

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญระบบโครงข่ายการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Network)

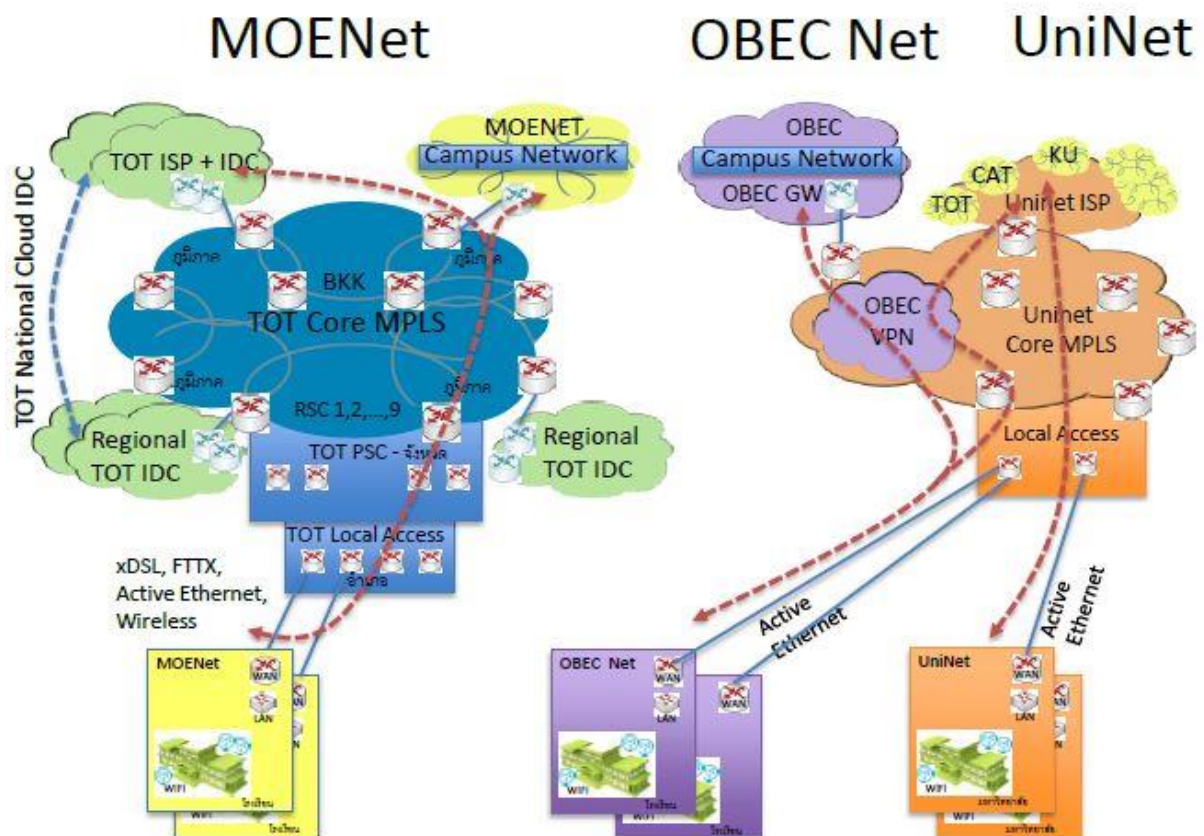
๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดตั้งเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Network) โดยใช้บริการเครือข่ายจากผู้ให้บริการเครือข่ายหลัก ๓ เครือข่ายประกอบด้วย

(๑) เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) เป็นเครือข่ายแกนหลักของเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้สามารถรองรับการเชื่อมต่อของการศึกษาทั้งระบบ โดยการติดตั้งสายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับเครือข่ายแกนหลัก (Backbone) รวมถึงขยายการให้บริการเชื่อมต่อไปยังสถาบันอุดมศึกษา สถาบันอาชีวศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนต่างๆ โดยมีสถานะเครือข่ายแกนหลักในปัจจุบัน โดยมีโรงเรียนในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน ๑๐,๐๐๐ แห่ง

(๒) เครือข่ายของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้บริการโรงเรียน จำนวน ๑๙,๙๒๕ โรงเรียน

(๓) เครือข่ายของบริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) ให้บริการโรงเรียน จำนวน ๙๙๗ โรงเรียน



ภาพ การทำงานของเครือข่าย MOE Net เครือข่าย UniNet เครือข่าย OBEC Net
ของกระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดตั้ง OBEC Gateway เพื่อเป็นศูนย์กลางในการบริหารเครือข่าย ณ ศูนย์พัฒนาหลักสูตร เอกมัย ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายทั้ง ๓ รายจะต้องออกแบบการเชื่อมต่อจากสถานศึกษามายัง OBEC Gateway ในลักษณะของ Virtual Private Network ทำให้เกิดการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเข้ากับเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Network) ที่ระดับ Access Layers จำนวนมาก เพื่อให้การใช้งานเครือข่ายของสถานศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาบุคลากรในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาให้มีความรู้ในระดับผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์

ดังนั้นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโครงข่ายคอมพิวเตอร์ จึงขอเสนอเป็นผู้ดำเนินการอบรมให้บุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในครั้งนี้

๒. วัตถุประสงค์

พัฒนาบุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับสำนักบริหารการศึกษาพิเศษ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการระบบเครือข่ายโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (OBEC Network) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรในสังกัดสำนักบริหารการศึกษาพิเศษ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จำนวน ๑๒๖ คน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน ๕๔๙ คน และสำนักบริหารการศึกษาพิเศษ จำนวน ๓ คน รวมทั้งสิ้น จำนวน ๖๗๘ คน

๔. สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เทเวศร์

๕. ระยะเวลาของโครงการ

ตุลาคม ๒๕๕๗ – พฤษภาคม ๒๕๕๘

๖. หัวข้อการอบรม

หลักสูตรผู้เชี่ยวชาญระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับโครงข่ายการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Professional Network Installation and Management Workshop) ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐาน ได้มีทักษะและความรู้ตั้งแต่การวางระบบ การติดตั้ง อุปกรณ์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node และ Access Node รวมทั้งการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและคอมพิวเตอร์ที่เป็นลูกข่าย เพื่อเชื่อมต่อเข้าไปที่เครื่องแม่ข่ายได้ด้วยตนเอง รายละเอียดหลักสูตรประกอบด้วย

ภาคทฤษฎี

- แนะนำระบบเครือข่าย (Networking System Overview)
- ชนิดของเครือข่าย (Type of Networks)
- อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย (Network Devices)

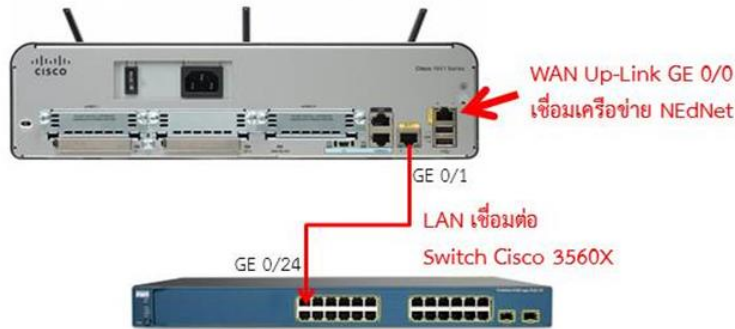
- สายสื่อสารสัญญาณ (Network Cabling)
- ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System)
- โพรโทคอลเครือข่าย (Network Protocols)
- โพรโทคอลทีซีพี/ไอพีเบื้องต้น (TCP/IP Protocol Fundamental)
- เทคโนโลยีอีเทอร์เน็ต (Ethernet Technologies)
- ระบบหมายเลขไอพี (IP Addressing) Version 4, 6
- การทำ Subnet (Sub Netting), การทำ Variable Length Subnet Masks (VLSMs)
- พื้นฐานด้านการเชื่อมต่อเครือข่าย (Internetworking Fundamental)
- การติดตั้งคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบเครือข่าย (Network Configuring for Machines)
- สถาปัตยกรรมแบบไคลเอน/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)
- โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย (Network Applications)
- ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System)
- ระบบบริการแปลงชื่อเว็บเป็นหมายเลข IP (DNS Server)
- ระบบแจกไอพีแอดเดรสและกำหนดค่าต่างๆ ให้กับเครื่องลูกข่ายในองค์กร (DHCP Server)
- ระบบการเทียบเวลาระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Network Time Server)
- ระบบการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless Network Communication)
- ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายเบื้องต้น (Network Security Basic)
- ระบบรักษาความปลอดภัย (Firewall)
- การดูแลรักษาเครือข่ายเบื้องต้น (Network Management and Troubleshooting)

ภาคปฏิบัติ

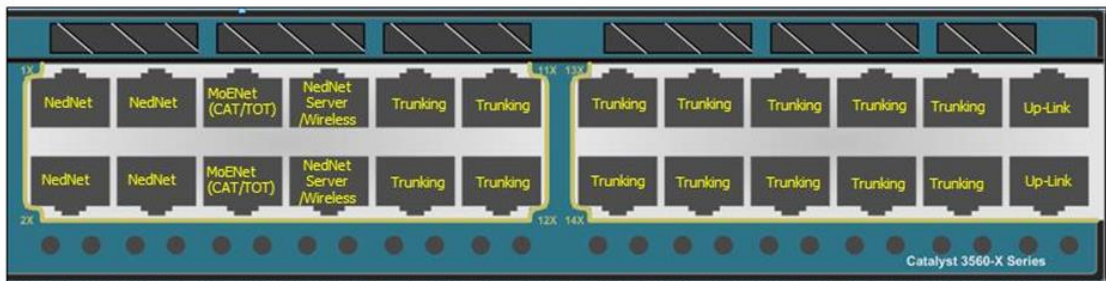
- แนวทางการแก้ไขปัญหาการเชื่อมเครือข่ายกับ UniNet
- ติดตั้งสายสัญญาณระบบ LAN แบบ UTP และแบบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)
- ติดตั้งและตั้งค่า Windows Server 2012 และ Windows 8 Client เพื่อเชื่อมเครือข่ายภายในสำนักงาน
- ติดตั้งและตั้งค่า Configure ระบบ TCP/IP เพื่อใช้งานบนเครือข่ายภายในสำนักงานและอินเทอร์เน็ต
- ติดตั้งและตั้งค่า Router และอุปกรณ์ Switch เพื่อใช้งานบนเครือข่ายภายในสำนักงานและอินเทอร์เน็ต
- ติดตั้งและตั้งค่า Virtual LAN (VLAN) เพื่อรักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพบนเครือข่าย
- ติดตั้งและตั้งค่า NAT เพื่อเชื่อมต่อเครือข่าย LAN ภายในสำนักงานเข้ากับอินเทอร์เน็ต
- ติดตั้งและตั้งค่า Configure Wireless Access Point และ Wireless Internet Router รวมทั้งติดตั้งระบบ Wireless ในเครื่อง Client บน Windows 8 เพื่อให้บริการ Wireless ในองค์กร
- ติดตั้งและตั้งค่า Server เพื่อให้บริการระบบเครือข่ายภายในสำนักงาน เช่น Web, DHCP, DNS, NTP, NAT Server
- ติดตั้งและตั้งค่า Configure Remote Access เพื่อเชื่อมต่อเครือข่ายจากระยะไกล
- ติดตั้งและตั้งค่า Configure Remote Desktop ภายใต้อินเตอร์เน็ต Windows 8
- ติดตั้งและตั้งค่า VPN Server และ Client เพื่อสื่อสารข้อมูลอย่างปลอดภัยผ่านอินเทอร์เน็ต
- ติดตั้งและตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยเบื้องต้นบนเครือข่าย Windows, Firewall
- ตรวจสอบและขจัดปัญหา การติดไวรัสและโทรจัน รวมทั้งสไปแวร์บนเครือข่าย

ปฏิบัติการและการจำลอง

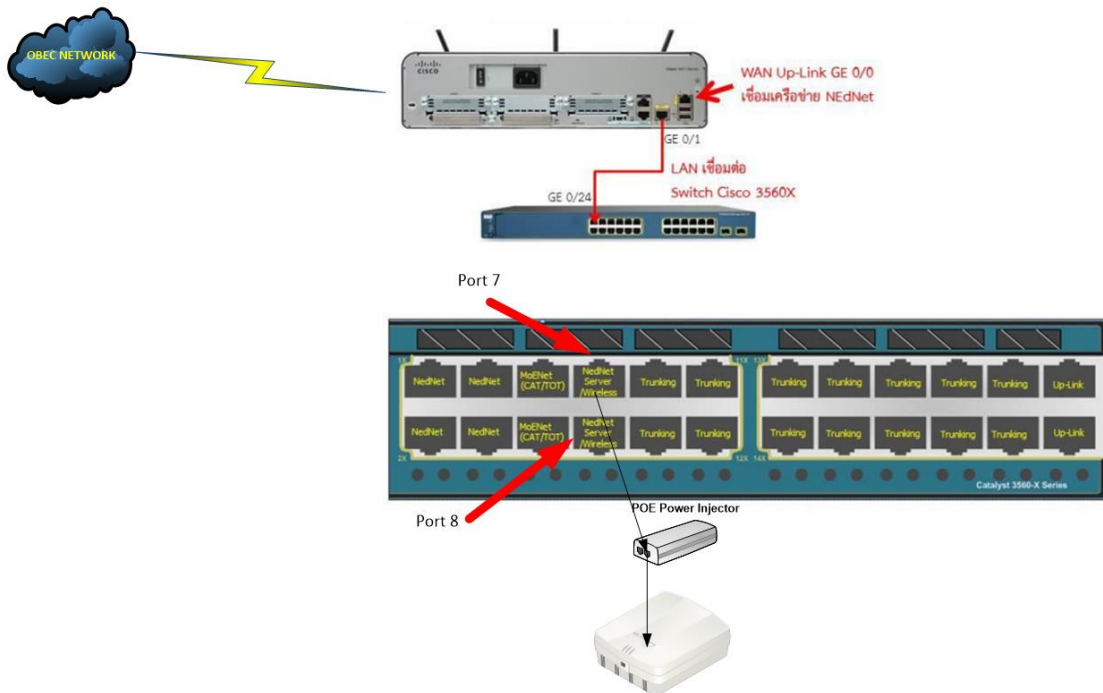
(๑) การติดตั้งและตั้งค่าอุปกรณ์ Router สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node



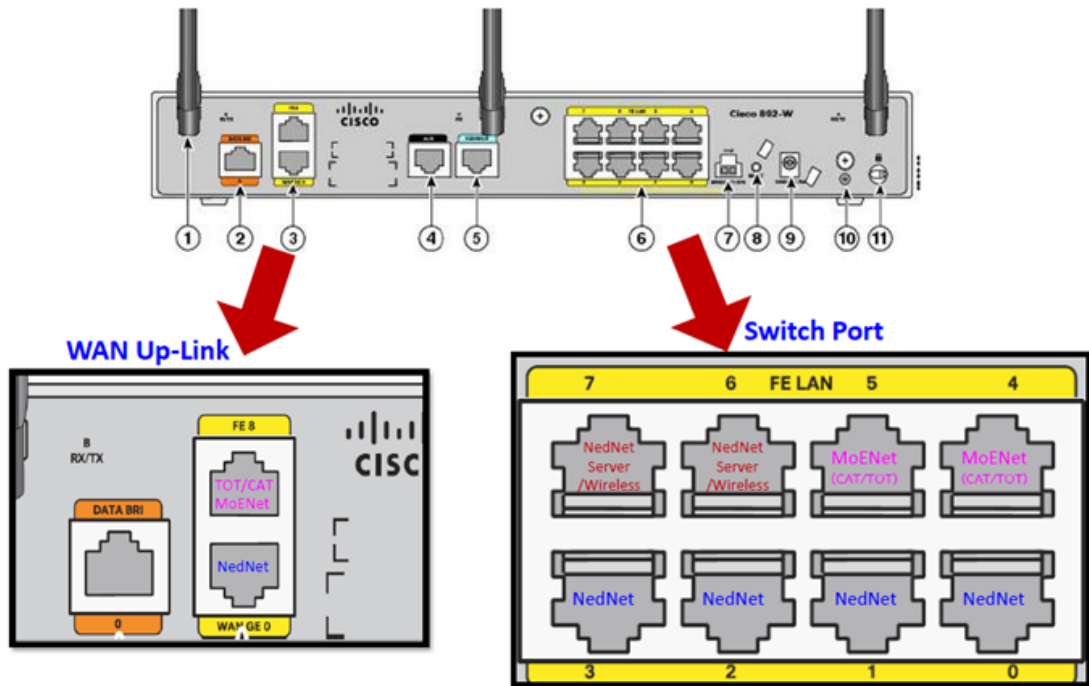
Cisco 3560X พอร์ตที่เหลือ Set เป็น Trunking ทุก Port



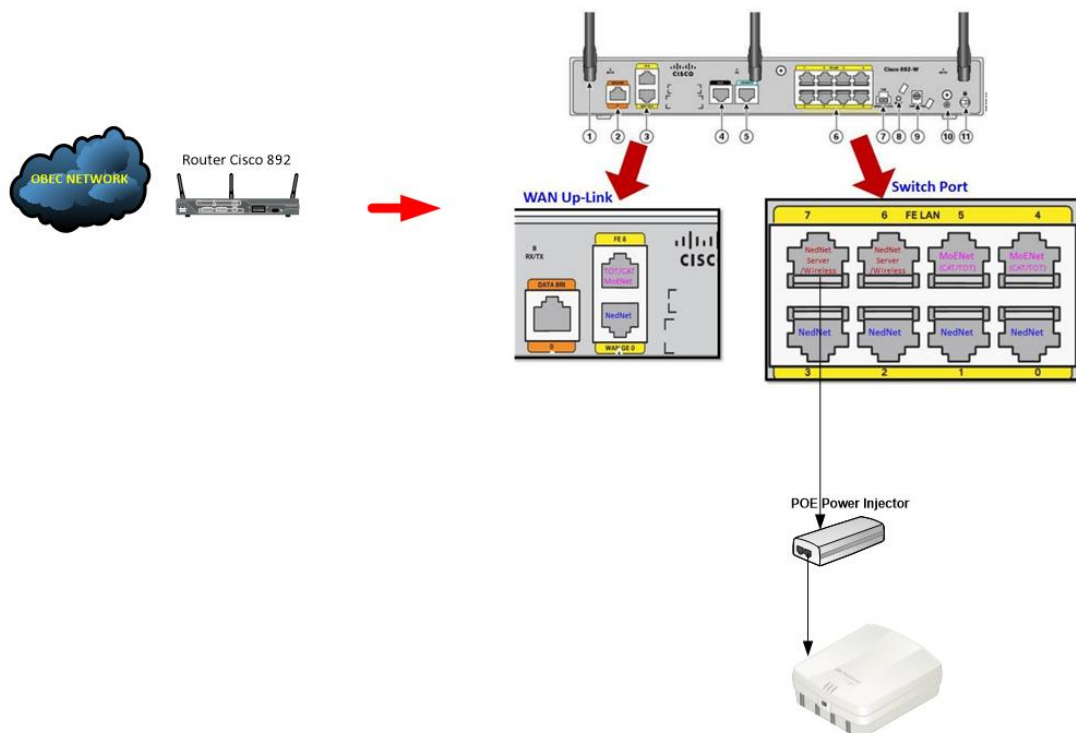
(๒) การติดตั้งและตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Point กับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node



(๓) การติดตั้งและตั้งค่าอุปกรณ์ Router สำหรับโรงเรียนที่เป็น Access Node



(๔) การติดตั้งและตั้งค่าการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Access Point กับโรงเรียนที่เป็น Access Node



๗. แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	พ.ศ. ๒๕๕๗			พ.ศ. ๒๕๕๘				
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
๑. ที่ปรึกษาโครงการส่งแผนการ ฝึกอบรมพร้อมหลักสูตรการ ฝึกอบรมและรายชื่อวิทยากร ฝึกอบรม	/							
๒. ดำเนินการฝึกอบรม		/	/	/	/	/	/	/
อบรม รุ่นที่ ๑		๓-๗						
อบรม รุ่นที่ ๒		๑๐-๑๔						
อบรม รุ่นที่ ๓		๑๗-๒๑						
อบรม รุ่นที่ ๔		๒๔-๒๘						
อบรม รุ่นที่ ๕			๑-๕					
อบรม รุ่นที่ ๖			๘-๑๒					
อบรม รุ่นที่ ๗			๑๕-๑๙					
อบรม รุ่นที่ ๘			๒๒-๒๖					
อบรม รุ่นที่ ๙				๕-๙				
อบรม รุ่นที่ ๑๐				๑๒-๑๖				
อบรม รุ่นที่ ๑๑				๑๙-๒๓				
อบรม รุ่นที่ ๑๒				๒๖-๓๐				
อบรม รุ่นที่ ๑๓					๒-๖			
อบรม รุ่นที่ ๑๔					๙-๑๓			
อบรม รุ่นที่ ๑๕					๑๖-๒๐			
อบรม รุ่นที่ ๑๖					๒๓-๒๗			
อบรม รุ่นที่ ๑๗						๒-๖		
อบรม รุ่นที่ ๑๘						๙-๑๓		
อบรม รุ่นที่ ๑๙						๑๖-๒๐		
อบรม รุ่นที่ ๒๐						๒๓-๒๗		
อบรม รุ่นที่ ๒๑							๖-๑๐	
อบรม รุ่นที่ ๒๒							๒๐-๒๔	
อบรม รุ่นที่ ๒๓								๔-๘
๓. สรุปรายงานการฝึกอบรม								/

หมายเหตุ

- การฝึกอบรมไม่หยุดวันหยุดนักขัตฤกษ์
- การฝึกอบรมมีระบบ Pre-Test และ Post-Test
- มีรถรับส่งระหว่างที่พักกับสถานที่ฝึกอบรม

๘. อุปกรณ์ฝึกอบรม

- (๑) อุปกรณ์ Router Cisco ๑๘๔๑ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node จำนวน ๑๕ ชุด
- (๒) อุปกรณ์ Router Cisco ๘๙๒ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Access Node จำนวน ๑๕ ชุด
- (๓) อุปกรณ์ Router Cisco ๒๖๑๑ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node และ Access Node จำนวน ๑๕ ชุด
- (๔) อุปกรณ์ Switch Cisco Catalyst ๒๙๕๐ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node จำนวน ๑๕ ชุด
- (๕) อุปกรณ์ Switch Cisco Catalyst ๒๙๖๐ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node และ Access Node จำนวน ๑๕ ชุด
- (๖) อุปกรณ์ Access Point ยี่ห้อ HP รุ่น MSM๔๑๐ สำหรับโรงเรียนที่เป็น Distribution Node และ Access Node จำนวน ๑๕ ชุด

๙. งบประมาณ

งบประมาณในการดำเนินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรผู้เชี่ยวชาญระบบโครงข่ายการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Network) หลักสูตรฝึกอบรม ๕ วัน (๓๕ ชั่วโมง) ค่าฝึกอบรมต่อหัวท่านละ ๑๔,๗๐๐ บาท รวมอาหารว่างและอาหารกลางวัน ค่าที่พัก ๕ วัน และค่าเจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับสำนักบริหารการศึกษาศึกษาพิเศษ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เข้าฝึกอบรม จำนวน ๒๓ รุ่น รวมผู้เข้ารับการอบรมจำนวน ๖๗๘ คน งบประมาณรวมทั้งโครงการ ๙,๙๖๖,๖๐๐.๐๐ บาท ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

๑. ค่าพาหนะ เจ้าหน้าที่ สพฐ. จำนวน ๖๗๘ คน x คนละ ๒,๔๐๐ บาท	๑,๖๒๗,๒๐๐
๒. ค่าที่พัก เจ้าหน้าที่ สพฐ. จำนวน ๖๗๘ คน x คนละ ๖๐๐ บาท x ๕ คืน	๒,๐๓๔,๐๐๐
๓. ค่าอาหารกลางวัน เจ้าหน้าที่ สพฐ. จำนวน ๖๗๘ คน x คนละ ๒๕๐ บาท x ๕ วัน	๘๔๗,๕๐๐
๔. ค่าอาหารเย็น เจ้าหน้าที่ สพฐ. จำนวน ๖๗๘ คน x คนละ ๓๕๐ บาท x ๕ วัน	๑,๑๘๖,๕๐๐
๕. ค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม เจ้าหน้าที่ สพฐ. จำนวน ๖๗๘ คน x คนละ ๑๐๐ บาท x ๕ วัน	๓๓๙,๐๐๐
๖. ค่าวิทยากร จำนวน ๒ คน x ๑,๒๐๐ บาท x ๗ ชม. x ๕ วัน x ๒๓ รุ่น	๑,๙๓๒,๐๐๐
๗. ค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการ	๑,๐๐๐,๐๐๐
๘. ค่าวัสดุที่ใช้ในโครงการ จำนวน ๒๓ รุ่น x รุ่นละ ๒๔,๐๐๐ บาท	๕๕๒,๐๐๐
๙. ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารฝึกอบรม/เอกสาร อื่น ๆ	๔๔๘,๔๐๐
	รวมงบประมาณ ๙,๙๖๖,๖๐๐

(หมายเหตุ ขอถัวจ่ายทุกรายการ)

๑๐. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑) ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย ผ่านโครงข่ายต่างๆ รวมทั้งอินเทอร์เน็ต
- ๒) ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้และตัวอย่างประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ๓) ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ภายในหน่วยงานของตนเองได้

๑๑. การส่งมอบงานและระยะเวลาดำเนินการ ๒๔๐ วัน

ในการจัดทำโครงการขยายผลนี้ ได้มีการแบ่งงวดงานออกเป็น ๘ งวด ดังนี้

- งวดที่ ๑ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๒๐ งานที่ต้องส่งมอบ รายชื่อคณะกรรมการในการบริหารโครงการ แผนการฝึกอบรมพร้อม หลักสูตรการฝึกอบรมและรายชื่อวิทยากรฝึกอบรม
- งวดที่ ๒ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ รายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๑-๔
- งวดที่ ๓ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ รายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๕-๘
- งวดที่ ๔ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ รายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๙-๑๒
- งวดที่ ๕ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ สรุปรายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๑๓-๑๖
- งวดที่ ๖ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ รายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๑๗-๒๐
- งวดที่ ๗ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๑๒ งานที่ต้องส่งมอบ รายงานการฝึกอบรม รุ่นที่ ๒๑-๒๓
- งวดที่ ๘ ผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เบิกจ่ายร้อยละ ๘ งานที่ต้องส่งมอบ สรุปรายงานการฝึกอบรม

๑๒. วิทยากรฝึกอบรม

นายทวี ศรีบุศย์ดี	หัวหน้าฝ่ายระบบเครือข่าย UniNet
นายอาทิตย์ ไชยชิต	วิศวกรระบบเครือข่าย UniNet
ผศ.อิฐอาร์ณู ปิติมล	Cisco Certificate Network Associate (CCNA) Cisco Certificate Academy Instructor Hurricane Network IPv6 Certificate Sage
อาจารย์ธนาวุฒิ นิลมณี	Cisco Certificate Academy Instructor Hurricane Network IPv6 Certificate Sage
อาจารย์นิลमित นิลาศ	Cisco Certificate Academy Instructor CompTIA A+ CompTIA Certified Technical Trainer (CTT+)
อาจารย์ยุทธนา สรวลสรณ์	Cisco Certificate Academy Instructor CompTIA A+
อาจารย์วีระยุทธ คุณรัตน์ศิริ	Cisco Certificate Academy Instructor CompTIA A+ CompTIA Certified Technical Trainer (CTT+)
อาจารย์ศิริชัย สารมนัส	Cisco Certificate Academy Instructor

นายเขาวลิต สมบูรณ์พัฒนากิจ	Cisco Certificate Academy Instructor Hurricane Network IPv6 Certificate Sage Microsoft® Certified Solutions Expert (MCSE): Server Infrastructure Microsoft® Certified Professional Microsoft® Certified Solutions Associate (MCSA): Windows Server 2012 Microsoft® Certified Trainer (MCT) CompTIA A+ CompTIA Network+ CompTIA Security+ CompTIA Certified Technical Trainer (CTT+)
นายแสงสรรค์ ตินารักษ์	Microsoft® Certified Solutions Expert (MCSE): Server Infrastructure Microsoft® Certified Professional Microsoft® Certified Solutions Associate (MCSA): Windows Server 2012 CompTIA A+
นายเขวงศักดิ์ คงเกิด	Microsoft® Certified Solutions Associate (MCSA): Windows Server 2012 Microsoft® Certified Professional Microsoft® Certified Trainer (MCT) CompTIA A+ CompTIA Network+ CompTIA Security+ CompTIA Certified Technical Trainer (CTT+)