (การสื่อสารแห่งประเทศไทย, 2539)

Video Conference คือ การสื่อสารทางภาพและเสียงในลักษณะโต้ตอบกันได้ (Interactive) ระหว่างบุคคลไม่น้อยกว่า 2 คน ที่อยู่ในสถานที่ต่างกันไม่น้อยกว่า 2 แห่ง ผ่านระบบสื่อสัญญาณเพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องสูญเสียไปในการเดินทาง ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิผลในการทำงานหรือบริหารงาน (การสื่อสารแห่งประเทศไทย, 2539)

ธนะรัตน์ ตุลาธร (2537 อ้างถึงใน กิตติพงษ์ พุ่มพวง, 2541 : 55) ได้กล่าวถึง วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ว่า เป็นระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่ใช้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั้งข้อมูล ภาพและเสียงในลักษณะการประชุมหรือสัมมนาร่วมกันระยะไกล ด้วยอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถส่งได้ทั้งภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง ในเวลาพร้อมกันทั้งต้นทางและปลายทาง โดยอาศัยสื่อโทรคมนาคมรูปแบบต่างๆ ในการสื่อสารถึงกัน ซึ่งสื่อที่ใช้ส่งข้อมูล (Transmission) มีทั้ง Leased line, ISDN, Microwave Link และช่องสัญญาณดาวเทียม (Satellite Link)

เบคเกอร์ (Becker, 1978 อ้างถึงใน กิตติพงษ์ พุ่มพวง, 2541, หน้า 54) ระบบโทรประชุม (Teleconference) เป็นวิธีการที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปหรือบุคคลเป็นกลุ่มซึ่งอยู่ในสถานการณ์ต่างๆ กัน สามารถติดต่อกันในการเรียน การอภิปราย หรือการประชุมร่วมกันได้ โดยอาศัยอุปกรณ์โทรคมนาคมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ หรือโดยอาศัยระบบสายโทรศัพท์ร่วมกับอุปกรณ์การขยายเสียงอันประกอบด้วย ไมโครโฟน ลำโพงและเครื่องขยายเสียง หรือโดยอาศัยระบบคลื่นไมโครเวฟหรือการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม ในกรณีที่สถานที่ประชุมแต่ละแห่งอยู่ไกลกันมาก ระบบโทรประชุมอาจมีรูปแบบการบรรยายทางไกล (Telelecture) และการสอนทางโทรศัพท์ (Telephone-Besed instruction) เป็นต้น

สรุปได้ว่าระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ หมายถึง ระบบการสื่อสารที่ผู้ใช้สามาติดต่อสื่อสารระหว่ากันได้ทันทีทั้งข้อมูลเสียง ภาพ และภาพนิ่ง ในลักษณะการประชุมหรือสัมมนาร่วมกันระยะไกล ด้วยอุปกรณ์สื่อสัญญาณผ่านโทรคมนาคมรูปแบบต่างๆ เช่น Leased Line, ISDN, Microwave Link และช่องสัญญาณดาวเทียม (Satellite Link) ระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์มีปัจจัยที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน ได้แก่

1. รูปแบบของวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์

รูปแบบของวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ สามารถจำแนกประเภทตามลักษณะการสื่อสารได้ 3 ประเภทด้วยกันคือ

1.1 วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จุดต่อจุดแบบสองทาง เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่าห้องเรียนสองแห่งโดยที่ผู้เรียนจะเห็นภาพและได้ยินเสียงซึ่งกันและกัน อาทิ การเรียนของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัย ซึ่งจุกหนึ่งอยู่ในมหาวิทยาลัย อีกจุดหนึ่งอยู่ที่วิทยาเขต เป็นต้น วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์แบบนี้ ผู้เรียนจะอยู่เพียงสองสถานที่เท่านั้น

1.2 วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์หลายจุดแบบมีภาพจากแห่งเดียว แต่จะมีเสียงจากหลายแห่ง ลักษณะการเรียนการสอนแบบนี้เป็นการจัดการเรียนพร้อมๆ กันหลายแห่ง ลักษณะการเรียนการสอนในแบบนี้ ผู้เรียนทุกแห่งจะมีภาพเดียวกันหมด การที่ผู้เรียนจะได้เห็นภาพอะไรนั้นขึ้นอยู่กับส่วนควบคุมว่าจะให้ใครเห็นภาพอะไรปรากฏอยู่บนจอภาพ แต่สำหรับเสียงนั้นผู้เรียนสามารถพูดได้ การเรียนแบบนี้เหมาะสำหรับการเรียนการสอนทางไกล โดยจะปรากฏเฉพาะภาพจากสถานที่ที่ผู้สอนอยู่ และทุกคนซึ่งอยู่ต่างสถานที่หรือแห่งอื่นๆ สามารถถามกลับไปยังผู้สอนได้ในขณะที่ผู้ถามนี้ ส่วนทางผู้ควบคุมอาจเปลี่ยนภาพเป็นภาพของผู้ถามก็ได้ การเรียน - การสอนนี้ต้องมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมจากส่วนกลาง หรือจากศูนย์หลักคอยควบคุมการปล่อยภาพว่าจะได้ภาพใดปรากฏอยู่บนจอ

1.3 วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์หลายจุดแบบภาพสองทาง จะมีลักษณะการเรียนการสอนแบบนี้เป็นการเรียนทางไกลแบบภาพสองทางและเสียงหลายทาง ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับการเรียนการสอนหลายจุดแบบมีภาพจากแห่งเดียว เพียงแต่การเรียนการสอนแบบนี้จะมีภาพถึงสองภาพ ของผู้สนทนาที่พูดคุยโต้ตอบกันอยู่ ส่วนคนอื่นๆ ที่ศูนย์อื่นๆ หรืออยู่จุดอื่นที่เหลือยังคงสามารถพูดได้ การเรียนการสอนแบบนี้จะต้องมีส่วนที่ควบคุมลักษณะเดียวกันกับการเรียนการสอนหลายจุดแบบมีภาพจากแห่งเดียว ซึ่งมีส่วนควบคุมระบบคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่าวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์นั้นสามารถแบ่งออกได้ทั้งหมด 3 ประเภทคือ วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จุดต่อจุดแบบสองทาง วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์หลายจุดแบบมีภาพจากแห่งเดียว วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์หลายจุดแบบภาพสองทาง

2. เทคโนโลยี อุปกรณ์ในวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์

เทคโนโลยี อุปกรณ์ในวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ประกอบไปด้วย 26 ชุดอุปกรณ์ คือ

2.1 CODEC เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดของระบบ หลักการทำงานของ CODEC จะแปลงสัญญาณอนาลอคทั้งภาพและเสียงให้เป็นสัญญาณดิจิตอล และจะบีบสัญญาณให้เล็กลงโดยดำเนิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลภายในเฟรมเดียวกัน อุปกรณ์จะพยายามลดข้อมูลลง โดยจะส่งเฉพาะข้อมูลที่สำคัญๆ เท่านั้น ข้อมูลที่ไม่สำคัญจะถูกตัดทิ้งไป ในกรณีที่ต่างเฟรม ข้อมูลของภาพเฟรมใหม่จะถูกเปรียบเทียบกับเฟรมเก่าก่อน และจะส่งข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น ส่วนทางด้านรับจะมี CODEC อีกตัวทำหน้าที่รับข้อมูลจากเครือข่ายดิจิตอลมาปรับแต่งและประมวลผล จากนั้นจะจัดการแปลงสัญญาณเป็นภาพและเสียงดังเดิม โดยอุปกรณ์ที่จะใช้จะต้องถูกต้องตามมาตรฐาน

2.2 กล้องหลัก 1 ตัว (Main camera) โดยปกติจะตั้งอยู่บนจอภาพ หรือจอโทรทัศน์ สามารถที่จะหมุนซ้ายหรือขวา และขึ้นลงได้โดยการควบคุมจาก keypad

2.3 กล้องช่วย 2 ตัว

2.4 กล้องสำหรับดูภาพเอกสาร 1 ตัว

2.5 แป้นกด (Keypad) 1 ตัว คือ อุปกรณ์ที่ควบคุมการทำงานระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ เป็นอุปกรณ์แบบไร้สาย สามารถกดปุ่มเลือกภาพที่จะส่ง หรือสามารถปรับตำแหน่งของกล้องทางด้านผู้สอนและผู้เรียนได้

2.6 แป้น look at me (Look at me Buttom) 1 ตัว เป็นอุปกรณ์ช่วยในการกำหนดตำแหน่งของกล้องแทน Keypad อีก 1 ตำแหน่ง ซึ่งสามารถนำไปติดไว้บนฝาผนังของห้องได้ การทำงาน คือ เมื่อกดปุ่มบน LAMB แล้ว กล้องจะเปลี่ยนตำแหน่งไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้

2.7 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ VGA เป็น S-Video พร้อมอุปกรณ์ประกอบ 1 ชุด

2.8 โทรทัศน์สีสำหรับดูภาพ ขนาด 29 นิ้ว 2 ตัว

2.9 Mixer 1 ตัว

2.10 เครื่องขยายเสียง

2.11 ลำโพง 2 ตัว

2.12 ไมโครโฟนแบบมีสายประมาณ 3-5 ตัว ขึ้นอยู่กับแต่ละสถานที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์

2.13 ไมโครโฟนแบบไร้สาย 1 ตัว

2.14 เครื่องเล่นวิดีโอ (VCR) 1 ตัว

2.15 คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยสอน 1 ชุด

2.16 เครื่องโทรศัพท์ 1 เครื่อง

2.17 เครื่องโทรสาร 1 เครื่อง

2.18 เครื่องฉายภาพยนตร์ (Video Projector) 1 ชุด

2.19 จอภาพยนตร์ 1 จอ

2.20 Power mic 1 ชุด

2.21 Multiplexer 1 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.22 Router 1 ตัว

2.23 ATM (มีเฉพาะ 5 มหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯ คือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, มหาวิทยาลัยมหิดล. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, และสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย)

2.24 MCU (Multipoint Control Unit) 1 ชุด (มีเฉพาะสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย)

2.25 NMS (Network Management System) 1 ชุด (มีเฉพาะที่สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย)

2.26 UPS อุปกรณ์ที่จะใช้ในระบบสารสนเทศจะมีอยู่ 2 ชนิดคือ

2.26.1 อุปกรณ์ที่จะต้องเปิดตลอดเวลา คือ อุปกรณ์ในหมายเลขที่ 21-25

2.26.1 อุปกรณ์ที่เปิดในเวลาที่ต้องการใช้งาน คือ อุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ในหัวข้อที่ 1-24

3. การจัดการห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์

การจัดห้องเรียนให้มีสภาพใกล้เคียงกับห้องเรียนแบบปกติมากที่สุด มีการจัดโต๊ะสำหรับนักเรียนเป็นกลุ่ม เพื่อสะดวกในการกระจายไมโครโฟน และสะดวกในการส่องกล้องไปยังจัดต่างได้อย่างทั่วถึง นอกจากนั้นการวางจอภาพควรจะอยู่ตรงกลางห้องเรียนเพียงจัดเดียว เพื่อให้ผู้เรียนมีสมาธิ มีจุดที่สนใจเพียงจุดเดียว และยังเป็นการทำให้อาจารย์ผู้สอน ทราบถึงการตอบสนองการเรียน ของผู้เรียนได้ด้วย

ห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านจอภาพผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์นี้ นับเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบการเรียน - การสอนที่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในชั้นเรียนให้เป็นที่น่าสนใจแก่ผู้เรียน ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้เรียนและผู้สอน ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับวิธีการสอนหรือวัตถุประสงค์ของการใช้งานจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยอาศัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่างๆ ต่อไปนี้ 5 องค์ประกอบคือ (จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2537 : 24-26)

3.1 สถานที่ตั้ง แฟรงค์ เมอร์ฟี่ (Frank Murphy) ได้กล่าวว่า หลักการออกแบบห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านจอภาพผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ คือ ความเงียบเงียบอย่างแท้จริงในเชิงของการตกแต่ง ถ้าเริ่มจัดห้องเรียนสำหรับการสอบผ่านจอภาพผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ในตึกที่ว่างเปล่า ต้องเลือกส่วนที่มีความเงียบที่สุดภายในตึก ซึ่งไม่ได้รับการรบกวนจากแสงแดดไกลจากเสียงรบกวน เช่น เสียงห้องเครื่อง ห้องน้ำ หรือลิฟต์ เป็นต้น (จันทร์พิมพ์ สายสมร, 2537)

3.2 ขนาดของห้องเรียน สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาได้กล่าวถึงขนาดของห้องเรียนผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ซึ่งสามารถบรรจุนักศึกษาได้ 50 คนต่อห้อง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ขนาดของห้อง ควรจะมีพื้นที่ประมาณ 80-100 ตารางเมตร

3.2.2 ความกว้างของห้องเรียน ควรจะอยู่ในช่วง 8-10 เมตร

3.2.3 ความยาว (ความลึก) ของห้องควรอยู่ในช่วง 10-12 เมตร

3.2.4 ความสูงของห้อง ควรจะอยู่ในช่วง 3- 4 เมตร (สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา, 2541 : 265)

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าในการกำหนดขนาดของห้องที่เหมาะสมควรคำนึงจำนวนผู้เรียน ตำแหน่งการวางกล้องกับระยะห่างของผู้เรียน และขนาดของจอภาพ

3.3 ระบบแสง สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา กล่าวถึงปริมาณแสงสว่างที่เหมาะสมกับห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านจอภาพผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์นั้นอยู่ที่ประมาณ 1,000 – 1,500 Lux การเปลี่ยนแปลงของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงระว่าง 2 ฟุต กับ 4 ฟุต ไม่ควรเกิน 500 – 600 Lux และลดการเกิดเงาในห้องด้วยการให้แสงแบบ indirect คือ การให้แสงโดยการกระจายแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง (มัว) ยกเว้นแสงบริเวณที่มีการติดตั้งจอภาพจะต้องมีการควบคุมให้มีแสงสว่างน้อยที่สุดเพื่อทำให้การมองเห็นภาพที่ได้รับจาก projector ได้ชัดเจน โดยการใช้ไฟเฉพาะจุดเพื่อควบคุมความแสงสว่างของแสง

การควบคุมแสงรบกวนจากภายนอก โดยใช้ผ้าม่านสามารถช่วยลดเสียงสะท้อนจากข้างฝาได้ และภายในห้องเรียนจะต้องมีแสงเพียงพอสำหรับนักศึกษาจะนั่งเรียนได้ ซึ่งอาจจะต้องมีการติดตั้งโคมไฟที่สามารถบังคับแสงได้ การควบคุมแสงสว่างภายในห้องเรียนแบ่งเป็น 3 ส่วน

3.3.1 เวที เป็นส่วนติดตั้งจอภาพ

3.3.2 นักศึกษาส่วนที่นั่งเรียนสำหรับนักศึกษา ต้องมีแสงเพียงพอให้สามารถนั่งเรียน

3.3.3 อาจารย์ผู้สอน เป็นส่วนสำหรับอาจารย์ผู้สอน ต้องมีแสงเพียงพอกับการดำเนินการสอนได้ และเพื่อให้ภาพของอาจารย์ผู้สอนส่งไปยังห้องเรียน ที่วิทยาเขตสารสนเทศได้ชัดเจน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ ได้กล่าวถึงการใช้แสงสว่างซึ่งลงมาจากเพดานมี 3 แบบ ได้แก่

1) Luminous type เป็นแบบที่ต้องใช้วัสดุบังแสงโดยมีหลอด Fluorescent Lamps อยู่ภายใน ทำให้เกิดแสงนวลสม่ำเสมอไม่มีเงา

2) Focal type เป็นแบบให้ความสว่างเฉพาะในส่วนหนึ่งโดยเฉพาะใช้หลอด Incandescent Lamp เป็นตัวให้ความสว่าง โดยส่วนที่ไม่ต้องการเห็นก็จะได้รับรัศมีของแสงสว่างพอสมควร ถ้าใช้หลอด Mercury Vapour Lamp แสงสว่างจะออกมาเป็นจุดไม่กระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Brilliant เป็นแบบที่เจิดจ้าให้ความสนุกสนานวูบวาบ ใช้ Incandescent Lamp เป็นตัวให้ความสว่างซึ่งแต่ละอันจะต้องใช้ 2 ดวงขึ้นไป

จากข้อมูลเบื้องต้น สามารถกล่าวได้ว่าหลอดไฟฟ้าที่เหมาะสมกับห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์นั้นควรจะประกอบไปด้วยหลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) และหลอดอินเดสเซนต์ (Incandescent)

3.4 ระบบเสียง แม้ว่าระบบภาพจะดูประหนึ่งว่าเป็นหัวใจของวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ แต่ในความเป็นจริงแล้วระบบเสียงกลับเป็นส่วนสำคัญที่สุด เนื่องจากผู้ใช้งานจะทนต่อคุณภาพของการที่ขัดข้องไม่ได้ ภาพคู่สนทนาที่ไม่ชัดเจนยังไม่สร้างความรำคาญในการประชุมเท่าเสียงหอนของไมค์คู่สนทนา (สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการศึกษา, 2541 : 12) ซึ่งสาเหตุของเสียงหอน หรือการย้อนกลับของเสียง (Feedback) นี้มีสาเหตุ 4 ประการคือ 1) การตั้งไมโครโฟนไว้ใกล้ลำโพงเกินไป 2) หันไมโครโฟนเข้าใกล้สิ่งสะท้อนเสียง เช่น กำแพง กระจก 3) พูดใกล้ไมโครโฟนเกินไป และ 4) เร่งระดับเสียงของไมโครโฟนมากเกินไป

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าเกี่ยวข้องกับลักษณะการติดตั้งและการใช้ไมโครโฟนการติดตั้งลำโพงและวัสดุภายในห้อง

3.4.1 การติดตั้งไมโครโฟน ในการติดตั้งไมโครโฟนมีหลักพิจารณาอยู่ 2 ประการด้วยกันคือ

3. 4.1.1 การติดตั้งแบบตายตัว (Fixed Mounts) แบบนี้เหมาะสำหรับลักษณะที่ไม่ต้องการเคลื่อนไหวมากมาย ซึ่งกระทำได้ 6 วิธีการ คือ

3.4.1.1.1 ติดตั้งบนขาตั้งบูมขนาดเล็กๆ

3.4.1.1.2 ติดตั้งบนขาตั้งบนโต๊ะ

3.4.1.1.3 ติดตั้งบนขาตั้งพื้น

3.4.1.1.4 ห้อยคอ

3.4.1.1.5 หย่อนจากเพดาน

3.4.1.1.6 ซ่อนไว้ตามอุปกรณ์ต่างๆ

3.4.1.2 การติดตั้งแบบเคลื่อนไหว (Mobile Mounts) อาจติดตั้งในลักษณะ

3.4.1.2.1 บนบูมชนิดเคลื่อนที่ได้

3.4.1.2.2 ชนิดมือถือ

3.4.1.2.3 ชนิดไร้สาย (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์, 2531, หน้า 210-211)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ไมโครโฟน (Microphone) ที่มีคุณภาพสูงนับเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งในการใช้งานภายในห้องวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ส่วนใหญ่เป็นไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ ซึ่งมีทั้งประเภทรับเสียงทุกทิศทางและรับเสียงบางทิศทางให้เลือกใช้งาน

3.4.2 การติดตั้งลำโพง การกระจายของเสียงจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการติดตั้งลำโพงในห้องนั้นๆ โดยทั่วไปการติดตั้งลำโพงกระทำได้ 4 แบบ คือ

3.4.2.1 ตรงกลางห้อง ทำให้เสียงกระจายเต็มพื้นที่ และให้เสียงเท่ากันทุกจุด

3.4.2.2 ติดไว้ตรงกลางผนังด้านหน้าห้อง ระดับเสียงจะดังขึ้น 6 เดซิเบล

3.4.2.3 ติดไว้ปลายสุดผนังติดมุม จะเพิ่มความดังขึ้น 12 เดซิเบล

3.4.2.4 ติดไว้กับมุมห้อง จะทำให้เสียงดีที่สุดถ้าเป็นห้องชนิด 4 ผนัง เสียงจะดังชัดเจนขึ้น (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์, 2531 : 264)

3.4.3 วัสดุภายในห้องที่มีผลต่อคุณภาพของเสียง ห้องเรียนสำหรับการสอนผ่านจอภาพด้วยวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จำเป็นจะต้องออกแบบใช้วัสดุที่ช่วยลดเสียงที่เกิดจากการสะท้อนหรือเสียงก้องของไมโครโฟน คือ จะต้องใช้วัสดุที่มีการดูดซับเสียงหรือใช้วัสดุผิดหยาบในการตกแต่ง พื้นควรจะใช้พรมหรือกระเบื้องยาง ผนังควรกรุวัสดุผิวหยาบ หรือเป็นร่อง หรือใช้ม่านฝ้าเพดานควรใช้ชนิดแขวนและเป็นวัสดุที่ดูดซับเสียงได้เพื่อช่วยการลดเสียงสะท้อน ช่วยการกระจายเสียงและเพิ่มประสิทธิภาพในการได้ยินของนักศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ ได้กล่าวถึง การเลือกใช้วัสดุดูดเสียงว่าควรพิจารณาคุณสมบัติดังนี้ คือ 1) ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย 2) แพร่กระจายเสียง (Sound Dispersion) 3) ความดูดน้ำและความชื้น 4) ความแข็งแรงและคงทน และ 5) ทำความสวยงามสีผิวหยาบ ละเอียด (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์, 2531 : 89)

จากข้อมูลเกี่ยวกับระบบเสียงข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าในการใช้ไมโครโฟนชนิดใดๆ และการติดตั้งไมโครโฟนวิธีการไหนก็ตาม ตลอดถึงการจัดวางตำแหน่งของลำโพง สิ่งสำคัญที่สุด คือ การไม่มีเสียงหอนหรือเสียงย้อนกลับ (Feed back) เกิดขึ้นภายในห้องเรียนนั้น ทั้งนี้วัสดุภายในห้องก็เป็นส่วนที่ช่วยไม่ให้เกิดเสียงสะท้อนหรือเสียงก้องได้อีกทางหนึ่ง

3.5 ระบบภาพ อุปกรณ์สำคัญที่เกี่ยวข้องกับระบบภาพ คือ กล้องโทรทัศน์ และจอภาพ

3.5.1 กล้องโทรทัศน์ ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์สามารถประกอบด้วยระบบกล้องวิดีโอ 1 ตัว หรือมากกว่าโดยระบบกล้องที่ง่ายและถูกที่สุด คือ การติดกล้องตายตัว (Fix Comera) เพียง 1 ตัว แต่ระบบนี้จะไม่มีความคล่องตัวในการจัดภาพ ดังนั้น จึงได้มีการจัดระบบกล้องตายตัวแบบ Dual–Comera / Dual-Monitor เพื่อสามารถเก็บรายละเอียดของผู้เข้าร่วมประชุมได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ระดับสตูดิโอ จะมีการใช้งานกล้องวิดีโอหลายตัวร่วมกับอุปกรณ์ Video Switch เพื่อจัดส่งภาพที่เหมาะสม โดยระบบกล้องวิดีโออาจจะประกอบด้วยกล้องตายตัว 1 ตัว เพื่อจับภาพการประชุมทั้งหมด กล้องตายตัว 2 ตัว (ที่ Zoom ได้) เพื่อจับภาพที่สนใจ และกล้องถ่ายภาพเอกสารต่างๆ ซึ่งการควบคุมกล้องวิดีโอ และ Video Switch จะกระทำผ่านอุปกรณ์ควบคุม

3.5.2 จอภาพ อุปกรณ์จอภาพที่ใช้งานในระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จะมี 2 รูปแบบ คือ จอภาพมอนิเตอร์ (เครื่องรับโทรทัศน์) และจอภาพโปรเจคเตอร์

3.5.2.1 จอภาพมอนิเตอร์ (เครื่องรับโทรทัศน์) ในการติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์นั้นมีหลักการซึ่งควรพิจารณาดังนี้

3.5.2.1.1 ความสูงของเครื่องรับโทรทัศน์ ควรตั้งหรือแขวนเครื่องรับโทรทัศน์ให้อยู่ในที่สูงซึ่งทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาของผู้ที่นั่งดูที่อยู่หน้าสุดประมาณ 30 องศา

3.5.2.1.2 ระยะใกล้และไกลที่สุดของผู้นั่งดูโทรทัศน์ อยู่ระหว่าง 5 ถึง 13 12 เท่าของขนาดจริงของภาพ (ขนาดจริงของภาพจะเท่ากับ 4/5 ของขนาดของหลอดภาพ) ตัวอย่าง เช่น เครื่องโทรทัศน์ขนาด 21 นิ้ว ระยะที่นั่งดูได้ดีที่สุดอยู่ระหว่าง 7 ฟุต ถึง 18.9 ฟุต

3.5.2.1.3 มุมดูในแนวนอน ผู้ดูควรดูอยู่ภายในอาณาเขตมุมไม่เกิน 45 องศา จากแนวแกนกลางของเครื่องรับโทรทัศน์

ข้อควรระลึกในการติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์

1) ตั้งเครื่องรับห่างจากผนังอย่างน้อย 10 ซม. เพื่อระบายความร้อนสะดวก

2) อย่าตั้งเครื่องรับไว้ในที่ๆ สั่นสะเทือน (สุพิทย์ กาญจนพันธุ์, 2531 : 114)

การจัดวางเครื่องรับโทรทัศน์ในจุดต่างๆ ของห้องเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นโดยทั่วถึงกัน ซึ่งถ้าห้องมีขนาดใหญ่ มีผู้ดูจำนวนมากก็อาจต้องจัดวางเครื่องรับโทรทัศน์หลายเครื่อง (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 168)

3.5.2.2 จอภาพโปรเจคเตอร์ ความชัดของภาพ ณ มุมดูต่างๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของพื้นผิวจอโดยตรง พื้นผิวจอที่ใช้กันมากมี 3 ชนิดคือ

3.5.2.2.1 จอแบบ Beaded หรือแบบพื้นทรายแก้ว ผิวจอถูกฉาบไว้ด้วยเม็ดแก้วชิ้นเล็กจำนวนมาก ซึ่งเมื่อรับแสงจะสะท้อนออกมาเป็นมุมแคบประมาณ 25 องศา แต่สว่างมากจอแบบพื้นทรายแก้วนี้จึงเหมาะที่สุดสำหรับห้องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งค่อนข้างยาว และโดยเหตุที่แสงสะท้อนจากจอสว่างมากจึงเหมาะสำหรับฉายภาพโปร่งใสที่เป็นสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2.2.2 จอแบบ Matte มีผิวจอเรียบ สีขาวทึบให้แสงสะท้อนออกมาเป็นมุมค่อนข้างคือ ประมาณ 30 องศา แต่ไปไม่ค่อยได้ไกล ดังนั้นจอภาพพื้นเรียบนี้จึงเหมาะที่สุดสำหรับห้องที่มีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งที่นั่งเป็นแถวกว้าง

3.5.2.2.3 จอแบบ Lenticular ทำด้วยพลาสติกชนิด Heavy plastic หรือเนื้อผ้าซึ่งมีผิวเป็นสันนูนและร่องสลับกัน สันนูนอยู่ใกล้ชิดกันมาก และตัดกันเป็นมุมฉากในแนวตั้งและแนวนอนบนเนื้อผ้าสีเงิน จอแบบนี้ให้แสงสว่างเท่าๆ กันจอแบบพื้นทรายแก้ว และมุมดูกว้างกว่าจอพื้นเรียบเสียอีก คือ มีคุณสมบัติที่เป็นได้ทั้งสองแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การสะท้อนแสงของจอแบบนี้ดีมาก และให้ภาพที่ชัดเจนแม้แต่ห้องที่ไม่ค่อยมืดก็ตาม ยิ่งถ้าห้องนั้นเป็นห้องมืดพอสมควรแล้วภาพก็จะคมชัดเจนยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะใช้จอชนิดใด ในการวงจอฉายและเครื่องฉายนั้นจะต้องตั้งให้ได้ฉากกันเสมอ คือ เครื่องฉายควรตั้งได้ฉากกับจุดกึ่งกลางของจอ เพื่อให้เกิดภาพที่ถูกต้องตามธรรมชาติ ถ้าตั้งเครื่องฉายทำมุมเอียงหรือเงยขึ้นกับจอจะเกิดภาพบูดเบี้ยวได้ เรียกว่าเกิด Keystone Effect คือ ขอบสองข้างที่ขนานกันของภาพฉายจะมีความยาวไม่เท่ากัน ปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอคือขอบด้านบนจะกว้างกว่าขอบด้านล่าง ซึ่งวิธีแก้ไขจะต้องยกแท่นที่วางเครื่องฉายให้สูงขึ้น หรือไม่ก็เอียงส่วนบนของจอมาข้างหน้าถ้าทำได้

แนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรม Activstuaio

โปรแกรม Activstuaio เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย บริษัท Promethean จัดทำขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียน -การสอนของห้องเรียนอัจฉริยะ (Activclassroom) ด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) เป็นโปรแกรมพิเศษที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนในทุกวัย มีเครื่องมือนับร้อยที่จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถนำมาสร้างบทเรียนในรายวิชาที่ต้องการได้ ไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ตลอดจนเครื่องมือการเรียนรู้ในเรื่องทั่วไป เช่น ไม้โปรแทรคเตอร์ที่จะนำมาวัดมุม และเครื่องมือวัดค่า ฯลฯ พร้อมด้วยทรัพยากรข้อมูลจากนานาชาติมากกว่า 14,000 รายการซึ่งเปรียบเสมือนการนำสารานุกรมย่อม ๆ มาจัดเตรียมไว้ให้ เช่น ฟลิปชาร์ต(Flipchart), รูปทรง และกิจกรรมเสริมอื่น ๆ ที่สามารถนำมาสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบอินเตอร์แอคทีฟที่ประกอบไปด้วยภาพและเสียงได้อย่างอิสระและไร้ซึ่งขีดจำกัด การเรียนการสอนน่าสนใจและเป็นแรงดึงดูดในการเรียนรู้ (http://www.hollywood.co.th/brand_detail.php?type=thai&department=10&brand=111)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้งานเกี่ยวข้องกับโปรแกรม 6 ชุด ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ (Computer)

2. โปรเจคเตอร์ (Projector) พร้อมอุปกรณ์ ระบบเสียง รวมไมโครโฟนและภาคขยาย

3. กระดานอัจฉริยะ (Activboard) ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้ (ภาพที่ 4)

3.1 แสดงภาพบนคอมพิวเตอร์ ขณะเขียนบนกระดาน (Activboard)

3.2 เป็นฉากรับภาพจาก LCD Projector (Screen)

3.3 พิมพ์ภาพและสแกนภาพเข้าคอมพิวเตอร์ (Printer & Scanner : Option)

3.4 วาดภาพได้ตำแหน่งถูกต้องแม่นยำ ด้วยเทคโนโลยี Ultrasonic และ Infared

3.5 บันทึกการเรียนบนกระดานเป็นไฟล์สู่คอมพิวเตอร์

3.6 เน้นจุดสำคัญ และวาดภาพเป็นสีต่างๆ ด้วยปากกาอิเลคทรอนิคส์สี

3.7 ทำสำเนาข้อมูลลงบนกระดาษ A4 ได้ต่อเนื่อง 1-9 แผ่น

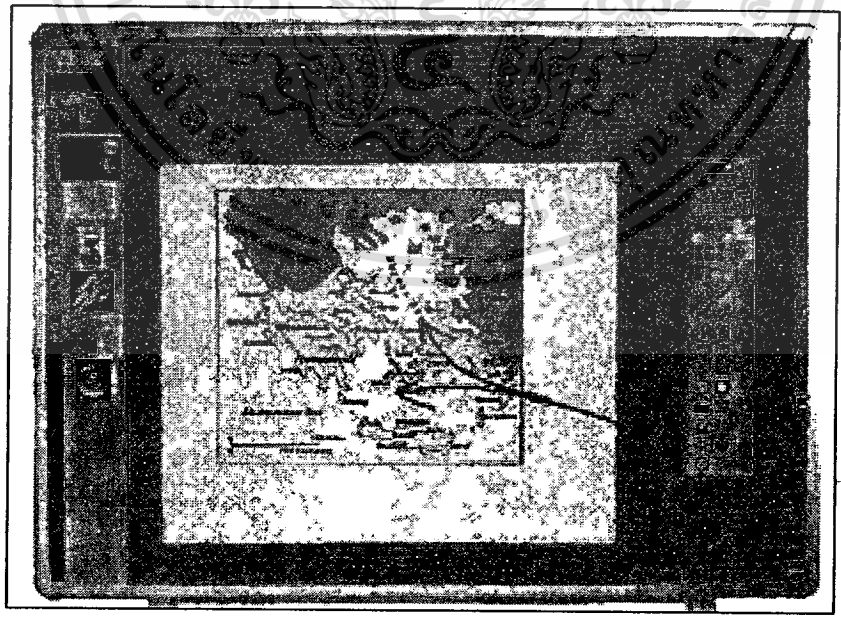
3.8 เป็นเครื่องพิมพ์ที่พิมพ์งานจากคอมพิวเตอร์ (Option PC Interface)

3.9 สั่งงาน และควบคุมกระดานอิเลคทรอนิคส์จากคอมพิวเตอร์

3.10 ปรับความเข้ม-จางของสำเนาได้

3.11 เพิ่มความสนใจ และความตั้งใจให้แก่ผู้เข้าประชุมได้ 100%

3.12 เหมาะสำหรับการอบรม การสอน (Training), การติดต่อสื่อสารแบบ Real-Time



ภาพที่ 4 กระดานอัจฉริยะ (Activboard)

ที่มา : http://www.iclasscanada.com/produits/ProACTIVboard/?lg=en

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

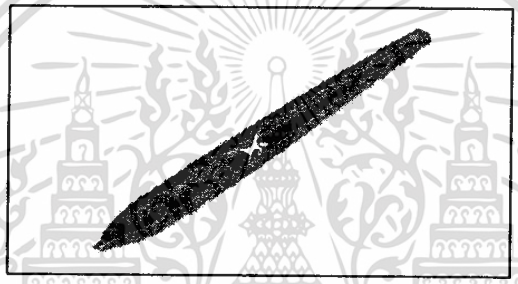
โดยมาพร้อมกับอุปกรณ์ที่ทำงานร่วมกัน 2 ชิ้น ได้แก่

3.1 ปากกาอัจฉริยะ (Activpen) ซึ่งคุณสมบัติดังนี้ (ภาพที่ 5)

ปากกาสำหรับ Activboard โดยเฉพาะ ใช้งานได้เหมือนเม้าส์ทุกประการ สามารถใช้คลิกเลือกคำสั่ง คลิกลาก หรือคลิกขวาบนปากกา เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของซอฟท์แวร์ เลือกขีดเขียนออบเจ็ค เขียนไฮไลท์ หรือวาดรูปได้อย่างอิสระจากการขีดเขียนลงบนพื้นผิว Activboard โดยตรง

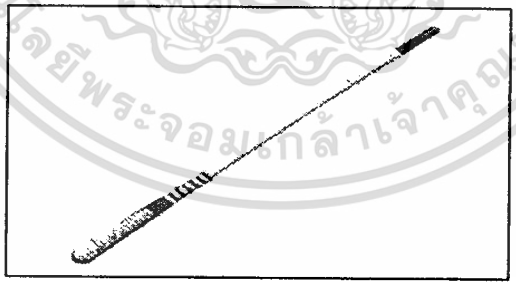
3.2 คทาอัจฉริยะ (ActivWand) ซึ่งคุณสมบัติดังนี้ (ภาพที่ 6)

ไม้คทาขนาดยาว 54 เซนติเมตร ที่ออกแบบมาใช้สำหรับนักเรียน ที่ใช้ปากกาปากกา Activpen แล้วเอื้อมไม่ถึงด้านบนของ Activboard และสำหรับคุณครูที่ต้องการควบคุมการทำงานของบอร์ดในระยะห่าง ๆ สามารถนำมาใช้งานแทนปากกาและเม้าส์ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 5 ปากกาอัจฉริยะ (Activpen)

ที่มา : http://www.prometheanworld.com/thai/server.php?show=nav.18445



ภาพที่ 6 คทาอัจฉริยะ (Activwand)

ที่มา : http://www.prometheanworld.com/thai/server.php?show=nav.18445

4. ชุดระบบ Video Conference System PCS-G50P ประกอบด้วย อุปกรณ์เชื่อมต่อ และสื่อสารผ่านระบบสื่อสารความเร็วสูง ไมโครโฟน ชนิดรับเสียงรอบทิศ กล้องจับภาพเพื่อถ่ายทอดสัญญาณและรีโมทคอนโทรล

5. ชุดอุปกรณ์ Data Solution Box

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจษฎา จัตตุพร (2548 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ และประมวลผลสารสนเทศของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่เรียนผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ประชากรการวิจัยได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่เรียนคอมพิวเตอร์ และการประมวลผลสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 95 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการวิธีจับฉลาก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากลุ่มทดลองได้แก่ นิ สิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม ได้แก่ นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศจากการสอนปกติ จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ คือ แ บบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศ และแบบการวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ และการประมวลผลสารสนเทศผ่านทางวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างกลุ่มที่เรียนผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์กับกลุ่มที่มีการเรียนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ท่งการเรียนไม่แตกต่างกัน 2. เจตคติต่อการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาด้านกายภาพ โดยภาพรวมถือว่าอยู่ในระดับที่ดี 3. เจตคติต่อการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาด้านจิตภาพ โดยภาพรวมถือว่าอยู่ในระดับดี 4. ระดับเจตคติต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศผ่านวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

รัชนิดา เหมาะมาศ (2548 : บทคัดย่อ) การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบการนำเทคโนโลยีมาใช้ในด้านการเรียน - การสอนแบบ e-Learning ของครูสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 จำแนกได้ตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุราชการ การอบรมด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และขนาดโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ทั้งหมด 41 โรงเรียน จำนวน 357 คน เครื่องมือที่ใช้ใน การศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test, F-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ ผลการวิจัยพบว่า 1. สถานภาพของครูที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 73.7 อายุอยู่ในช่วงมากกว่า 44 ปี ร้อยละ 72.0 ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 81.0 อายุ ราชการอยู่ในช่วงมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 78.4 เคยเข้ารับการอบรมด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ร้อยละ 63.6 และปฏิบัติงานอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ ร้อยละ 47.9 2. ความต้องการพัฒนาความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการจัดการเรียน การสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความต้องการให้โรงเรียนจัดให้มีห้องสมุดแบบ e-learning เพื่อค้นหาข้อมูล เป็นอันดับที่หนึ่ง รองลงมา ครูต้องการให้โรงเรียนจัดห้องเรียน เฉพาะด้านสื่ออินเตอร์มีเดียอย่างเพียงพอ ตามลำดับ 3. การทดสอบสมมติฐานพบว่า ครูที่มีภูมิหลังด้านเพศ และระดับการศึกษา ต่างกันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแบบ e-learning ไม่แตกต่างกัน ส่วนครูที่มีอายุ อายุราชการ การอบรมด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และขนาดโรงเรียนต่างกัน มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแบบ e-learning ของครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เตือนใจ ทองดี (2549 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) กับการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพุทธิรังสีพิบูล อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) และแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t-test) จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเจตคติต่อการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภูษณิศา มากแก้ว (2549 : บทคัดย่อ) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทางสถาบันมีนโยบายที่จะเป็นผู้นำทางด้านการเรียนการสอน e-Learning ในระดับนานาชาติ ในปี พ.ศ.2555 ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาทุกคณะในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญา เอกที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะ ทั้งหมดจำนวน 593 คน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องการใช้งานระบบ e- Learning มากที่สุด ส่วนของคณะได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ กับคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมีความต้องการใช้งานระบบ e-Learning มากที่สุด และในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับ การเรียนผ่านระบบ e-Learning และทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของทุกระดับการศึกษาและทุกคณะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก นอกจากนี้ พบว่า 1. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05 2. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกันมีทัศนคติกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05

ยุพาพร มาชม (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ศึกษาวิธีการสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต และศึกษานโยบายและความเป็นมาของการนำระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์มาใช้ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยผู้บริหาร อาจารย์และผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์จำนวน 7 คน นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 387 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจตามสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เพศชายมีระดับความพึงพอใจมากกว่าเพศหญิง นักศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีระดับความพึงพอใจสูงกว่าคณะอื่น นักศึกษาที่มีรายได้ต่ำกว่า 3,000 บาทต่อเดือนมีระดับความพึงพอใจสูงกว่านักศึกษาที่มีรายได้สูงกว่าทุกกลุ่ม และปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนความพึงพอใจในการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ คือ อาจารย์ผู้สอน การใช้เทคนิคในด้านต่างๆ สำหรับการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษา การสร้างความเป็นกันเองกับนักศึกษา การให้คำปรึกษาในลักษณะการให้เบอร์โทรศัพท์ E-mail แก่นักศึกษาสามารถโทรศัพท์ถามปัญหาได้ การจัดห้องสำหรับปรึกษางาน การจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาโดยตรง และมีการสอนเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาและสำรวจ เพื่อศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา ได้แก่โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรในที่นี้ คือ ผู้ที่ใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำวิชา และนักเรียน โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร รวมจำนวนทั้งสิ้น 80 คน (ตารางที่ 1) โดยใช้แบบสอบเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 จำนวนประชากร (คน)

ประชากร	จำนวน (คน)	
	ชาย	หญิง
อาจารย์ประจำวิชาภาษาไทย	-	1
อาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์	-	1
อาจารย์ประจำวิชาเคมี	-	1
อาจารย์ประจำวิชาชีววิทยา	-	1
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	45	-
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	12	-
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	19	-
รวม	76	4

ที่มา : จากการสำรวจ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือประกอบการศึกษา คือ แบบสอบถามซึ่งมี 2 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ของอาจารย์ที่สอนประจำวิชา โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 การใช้งานและปัญหาที่เกิดจากระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

ชุดที่ 2 แบบสอบถามนักเรียน โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

ตอนที่ 3 เป็นส่วนของผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 5 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับมาก

ระดับ 3 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินค่า คะแนนที่ได้จากการวัดข้อมูลตามแบบสอบถาม ในตอนที่ 3 ของแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด เป็นการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (Interval Scale) ซึ่งผู้วิจัยใช้สูตรคำนวณหาความกว้างของชั้น (กัลยา, 2544:29) ดังนี้

$$\text{ความกว้างอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5-1}{5}$$

$$= 0.8$$

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
4.21 – 5.00	มากที่สุด
3.41 – 4.20	มาก
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	น้อย
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ผลที่ได้รับ ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ จากแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

1.1 สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2 เครือข่ายระบบห้องสมุดแห่งประเทศไทย (Thai Library Integrated System : ThaiLIS)

2. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โดยสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่เจ้าหน้าที่ประจำระบบและอาจารย์ประจำวิชา ในโรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร

3. สร้างเครื่องมือ โดยอาศัยกรอบแนวความคิดและจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ จาก อาจารย์ประจำวิชา และแบบสอบถาม จากนักเรียน โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ช่วงเวลา 8.30-15.30 น. ประมาณ 1 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

1. วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อให้ทราบลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมกับนำเสนอผลของการศึกษาในรูปตาราง การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (Check List) เป็นสเกลแบบการจัดประเภท (Category Scale) โดยเป็นคำถามแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่าตอบ ซึ่งจัดเกณฑ์ระดับการวัดข้อมูล ดังนี้

สถิติที่ใช้วิเคราะห์

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรื่อง ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา โดยการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS for Windows : Statistical Package for Social Science) สำหรับการอภิปรายผลเป็นการวิเคราะห์จากผลสำรวจโดยใช้ข้อมูลเชิงสถิติ อันได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และไคสแควร์ (Chi-Square) ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย ในกรณีที่มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก จะคำนวณโดยการรวมข้อมูลแต่ละตัว หารด้วยข้อมูลทั้งหมด และข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ไว้แล้วโดยให้ $x_1, x_2, x_3, \ldots x_n$ เป็นข้อมูลหนึ่งที่มีความถี่เป็น f_1, f_2, f_3 มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (ยุทธ, 2548 : 48)

$$\overline{X} = \frac{f_{1x_1} + f_{2x_2} + f_{3x_3} + \ldots}{N} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum fx$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ค่าร้อยละ (Percentile) เป็นการหาสัดส่วนระหว่างค่าทุกตัวแปรที่ต้องการศึกษาจากค่าสัมบูรณ์โดยเทียบจากร้อย เช่น อัตราส่วนของเพศเมื่อเทียบกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) มีสูตรที่ใช้ในการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่มิได้แจงแจงความถี่ ดังนี้ (ยุทธ, 2548: 78)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{N-1}}$$

หรือ

$$S = \sqrt{\frac{N\sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน จุดกึ่งกลางชั้น

$\bar{x}$ แทน ตัวกลางเลขคณิตของข้อมูล

F แทน ความถี่ของข้อมูลในแต่ละชั้น

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง ผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา เป็นการศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนากรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งกลุ่มประชากรครั้งนี้คือ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง พร้อมคำอธิบายเชิงพรรณา ทั้งนี้สามารถแบ่งผลการศึกษาเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์อาจารย์ที่ใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 4 คน

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามนักเรียนที่ใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร ที่ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 76 คน

ส่วนที่ 1 อาจารย์ที่ใช้ระบบ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัวของอาจารย์ที่ใช้ระบบ ประกอบด้วยเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน จำนวนนักเรียนที่เรียน และรายวิชาที่เปิดให้มีการเรียน-การสอน รายละเอียดดังนี้

1. เพศ จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบเป็นเพศหญิง มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 2)

2. อายุ จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบมีอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี จำนวน 2 คน คิด เป็นร้อยละ 50 (ตารางที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระดับการศึกษา จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน มีการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 2)

4. ประสบการณ์ทำงาน จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบมีประสบการณ์ทำงานคือ 15 ปี, 17 ปี, 22 ปี และ 23 ปี มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 (ตารางที่ 2)

5. จำนวนนักเรียนที่เรียน จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน มีจำนวนนักเรียนในรายวิชาที่เปิดให้มีการเรียน-การสอนในวิชาชีววิทยา 12 คน วิชาเคมี 19 คน วิชาคณิตศาสตร์ 22 คน วิชาภาษาไทย 23 คน มีจำนวนอาจารย์ทั้งหมด 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 2)

6. รายวิชาที่เปิดให้มีการเรียน-การสอน จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบมีรายวิชาที่เปิดให้มีการเรียน-การสอน คือ ชีววิทยา, เคมี, คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีจำนวนวิชาละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อาจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	4	100.0
รวม	4	100.0
อายุ (ปี)		
31-40 ปี	2	50.0
41-50 ปี	2	50.0
รวม	4	100.0
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	4	100.0
รวม	4	100.0
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)		
15 ปี	1	25.0
17 ปี	1	25.0
22 ปี	1	25.0
23 ปี	1	25.0
รวม	4	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

จำนวนนักเรียนที่เรียน (คน)		
12 คน	1	25.0
19 คน	1	25.0
22 คน	1	25.0
23 คน	1	25.0
รวม	4	100.0
รายวิชา	**จำนวน (คน)**	**ร้อยละ**
ชีววิทยา	1	25.0
เคมี	1	25.0
คณิตศาสตร์	1	25.0
ภาษาไทย	1	25.0
รวม	4	100.0

ตอนที่ 2 ข้อมูลข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและปัญหาของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ประกอบด้วย การเข้าอบรมการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่เคยใช้ โปรแกรมที่ใช้ควบคู่ไปกับระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง การติดตั้งโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการ และความเหมาะสมในการจัดการเรียน-การสอน ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องมือและอุปกรณ์ขณะดำเนินการเรียน-การสอนที่ท่านประสบ วิธี แก้ปัญหา เมื่อเกิดปัญหาขึ้นขณะดำเนินการเรียน–การสอน เวลาที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาแต่ละครั้ง หลังจากที่สิ้นสุดการดำเนินการเรียน-การสอนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วย วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ข้อดี-ข้อจำกัดที่มีการนำระบบมาใช้ควบคู่กับการเรียน–การสอนแบบปกติ รายละเอียดดังนี้

7. การเข้าอบรมการใช้งานระบบ จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน ได้เข้าอบรมการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง จำนวน 3 ครั้ง มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน เคยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์ คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อาจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์

โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท	4	100.0
โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์	4	100.0

หมายเหตุ * กลุ่มตัวอย่างตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

9. โปรแกรมที่ใช้ควบคู่ไปกับระบบ จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน มีโปรแกรมที่ใช้ควบคู่กับระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด และโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 อาจารย์ที่ใช้ระบบจำแนกตามโปรแกรมที่ใช้ควบคู่ไปกับระบบ

โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด	4	100.0
โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์	4	100.0
โปรแกรมแอคทีฟสตูดิโอ	4	100.0

หมายเหตุ * กลุ่มตัวอย่างตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

10. การติดตั้งโปรแกรม จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน ส่งให้บริษัทผู้ขายดำเนินการติดตั้งโปรแกรม คิดเป็นร้อยละ 100

11. คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการและความเหมาะสมในการจัดการเรียน-การสอนผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางหรือไม่ อย่างไร จากการศึกษาอาจารย์ที่ใช้ระบบให้ความเห็นว่า คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการ และมีความเหมาะสมในการจัดการเรียน-การสอนผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง เนื่องจากสามารถมองได้อย่างกว้างๆ ว่าครูคนอื่นๆ วิธีการสอนและแง่คิด อย่างไรบ้าง เพื่อที่จะสามารถนำมาปรับใช้ในการเรียนการเรียน-การสอนในห้องเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องมือและอุปกรณ์ขณะดำเนินการเรียน - การสอนที่ท่านประสบ ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ อินเตอร์เน็ตมีการขัดข้อง ทำให้มีผลกระทบต่อการเรียน-การสอน ทำให้ไม่สามารถมีการเรียน-การสอนต่อได้

13. วิธี แก้ปัญหา เมื่อเกิดปัญหาขึ้นขณะดำเนินการเรียน–การสอน แจ้งเจ้าหน้าที่ให้ทราบและเจ้าหน้าที่ก็จะมาดำเนินการแก้ไข

14. เวลาที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาแต่ละครั้ง จะใช้เวลาในการแก้ไขไม่เกิน 10 นาที

15. ความคิดเห็นหลังจากที่สิ้นสุดการดำเนินการเรียน - การสอนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วย วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น แต่หลังจากการเรียน-การสอนแล้วก็จะมาถามอาจารย์ในภายหลังเมื่อมีข้อข้องใจ เพราะไม่สามารถติดต่อกลับไปได้

16. ข้อดี - ข้อจำกัดที่มีการนำระบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางมาใช้ควบคู่กับการเรียน – การสอนแบบปกติ

16.1 ข้อดี นักเรียนมีความตั้งใจเรียน และเห็นโลกกว้างขึ้น

16.1 ข้อจำกัด อินเตอร์เน็ตยังช้าอยู่ในบ้างครั้ง ทำให้การเรียน-การสอนหยุดชะงัก และเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยก็ไม่ทราบจะถามใคร

ส่วนที่ 2 นักเรียนที่ใช้ระบบ โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข่าหอพัก ประกอบด้วย อายุ การศึกษา สายวิชาเอกที่เรียน จำนวนรายวิชาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง และช่วงเวลาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

17. อายุ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่มีอายุ 16 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 65.8 รองลงมาคือ 17 ปี มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 28.9 ส่วนกลุ่มอายุ 18 ปี มีน้อยที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 (ตารางที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 กลุ่มประชากรจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
16 ปี	50	65.8
17 ปี	22	28.9
18 ปี	4	5.3
รวม	76	100.0

18. การศึกษา จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 59.2 รองลงมาเป็นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนน้อยที่สุดจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 25 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 กลุ่มประชากรจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 4	45	59.2
มัธยมศึกษาปีที่ 5	12	15.8
มัธยมศึกษาปีที่ 6	19	25.0
รวม	76	100.0

19. สายวิชาเอกที่เรียน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่เรียนสายวิชาเอกที่เรียน คือ วิทย์ - คณิต มีจำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 69.7 ส่วนกลุ่มประชากรที่เรียนสายวิชาเอก ศิลป์ - คำนวณ มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 กลุ่มประชากรจำแนกตามสายวิชาเอกที่เรียน

สายวิชาเอกที่เรียน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิทย์ - คณิต	53	69.7
ศิลป์ - คำนวณ	23	30.3
รวม	76	100.0

20. จำนวนรายวิชาที่เรียน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่เรียนวิชาภาษาไทย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 รองลงมาคือวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 28.9 วิชาเคมี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และวิชาชีววิทยา มีจำนวนน้อยที่สุดจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8 (ตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 กลุ่มประชากรจำแนกตามจำนวนรายวิชาที่เรียน

รายวิชา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชีววิทยา	12	15.8
เคมี	19	25.0
คณิตศาสตร์	22	28.9
ภาษาไทย	23	30.3
รวม	76	100.0

21. ช่วงเวลาที่เรียน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรส่วนใหญ่มีช่วงเวลาเรียนคือ คาบเรียนที่ 6 (12.40 - 13.30 น.) จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 รองลงมาเป็นคือคาบเรียนที่ 8 (14.20 - 15.10 น.) จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 28.9 คาบเรียนที่ 1 (08.10 - 09.00 น.) จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และคาบเรียนที่ 4 (10.40 - 11.50 น.) มีจำนวนน้อยที่สุดจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 15.8 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 กลุ่มประชากรจำแนกตามการศึกษา

ช่วงเวลาที่เรียน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คาบเรียนที่ 1 (08.10 - 09.00 น.)	19	25.0
คาบเรียนที่ 4 (10.40 - 11.50 น.)	12	15.8
คาบเรียนที่ 6 (12.40 - 13.30 น.)	23	30.3
คาบเรียนที่ 8 (14.20 - 15.10 น.)	22	28.9
รวม	76	100.0

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ประกอบด้วยอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน ความชัดเจน ความต่อเนื่อง จะความเร็ว และความสอดคล้อง รายละเอียดดังนี้

22. อุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานอยู่ในระดับมากทุกประเด็น คือ คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งาน คอมพิวเตอร์ มีเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน และระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71, 3.63 และ 3.70 ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. ความชัดเจน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความชัดเจนอยู่ในระดับมากทุกประเด็น คือ สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย และสัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76, 3.63 และ 3.99 ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

24. ความต่อเนื่อง จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต่อเนื่องอยู่ในระดับมากทุกประเด็น คือ สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย และสัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62, 3.68 และ 3.88 ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

25. ความเร็วจากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเร็วอยู่ในระดับมากทุกประเด็น คือ สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ และสัญญาณเสียงจากลำโพงขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38, 3.54 และ 3.63 ตามลำดับ (ตารางที่ 13)

26. ความสอดคล้องจากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงอยู่ในระดับมาก คือ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 10 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามอุปกรณ์และโครงสร้าง

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งาน	15 (19.7)	28 (36.8)	29 (38.2)	4 (5.3)	- (0.0)	3.71	0.846	มาก
คอมพิวเตอร์ มีเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน	12 (15.8)	30 (39.5)	30 (39.5)	2 (2.6)	2 (2.6)	3.63	0.877	มาก
ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	- (0.0)	8 (10.5)	21 (27.6)	33 (43.4)	14 (18.4)	3.70	0.895	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความชัดเจน

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย	12 (15.8)	47 (61.8)	8 (10.5)	5 (6.6)	4 (5.3)	3.76	0.978	มาก
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย	17 (22.4)	25 (32.9)	23 (30.3)	3 (3.9)	5 (6.6)	3.63	1.099	มาก
สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย	27 (35.5)	28 (36.8)	14 (18.4)	7 (9.2)	- (0.0)	3.99	0.959	มาก

ตารางที่ 12 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความต่อเนื่อง

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย	15 (19.7)	25 (32.9)	30 (39.5)	4 (5.3)	2 (2.6)	3.62	0.952	มาก
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย	18 (23.7)	25 (32.9)	26 (34.2)	5 (6.6)	2 (2.6)	3.68	0.996	มาก
สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย	20 (26.3)	34 (44.7)	16 (21.1)	5 (6.6)	1 (1.3)	3.88	0.923	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความเร็ว

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ในขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ	6 (7.9)	25 (32.9)	39 (51.3)	4 (5.3)	2 (2.6)	3.38	0.816	มาก
สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ	8 (10.5)	37 (48.7)	23 (30.3)	4 (5.3)	4 (5.3)	3.54	0.944	มาก
ความเร็วของสัญญาณเสียงที่ปรากฏขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ	9 (11.8)	39 (51.3)	22 (28.9)	3 (3.9)	3 (3.9)	3.63	0.892	มาก

ตารางที่ 14 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามความสอดคล้อง

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
ระหว่างสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง	20 (26.3)	34 (44.7)	16 (21.1))	4 (5.3)	2 (2.6)	3.87	0.957	มาก

ตอนที่ 3 ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา กิจกรรมในชั้นเรียน สถานที่และเวลาที่เรียน แรงจูงใจ ความพึงพอใจ รายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. เนื้อหารายวิชา จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีเนื้อหารายวิชานอยู่ในระดับมาก คือ เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมของเนื้อหาที่เรียนอยู่ในระดับมากปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 (ตารางที่ 15)

28. กิจกรรมในชั้นเรียน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมในชั้นเรียนอยู่ในระดับมาก คือ มีกิจกรรมให้ทำในชั้นเรียน มีกิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง และมีความรวดเร็วในการถาม-ตอบเมื่อเกิดข้อสงสัย ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47, 3.54, 3.49 และ 3.51 ตามลำดับ ส่วนความสามารถถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนแม่ได้ อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 (ตารางที่ 16)

29. สถานที่และเวลาที่เรียน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ในเรื่อง การจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียน และการจัดช่วงเวลาในการเรียน-การสอนที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 และ 3.51 ตามลำดับ ส่วนสามารถเรียนย้อนหลังได้เมื่อต้องการ กลุ่มประชากรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 (ตารางที่ 17)

30. แรงจูงใจ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีแรงจูงใจอยู่ในระดับมากคือ มีความจูงใจในการเรียนมากขึ้น และความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 และ 3.45 ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

31. ความพึงพอใจ จากการศึกษาพบว่ากลุ่มประชากรมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบ อยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 ส่วนการจัดให้มีการเรียนการเรียน การสอน e-Learning แบบผสมผสาน และการจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบเต็มรูปแบบ มีความพึงพอใจอยู่ระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 และ 3.39 ตามลำดับ(ตารางที่ 19)

ตารางที่ 15 ระดับความคิดเห็นจำแนกเนื้อหารายวิชา

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น	13 (17.1)	30 (39.5)	18 (23.7)	7 (9.2)	8 (10.5)	3.43	1.193	มาก
ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	8 (10.5)	39 (51.3)	14 (18.4)	3 (3.9)	12 (15.8)	3.37	1.220	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามกิจกรรมในชั้นเรียน

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
มีกิจกรรมให้ทำในชั้นเรียน	18 (23.7)	25 (32.9)	19 (25.0)	3 (3.9)	11 (14.5)	3.47	1.301	มาก
มีกิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง	16 (21.1)	31 (40.8)	17 (22.4)	2 (2.6)	10 (13.2)	3.54	1.238	มาก
มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง	12 (15.8)	37 (48.7)	11 (14.5)	8 (10.5)	8 (10.5)	3.49	1.194	มาก
สามารถถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนแม่ได้	16 (21.1)	24 (31.6)	20 (26.3)	6 (7.9)	10 (13.2)	3.39	1.276	ปานกลาง
มีความรวดเร็วในการถาม-ตอบเมื่อ	16 (21.1)	34 (44.7)	9 (11.8)	7 (9.2)	10 (13.2)	3.51	1.291	มาก

ตารางที่ 17 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามสถานที่และเวลาที่เรียน

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
มีการจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียน	6 (7.9)	33 (43.4)	29 (38.2)	8 (10.5)	- (0.0)	3.49	0.792	มาก
มีการจัดช่วงเวลาในการเรียน-การสอนที่เหมาะสม	6 (7.9)	31 (56.6)	17 (22.4)	4 (5.3)	6 (7.9)	3.51	1.000	มาก
สามารถเรียนย้อนหลังได้เมื่อต้องการ	10 (13.2)	33 (43.4)	18 (23.7)	7 (9.2)	8 (10.5)	3.39	1.156	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 ระดับความคิดเห็นจำแนกตามแรงจูงใจ

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
นักเรียนมีความจูงใจในการเรียนมากขึ้น	19 (25.0)	30 (39.5)	12 (15.8)	2 (2.6)	13 (17.1)	3.53	1.361	มาก
นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น	17 (22.4)	25 (32.9)	18 (23.7)	7 (9.2)	9 (11.8)	3.45	1.269	มาก

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและระดับความคิดเห็นจำแนกตามความพึงพอใจ

N = 76

ความคิดเห็น	ระดับความสำคัญ					$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
ท่านมีความพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	23 (30.3)	21 (27.6)	16 (21.1)	6 (7.9)	10 (13.2)	3.54	1.351	มาก
โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียน การสอน e-Learning แบบผสมผสาน	10 (13.2)	32 (42.1)	17 (22.4)	5 (6.6)	12 (15.8)	3.30	1.255	ปานกลาง
โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบเต็มรูปแบบ	8 (10.5	39 (51.3)	12 (15.8)	9 (11.8)	8 (10.5)	3.39	1.156	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาคผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงลักษณะการใช้งานและผลที่ได้รับจากการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา โดยประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ อ าจารย์ที่ใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 4 คน และนักเรียนที่ใช้รระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โรงเรียนวัดสระเกศ กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 76 คน ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

สรุป

ส่วนที่ 1 สรุปผลจากอาจารย์ที่ใช้ระบบ

1. รายละเอียดส่วนตัวของอาจารย์ที่ใช้งานระบบ อาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคนเป็นเพศหญิง มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100 มีจำนวนนักเรียนในรายวิชาที่เปิดให้มีการเรียน-การสอนวิชาชีววิทยา, เคมี, คณิตศาสตร์ และภาษาไทย จำนวนนักเรียนทั้งหมด 76 คน คิดเป็นร้อยละ 25 อาจารย์ที่ใช้ระบบมีอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 50 ซึ่งประสบการณ์ทำงานของอาจารย์ที่ใช้ระบบแต่ละท่าน ได้แก่ 15 ปี, 17 ปี, 22 ปี และ 23 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 และเปิดให้มีการเรียน-การสอน วิชา ชีววิทยา, เคมี, คณิตศาสตร์ และภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 25

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและปัญหาของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง อาจารย์ที่ใช้ระบบทุกคน ได้เข้าอบรมการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง จำนวน 3 ครั้ง ซึ่งเคยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์แล้ว โปรแกรมที่ใช้ควบคู่กับระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ และแปรแกรมแอคทีฟสตูดิโอ และการติดตั้งโปรแกรมจะส่งให้บริษัทผู้ขายดำเนินการ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 100 อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีความเหมาะสมในการจัดการเรียน-การสอนผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง เพราะจะได้เห็นวิธีการสอน และแง่คิด ของครูท่านอื่นๆ บ้าง เพื่อที่จะสามารถนำมาปรับใช้ในการเรียนการเรียน-การสอนในห้องเรียนได้ แต่ก็ยังมีปัญหาเรื่องอินเตอร์เน็ตขัดข้อง ทำให้มีผลกระทบต่อการเรียน-การสอน วิธีแก้ปัญหาก็คือจะแจ้งเจ้าหน้าที่ให้ทราบ เพื่อเจ้าหน้าที่ก็จะมาดำเนินการแก้ไข ซึ่งจะใช้เวลาในการแก้ไขไม่เกิน 10 นาที การเรียน-การสอนด้วยระบบนี้ ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น และเห็นโลกกว้างขึ้น แต่หลังจากการเรียน-การสอนแล้วก็จะมาถามอาจารย์ในภายหลังเมื่อมีข้อข้องใจ เพราะไม่สามารถติดต่อกลับไปได้

ส่วนที่ 2 นักเรียนที่ใช้ระบบ

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียนที่ใช้ระบบ กลุ่มประชากรส่วนใหญ่มีอายุ 16 ปี เป็นร้อยละ 65.8 กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน คิดเป็นร้อยละ 59.2 เรียนสายวิชาเอกที่เรียนคือ วิทย์ - คณิต คิดเป็นร้อยละ 69.7 วิชาที่มีคนเรียนมากที่สุดคือ วิชาภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 30.3 มีช่วงเวลาเรียนคือ คาบเรียนที่ 6 (12.40 - 13.30 น.) คิดเป็นร้อยละ 30.3

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง กลุ่มประชากรมีความคิดเห็นว่า คอมพิวเตอร์ มีลักษณะเหมาะสมต่อการใช้งาน มีเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน และระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลมาก สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย และสัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยายก็มีความชัดเจนและมีความต่อเนื่อง นอกจากนี้สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ และสัญญาณเสียงจากลำโพงขณะส่งสัญญาณโต้ตอบก็มีความเร็ว ทำให้สัญญาณภาพและสัญญาณเสียงมีความสอดคล้อง

3. ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง กลุ่มประชากรส่วนใหญ่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น มีส่วนที่ครอบคลุมของเนื้อหาที่เรียนอยู่บางส่วน กิจกรรมที่ให้ทำในชั้นเรียน มีกิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง และมีความรวดเร็วในการถาม-ตอบเมื่อเกิดข้อสงสัย แต่กิจกรรมบางอย่างไม่สามาถถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนแม่ได้ การจัดห้องเรียนและเวลาให้มีเหมาะสมกับการเรียน ทำให้มีความจูงใจ และความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มประชากรมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบมาก ส่วนเรื่องของการจัดให้มีการเรียนการเรียน การสอน e-Learning แบบผสมผสาน และการจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบเต็มรูปแบบ ก็มีทั้งกลุ่มประชากรที่พอใจ และไม่พอใจอยู่เท่าๆ กัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้

ควรสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้แก่ผู้เรียนเพื่อพัฒนาทางด้านการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแสดงออก ทางด้านความคิดเห็นและสติปัญญา ซึ่งควรจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน รวมทั้งเปิดโอกาสให้นัดเรียนได้แสดงความสามารถในกิจกรรมที่ตนเองถนัด และสามารถร่วมแสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ได้อีกด้วย โดยทั้งนี้ถือว่าสภาพแวดล้อมทางด้านกิจกรรมในการส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เป็นส่วนหนึ่งที่มีประโยชน์โดยตรง ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ และช่วยให้พัฒนานักศึกษาทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรศึกษาเพิ่มเติมคือ จะศึกษาความคิดเห็นของโรงเรียนพี่ และโรงเรียนน้อง ให้ครบทั้ง 13 โรงเรียนคู่พัฒนา ในเรื่องของการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง โดยจะศึกษาทั้งโรงเรียนพี่และโรงเรียนน้อง เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ว่าระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางมีความเหมาะสมกับการเรียน-การสอนหรือไม่ และเป็นแนวทางสำหรับโรงเรียนอื่นๆ ต่อไป โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวม คือ การสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group) และการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) จากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง เช่น ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ จันทร์สว่าง. 2545. **ความคิดเห็น ความพร้อมและการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

จิตติมา จิตบรรเทา. 2547. **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการยอมรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) มาใช้ในการปฏิบัติงานของพนักงานในองค์การที่มีการนำการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) มาใช้ในการปฏิบัติงาน.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เจษฎา จัตตุพร. 2548. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการประมวลผลสารสนเทศผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยบูรพา

ณัฐกฤษณ์ แสนละเอียด. 2546. **การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้การเรียนแบบ e-Learning ของผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มสถานศึกษาภาคกลาง.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เตือนใจ ทองดี. 2549. **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) กับการเรียนรู้แบบปกติ.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ธนัท อาจสีนาค. 2548. **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning กับการสอนแบบปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ.2542).** วิทยานิพนธ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2542). **จิตวิทยาการบริหารงานบุคคล.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พิมพ์ดี.

ภูษณิศา มากแก้ว. 2549. **การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน.** วิทยานิพนธ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัชนิดา เหมาะมาศ. 2548. **การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแบบ e-learning ของครู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ยุพาพร มาชม. 2551. **การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

สุพิทย์ กาญจนพันธุ์. 2531. **การออกแบบสตูดิโอเบื้องต้น.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาลัยวิทยาลัยรามคำแหง.

ศิริลักษณ์ สท้านไตรภพ. 2547. **การศึกษาสภาพปัญหาและความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนทางไกลแบบสองทางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.** วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

เอกชัย กี่สุขพันธ์. 2530. **การบริหาร : ทักษะและการปฏิบัติ.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์รุ่งเรืองสารการพิมพ์.

http://dnfe5.nfe.go.th/ilp/so02/so20_5.html (29 กรกฎาคม 2552)

http://www.kroobannok.com/blog/3745 (29 กรกฎาคม 2552)

http://www.thaiedunet.com/ten_content/what_elearn.html (30 กรกฎาคม 2552)

http://guru.google.co.th/guru/thread?tid=2538df7ac1d0a318 (30 กรกฎาคม 2552)

http://www.hollywood.co.th/brand_detail.php?type=thai&department=10&brand=111 (30 กรกฎาคม 2552)

http://www.iclasscanada.com/produits/ProACTIVboard/?lg=en (2 สิงหาคม2552)

http://www.prometheanworld.com/thai/ server.php?show=nav.18445 (3 สิงหาคม 2552)

http://www.thaicai.com/elearning.html (4 สิงหาคม 2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้ใช้งานระบบ

เลขที่แบบสัมภาษณ์. .....

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ที่ใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา ผู้ศึกษาใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับและใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษาเท่านั้น ผู้ศึกษาหวังไว้เป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงที่เกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ

☐ 20 – 30 ปี ☐ 41 – 50 ปี

☐ 31 – 40 ปี ☐ มากกว่า 50 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

☐ อนุปริญญา / ปวส. ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประสบการการทำงาน.....ปี

5. จำนวนนักเรียนของท่านที่เปิดการเรียน - การสอนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางทั้งหมด.....คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. รายวิชาของท่านที่เปิดให้มีการเรียน-การสอนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ชีววิทยา ☐ คณิตศาสตร์

☐ เคมี ☐ ภาษาไทย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและปัญหาของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงที่เกี่ยวกับตัวท่าน

7. ท่านเคยเข้าอบรมการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางทั้งหมดจำนวน .....ครั้ง

8. โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่ท่านเคยใช้คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท

☐ โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์

☐ อื่นๆ.....

9. โปรแกรมที่ท่านใช้ควบคู่ไปกับระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางมีโปรแกรมพื้นฐานของไมโครซอฟท์หรือโปรแกรมอื่นๆ คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด

☐ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล

☐ โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์

☐ โปรแกรมแอคทีปสตูดิโอ

10. การติดตั้งโปรแกรมพื้นฐานหรือโปรแกรมอื่นๆ ทำการติดตั้งโดย

☐ ลงมือทำด้วยตนเอง ☐ ส่งให้บริษัทผู้ขายดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการ และความเหมาะสมในการจัดการเรียน - การสอนผ่านระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

12. ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องมือและอุปกรณ์ขณะดำเนินการเรียน - การสอนที่ท่านประสบคือ

.....

.....

.....

.....

13. ถ้าเกิดปัญหาขึ้นขณะดำเนินการเรียน – การสอนจะมีการแก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

14. เวลาที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาแต่ละครั้ง

.....

.....

.....

.....

15. หลังจากที่สิ้นสุดการดำเนินการเรียน - การสอนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วย วีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. ข้อดี - ข้อจำกัดที่มีการนำระบบระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทางมาใช้ควบคู่กับการเรียน – การสอนแบบปกติ

16.1 ข้อดี

.....

.....

.....

.....

16.2 ข้อจำกัด

.....

.....

.....

.....

***** ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม *****

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม สำหรับนักเรียนผู้ใช้งานระบบ

เลขที่แบบสอบถาม. .....

แบบสอบถามสำหรับนักเรียนที่ใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา ผู้ศึกษาใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถาม ผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น ผู้ศึกษาหวังไว้เป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงที่เกี่ยวกับตัวท่าน

1. อายุ.....ปี

2. กำลังศึกษาอยู่

☐ มัธยมศึกษาปีที่ 4 ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 5 ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 6

3. สายวิชาเอกที่เรียน

☐ วิทย์ – คณิต ☐ ศิลป์ – คำนวณ ☐ ศิลป์ – ฝรั่งเศส

4. จำนวนรายวิชาที่ท่านเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง (ตอบได้มากกว่า 1 รายวิชา)

☐ ชีววิทยา ☐ คณิตศาสตร์

☐ เคมี ☐ ภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วงเวลาที่ท่านเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

☐ คาบเรียนที่ 1 (08.10 - 09.00 น.)
☐ คาบเรียนที่ 2 (09.00 - 09.50 น.)
☐ คาบเรียนที่ 3 (09.50 - 10.40 น.)
☐ คาบเรียนที่ 4 (10.40 - 11.50 น.)
☐ คาบเรียนที่ 5 (11.50 - 12.40 น.)
☐ คาบเรียนที่ 6 (12.40 - 13.30 น.)
☐ คาบเรียนที่ 7 (13.30 - 14.20 น.)
☐ คาบเรียนที่ 8 (14.20 - 15.10 น.)
☐ คาบเรียนที่ 9 (15.10 - 16.00 น.)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) ด้วย ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง ☐ ให้ตรงกับความเป็นจริง ดังนี้

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
อุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน					
6. คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในห้องเรียนมีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งาน					
7. มีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเรียน e-Learning เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน					
8. ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล					
ความชัดเจน					
9. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย					
10. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย					
11. สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย					
ความต่อเนื่อง					
12. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย					
13. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย					
14. สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 (ต่อ)

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความเร็ว					
15. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ในขณะส่งสัญญาณโต้ตอบแบบสื่อสารสองทาง					
16. สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะส่งสัญญาณโต้ตอบแบบสื่อสารสองทาง					
17. ความเร็วของสัญญาณเสียงที่ปรากฏขณะส่งสัญญาณโต้ตอบแบบสื่อสารสองทาง					
ความสอดคล้อง					
18. ระหว่างสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง					

ตอนที่ 3 ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่อทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (e -Learning) ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางและ ☐ ให้ตรงกับความเป็นจริงโดยที่

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
เนื้อหารายวิชา					
19. เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น					
20. ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน					
กิจกรรมในชั้นเรียน					
21. มีกิจกรรมให้ทำในชั้นเรียน					
22. มีกิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง					
23. มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง					
24. สามารถถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนแม่ได้					
25. มีความรวดเร็วในการถาม-ตอบเมื่อเกิดข้อสงสัย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 (ต่อ)

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
สถานที่และเวลาที่เรียน					
26. มีการจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียน					
27. มีการจัดช่วงเวลาในการเรียน-การสอนที่เหมาะสม					
28. สามารถเรียนย้อนหลังได้เมื่อต้องการ					
แรงจูงใจ					
29. นักเรียนมีความจูงใจในการเรียนมากขึ้น					
30. นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น					
ความพึงพอใจ					
31. ท่านมีความพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบ					
32. โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียน การสอน e-Learning แบบผสมผสาน (Blended e-Learning)					
33. โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบเต็มรูปแบบ (Full Online)					

***** ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม *****

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

คู่มือการลงรหัส

ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยวีดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ 2 ทิศทาง ในกลุ่มโรงเรียนคู่พัฒนา

อาจารย์ผู้ใช้งานระบบ

ตอนที่ 1

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	Sex	Nominal	เพศ	1. ชาย 2. หญิง	เลือกได้ 1 ข้อ
2	Age	Ordinal	อายุ	1. 20 – 30 ปี 2. 31 – 40 ปี 3. 41 – 50 ปี 4. มากว่า 50 ปี	เลือกได้ 1 ข้อ
3	Education	Ordinal	ระดับการศึกษา	1. อนุปริญญา / ปวส 2. ปริญญาตรี 3. สูงกว่าปริญญาตรี	เลือกได้ 1 ข้อ
4	Experience	Ratio	ประสบการณ์การทำงาน (ปี)	0-60	ตอบตามจริง
5	student	Ratio	จำนวนนักเรียน (คน)	1-71	ตอบตามจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	Sub1	Ordinal	รายวิชาที่สอน 1. ชีววิทยา	Sub1-Sub4 1. เลือก 2. ไม่เลือก	เลือกได้ มากกว่า 1 ข้อ
	Sub2		2. เคมี	1. เลือก 2. ไม่เลือก	
	Sub3		3.คณิตศาสตร์	1. เลือก 2. ไม่เลือก	
	Sub4		4. ภาษาไทย	1. เลือก 2. ไม่เลือก	

ตอนที่ 2

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
7.	A1	Ratio	จำนวนที่เข้าอบรม	0-5	ตอบตามจริง
8.			โปรแกรม 1		เลือกได้
	A2.1		1.โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิท	1. เลือก 2. ไม่เลือก	มากกว่า 1 ข้อ
	A2.2		2.โปรแกรมโฟโต้ชอร์พ เอ็นตี้ไวรัส และมีเดียเพลเยอร์	1. เลือก 2. ไม่เลือก	
	A2.3		3. อื่นๆ	1. เลือก 2. ไม่เลือก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.	A3.1 A3.2 A3.3 A3.4	Ordinal	โปรแกรม 2 1. โปรแกรมไม – โครซอฟท์เวิร์ด 2. โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล 3. โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ 4. โปรแกรมแอคทีสตูดิโอ	1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก	เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ
10.	A4	Ordinal	โปรแกรม 3	1. ลงมือทำด้วยตนเอง 2. ส่งให้บริษัทผู้ขายดำเนินการ	เลือกได้ 1 ข้อ

นักเรียน

ตอนที่ 1

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	Age	Ratio	อายุ	14-20	ตอบตามจริง
2	Education	Ordinal	ระดับชั้น	1. มัธยมศึกษาปีที่ 4 2. มัธยมศึกษาปีที่ 5 3. มัธยมศึกษาปีที่ 6	เลือกได้ 1 ข้อ
3	Sec	Ordinal	สายวิชาเอกที่เรียน	1. วิทย์ - คณิต 2. ศิลป์ - คำนวณ 3. ศิลป์ - ฝรั่งเศส	เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.	Sub1 Sub2 Sub3 Sub4	Ordinal	รายวิชาที่เรียน 1. ชีววิทยา 2. เคมี 3.คณิตศาสตร์ 4. ภาษาไทย	Sub1-Sub4 1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก 1. เลือก 2. ไม่เลือก	เลือกได้ มากกว่า 1 ข้อ
5.	Time	Ordinal	ช่วงเวลาที่เรียน	1. คาบเรียนที่ 1 (08.10 - 09.00 น.) 2. คาบเรียนที่ 2 (09.00 - 09.50 น.) 3. คาบเรียนที่ 3 (09.50 - 10.40 น.) 4. คาบเรียนที่ 4 (10.40 - 11.50 น.) 5. คาบเรียนที่ 5 (11.50 - 12.40 น.) 6. คาบเรียนที่ 6 (12.40 - 13.30 น.) 7. คาบเรียนที่ 7 (13.30 - 14.20 น.) 8. คาบเรียนที่ 8 (14.20 - 15.10 น.) 9. คาบเรียนที่ 9 (15.10 - 16.00 น.)	เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
6	B1	Ordinal	คอมพิวเตอร์ มีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งาน	B1-B13 มีค่าที่เป็นไปได้เหมือนกันในความหมายต่อไปนี้คือ 1.น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกได้ 1 ข้อ
7	B2	Ordinal	มีคอมพิวเตอร์เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน		เลือกได้ 1 ข้อ
8	B3	Ordinal	ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมีความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล		เลือกได้ 1 ข้อ
9	B4	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ขณะบรรยาย		เลือกได้ 1 ข้อ
10	B5	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย		เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
11	B6	Ordinal	สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย	B1-B13 มีค่าที่เป็นไปได้เหมือนกันในความหมายต่อไปนี้คือ 1.น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกได้ 1 ข้อ
12	B7	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทร-ทัศน์ขณะบรรยาย		เลือกได้ 1 ข้อ
13	B8	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะบรรยาย		เลือกได้ 1 ข้อ
14	B9	Ordinal	สัญญาณเสียงจากลำโพงขณะบรรยาย		เลือกได้ 1 ข้อ
15	B10	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ในขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ		เลือกได้ 1 ข้อ
16	B11	Ordinal	สัญญาณภาพที่ปรากฏบนกระดานอัจฉริยะขณะส่งสัญญาณ โต้ตอบ		เลือกได้ 1 ข้อ
17	B12	Ordinal	ความเร็วของสัญญาณเสียงที่ปรากฏขณะส่งสัญญาณโต้ตอบ		เลือกได้ 1 ข้อ
18	B13	Ordinal	ระหว่างสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง		เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
19	C1	Ordinal	เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพิ่มมากขึ้น	C1-C15 มีค่าที่เป็นไปได้เหมือนกันในความหมายต่อไปนี้คือ 1.น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกได้ 1 ข้อ
20	C2	Ordinal	ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน		เลือกได้ 1 ข้อ
21	C3	Ordinal	มีกิจกรรมให้ทำในชั้นเรียน		เลือกได้ 1 ข้อ
22	C4	Ordinal	มีกิจกรรมส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง		เลือกได้ 1 ข้อ
23	C5	Ordinal	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างเปิดกว้าง		เลือกได้ 1 ข้อ
24	C6	Ordinal	สามารถถามอาจารย์ผู้สอนที่โรงเรียนแม่ได้		เลือกได้ 1 ข้อ
25	C7	Ordinal	มีความรวดเร็วในการถาม-ตอบเมื่อเกิดข้อสงสัย		เลือกได้ 1 ข้อ
26	C8	Ordinal	มีการจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียน		
27	C9	Ordinal	มีการจัดช่วงเวลาในการเรียน-การสอนที่เหมาะสม		เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อถาม (Question Number)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Item)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
28	C10	Ordinal	สามารถเรียนย้อนหลังได้เมื่อต้องการ	C1-C15 มีค่าที่เป็นไปได้เหมือนกันในความหมายต่อไปนี้คือ 1.น้อยที่สุด 2. น้อย 3. ปานกลาง 4. มาก 5. มากที่สุด	เลือกได้ 1 ข้อ
29	C11	Ordinal	นักเรียนมีความจูงใจในการเรียนมากขึ้น		เลือกได้ 1 ข้อ
30	C12	Ordinal	นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น		เลือกได้ 1 ข้อ
31	C13	Ordinal	ท่านมีความพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบ		เลือกได้ 1 ข้อ
32	C14	Ordinal	โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบผสมผสาน		เลือกได้ 1 ข้อ
33	C15	Ordinal	โรงเรียนควรจัดให้มีการเรียนการเรียนการสอน e-Learning แบบเต็มรูปแบบ		เลือกได้ 1 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้