

## ระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้นำเทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อมาพัฒนาระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัย ก่อให้เกิดโครงการจัดตั้งระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและองครักษ์

ระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา จะประกอบด้วยระบบย่อยดังต่อไปนี้

1. ระบบการเรียนการสอนทางไกล (Distance Instruction)
2. สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร
3. ระบบช่องสัญญาณสื่อสารโทรคมนาคม
4. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5. ระบบโทรศัพท์

ระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบ 2 ทาง (Distance Instruction) ระหว่าง มศว ประสานมิตร กรุงเทพฯ และ มศว องครักษ์ จังหวัดนครนายก อาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า การประชุมทางจอภาพ (Video Conference) ผ่านช่องสัญญาณเครือข่ายสื่อสารวงจรเช่าความเร็วสูง (Leased-line Network) สำหรับความเร็วของ

การรับส่งสัญญาณวิดีโอคอนเฟอเรนซ์มีค่า 512 kbps ซึ่งถือว่าระดับคุณภาพของภาพ และเสียงในระดับที่ดีมาก เมื่อเทียบกับอัตราเร็วที่ 384 kbps ซึ่งเป็นอัตราเร็วของการส่งสัญญาณวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ที่ปฏิบัติกันทั่วไป

## 1. ระบบการเรียนการสอนทางไกล (Distance Instruction)

คือระบบการเรียนการสอนแบบเสมือน โดยอาศัยอุปกรณ์สื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ อาทิเช่น อุปกรณ์วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ระบบเคเบิลทีวี ระบบสื่อสารทางวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น

ลักษณะการสื่อสารของระบบการเรียนการสอนทางไกล แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การสื่อสารแบบทางเดียว (One-way communication) เป็นการเรียนการสอนในลักษณะที่อาจารย์ทำการสอนเพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้เข้าเรียนไม่สามารถโต้ตอบหรือซักถามข้อสงสัย หรือขอคำอธิบายเพิ่มเติมจากอาจารย์ผู้สอนได้ ลักษณะดังกล่าวเราสามารถพบเห็นได้ทั่วไป อาทิเช่น ระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผ่านช่องสัญญาณโทรทัศน์ หรือระบบเคเบิลทีวี ระบบการเรียนการสอนของศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน (กศน.) ผ่านช่องสัญญาณวิทยุ FM/AM เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาของวิชาสามารถเตรียมการล่วงหน้า บันทึกตัดต่อลงม้วนเทป หรือสามารถทำการฉายซ้ำได้หลายครั้ง สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้จำนวนมาก แต่ผู้เรียนไม่สามารถซักถามข้อสงสัยในระหว่างการเรียนการสอนได้ หรือขอคำอธิบายในเนื้อหาเพิ่มเติมได้ อีกทั้งสภาพการเรียนไม่ดูเหมือนห้องเรียนจริงๆ ทำให้ขาดแรงจูงใจหรือความตั้งใจของผู้เข้าเรียนได้ตลอดเนื้อหา

2. การสื่อสารแบบสองทาง (Two-way communication) เป็นการเรียนการสอนในลักษณะที่จำลองห้องเรียน เสมือนว่าผู้สอนอยู่ในห้องเดียวกัน ผู้เรียนสามารถซักถามผู้สอนได้ตลอดเวลาหากมีข้อสงสัย หรือสามารถขอคำอธิบายเพิ่มเติมในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ หรือเนื้อหาที่ไม่มีพื้นฐานความรู้มาก่อน อีกทั้งอาจารย์ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรม แบบฝึกหัด แบบทดสอบภายในห้องเรียน เพื่อเป็นการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ปัจจุบันนี้ระบบดังกล่าวเป็นที่แพร่หลายอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านอาจารย์ผู้สอน

ระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นระบบการเรียนการสอนแบบ 2 ทางในลักษณะแบบ Multipoint กล่าวคือ เป็นการเรียนการสอนที่มีห้องเรียนมากกว่า 2 ห้องเรียน และในแต่ละห้องเรียนนักเรียนสามารถที่จะโต้ตอบ พูดคุย เห็นหน้าอาจารย์และนักเรียนจากห้องเรียนอื่นๆ ที่เหลือได้ สำหรับห้องเรียนที่ประสานมิตร มีจำนวน 3 ห้องเรียน ที่อยู่ในระบบการเรียนการสอนทางไกล ผ่านอุปกรณ์วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ดังนี้

1. อาคาร 14 ห้องเรียนสตูดิโอ ชั้น 1 (ห้องแม่ข่าย)
2. อาคาร 14 ชั้นสาม ห้อง 304
3. อาคาร 14 ชั้นสี่ ห้อง 405 ซึ่งในแต่ละห้องจะมีอุปกรณ์วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างห้องเรียนทั้ง 3 ห้องด้วยกัน

สำหรับห้องเรียนที่องค์กรฯ มีจำนวน 2 ห้องเรียน ที่อยู่ในระบบการเรียนการสอนทางไกล ผ่านอุปกรณ์วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ ดังต่อไปนี้

1. อาคารเรียนรวม ชั้นสอง ห้อง 201
2. อาคารเรียนรวม ชั้นสอง 203 ในอนาคตมหาวิทยาลัยสามารถที่จะขยายหรือเพิ่มจำนวนห้องเรียนได้อีกจำนวนมาก เนื่องจากอุปกรณ์วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ที่ทางมหาวิทยาลัยมีอยู่นั้น สามารถรองรับได้ถึง 48 จุด

## 2. อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน

อุปกรณ์โสตทัศนฯ นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนการสอนทางไกลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากขาดอุปกรณ์โสตทัศนฯแล้วจะทำให้การเรียนการสอนขาดความน่าสนใจ ผู้เข้าเรียนจะไม่สามารถติดตามเนื้อหาที่เรียนได้ตลอด อุปกรณ์โสตทัศนฯและสื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายสตูดิโอหลัก (Main Studio Camera)
2. กล้องถ่ายสตูดิโอเสริม (Auxiliary Studio Camera)
3. กล้องถ่ายภาพเอกสาร (Document Camera)
4. กล้องติดตามตัวผู้สอนอัตโนมัติ (Auto-Tracking Presenter Camera)
5. กล้องถ่ายภาพนิสิตอัตโนมัติ (Automatic Student Camera)
6. ไมโครโฟนแบบกดปุ่มแจ้งตำแหน่ง (Push-To-Talking Presenter Camera)
7. ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone)
8. ไมโครโฟนคอนเฟอร์เรนซ์ (Conference Microphone)
9. เครื่องขยายเสียง (Power Amplifier)
10. เครื่องเล่นและบันทึกเสียง (Audio Player and Recorder)
11. ลำโพง (Speaker)
12. ชุดเครื่องเล่นและบันทึกวีดิทัศน์ (Video Cassette Recorder) แบบเทปและแบบแผ่น
13. กล้องจุลทรรศน์ (Microscope Camera)
14. เครื่องฉายสไลด์วีดิทัศน์ (Video Slide Projector)
15. เครื่อง Facsimiles
16. โทรศัพท์ (Telephone)

17. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer)
18. ไวท์บอร์ด อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic White Board)
19. เครื่องผสมสัญญาณ (Video Mixer หรือ Video Switcher)
20. เครื่องฉายวิดีโอ (Video Projector)

คุณภาพที่สูง (high quality) ของอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น ทำให้คุณภาพและเสียงออกมาดี ช่วยให้การเรียนการสอนดูสมจริงสมจัง คล้ายกับสภาพห้องเรียนจริง ผู้เรียนและผู้สอนมีความรู้สึกว่ายู่ภายในห้องเดียวกัน

### 3. ระบบช่องสัญญาณและสื่อสารโทรคมนาคม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ดำเนินการเช่าวงจรสื่อสารความเร็วสูงที่อัตราเร็ว 2 mbps (32 channels) โดยอัตราความเร็วของแต่ละ Chanel เป็น 64 kbps เชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยที่ประสานมิตรและที่องครักษ์ วงจรเช่าดังกล่าว เป็นสัญญาณแบบ Leased-line ใช้สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) เป็นสื่อ นำพาข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากสายสัญญาณแบบใยแก้วนำแสง มีข้อดีหลายประการ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบสื่อสารอย่างอื่น ๆ อาทิเช่น ระบบไมโครเวฟ ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ระบบการเรียนการสอนทางไกล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบโทรศัพท์ของมหาวิทยาลัย จะถูกรวมข้อมูลโดยผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า Multiplexer (MUX) ก่อนที่จะถูกส่งผ่านออกไปยังเครือข่ายวงจรความเร็วสูง

### 4. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายใน (LAN: Local Area Network) ระหว่างมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและองครักษ์ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โดยผ่านช่องสัญญาณข้อมูลความเร็วสูง ตั้งแต่ 64 kbps เป็นอย่างต่ำ ของเครือข่ายวงจรถ่า (Leased-line Network) ซึ่งรวมถึงระบบ Internet การรับส่ง Electronic mail ที่ทางมหาวิทยาลัยมีใช้อยู่แล้ว เพื่อโยงเข้ากับ Internet Service Provider โดยไม่จำเป็นต้องผ่านคู่สายโทรศัพท์ธรรมดาอีกต่อไป

ผู้ใช้ (user) ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่องครักษ์ สามารถเข้าถึงระบบ Internet ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้คู่สายโทรศัพท์ทางไกลและเสียค่าใช้จ่ายโทรศัพท์ทางไกลอีกด้วย อีกทั้งผู้ใช้ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ มศว องครักษ์ ยังสามารถใช้งาน คอมพิวเตอร์ที่อยู่ประสานมิตร ด้วยการ Login ได้อีกด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

### 5. ระบบโทรศัพท์

เนื่องจากการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ระหว่าง มศว ประสานมิตรและองครักษ์ ยังจำเป็นต้องอาศัยการใช้โทรศัพท์ทางไกลติดต่อระหว่างกรุงเทพฯ และจังหวัดนคร

นายก ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูง ระบบเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา จึงได้ทำการ  
เชื่อมโยงระบบโทรศัพท์ระหว่างชุมสายก่อน (PABX) ระหว่างมหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและองค์กรฯเข้าด้วยกัน ทำให้การติดต่อสื่อสารแบบ  
กดหมายเลขต่อภายใน ลดค่าใช้จ่ายค่าโทรศัพท์ทางไกล อีกทั้งยังสะดวกและรวดเร็ว  
อีกด้วย

รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต

รองประธานโครงการสอนทางไกล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา

