

## บทที่ 4

### การนำเสนอ

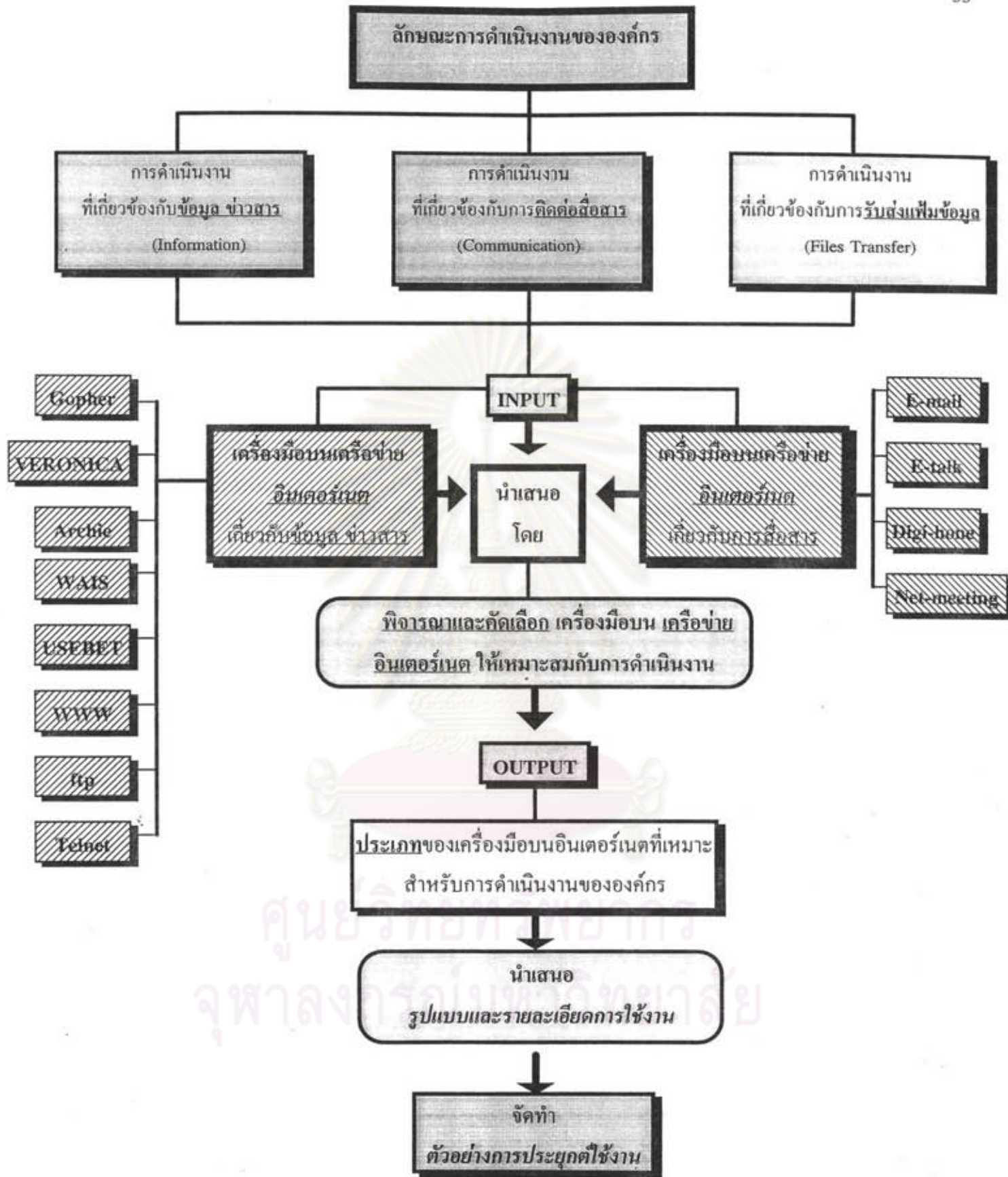
รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขององค์กรในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

#### 4.1 บทนำ

การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในอุตสาหกรรมการก่อสร้างนั้น ทำการนำเสนอตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กรตามที่ได้มีการศึกษาจากบทที่ 3 โดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะองค์กรคือ

1. องค์กรการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการก่อสร้าง
2. องค์กรธุรกิจการก่อสร้าง ได้แก่
  - 2.1 ผู้ออกแบบ
  - 2.2 ผู้รับเหมา
  - 2.3 วิศวกรที่ปรึกษา และบริหารงานก่อสร้าง
3. องค์กรวิชาชีพ และสมาคมก่อสร้าง ได้แก่
  - 3.1 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
  - 3.2 สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

การนำเสนออาชีพหลักการ พิจารณาคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ ซึ่งได้มีการศึกษาไว้ในบทที่ 2 ให้ตรงกับลักษณะการดำเนินงานขององค์กรดังที่ศึกษาในบทที่ 3 โดยการคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กรใน 3 ลักษณะ คือ 1) งานที่เกี่ยวข้องกับ ข้อมูลข่าวสาร (Information) 2) งานที่เกี่ยวข้องกับการรับส่งเอกสาร และ 3) งานที่เกี่ยวข้องกับ การติดต่อสื่อสาร (Communication) ซึ่งทั้ง 3 ลักษณะเป็นการดำเนินงานขององค์กรที่ตรงกับความสามารถของเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่องค์กรเหล่านั้นสามารถนำไปเครื่องมือต่างๆบนเครือข่ายไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานขององค์กรได้ เมื่อทราบประเภทของเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำเสนอรูปแบบรายละเอียดของการประยุกต์ใช้ และนำเสนอตัวอย่างการของประยุกต์ใช้เพื่อสามารถให้เห็นความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งขั้นตอนการศึกษาวิจัยดังกล่าวได้แสดงไว้ในแผนภูมิตามรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนผังการนำเสนอการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการดำเนินการขององค์กร

#### 4.2 รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงาน ขององค์กรศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

จากการศึกษา โดยการพิจารณาหาเครื่องมือที่เหมาะสมกับขั้นตอนการดำเนินงานขององค์กรศึกษาวิจัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่ามีเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ดังตารางที่ 4.1 และมีรายละเอียดของการประยุกต์ใช้ตามรูปแบบที่ได้นำเสนอ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขั้นตอนการดำเนินงาน  
ของ องค์กรการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

ลำดับ	Activity	Gopher	Archie	VERONICA	WWW	WAIS	USENET	telnet	ftp	รายละเอียด
1.	การค้นคว้าแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัย	X	X	X	X	X	X			4.2.1
2.	การเข้าถึงแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายโดยตรง				X			X		4.2.2
3.	การเผยแพร่ข้อมูลผลงานการค้นคว้าวิจัยขององค์กร	X			X	X	X			4.2.3
4.	การเผยแพร่ Software ที่พัฒนาขึ้นโดยองค์กร	X	X	X	X				X	4.2.4

รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กรการศึกษาวิจัย  
ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

รูปแบบและรายละเอียดการการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กร  
การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ตามที่ได้คัดเลือกไว้ข้างต้นมีดังนี้

##### 4.2.1 การค้นคว้าข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัยด้านก่อสร้างและจัดทำฐานข้อมูลของที่อยู่ของ สถาบันวิจัยอื่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เนื่องจากการทำวิจัยด้านการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการค้นคว้าข้อมูลด้านต่างๆ เช่นผลงานการวิจัยที่ผ่านมา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ แต่แหล่งของข้อมูลดังกล่าวมีจำกัดต้องใช้เวลาในการค้นหา

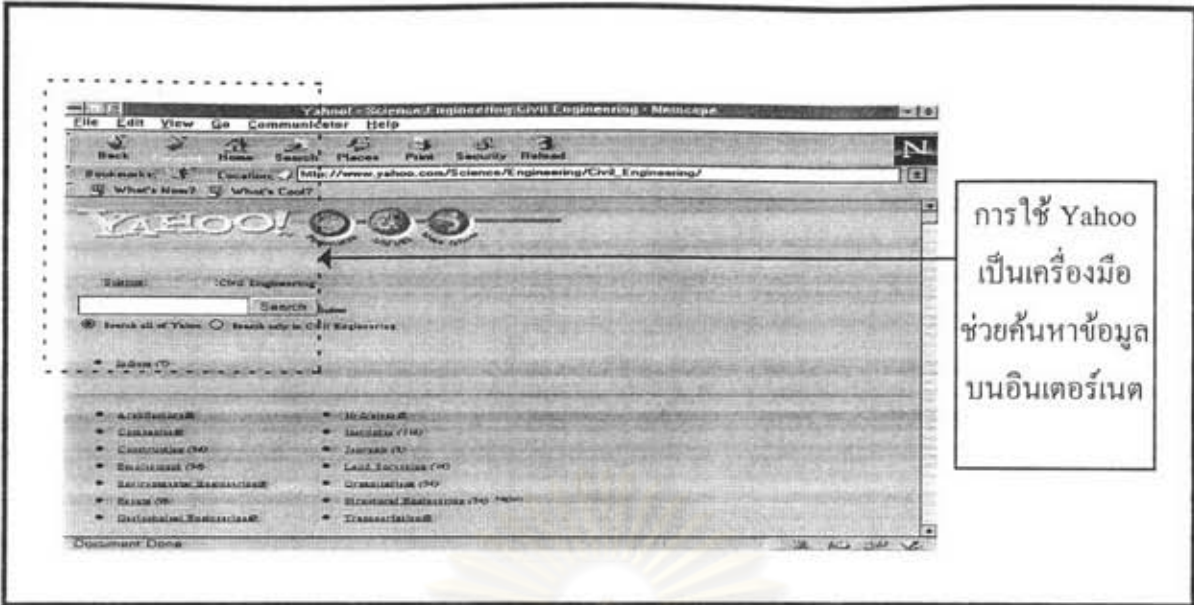
- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เนื่องจากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและวิจัยจำนวนมาก ซึ่งอาจอยู่ในรูปของ ชื่อหนังสือ บทความทางวิชาการ แหล่งข่าว วารสาร และ ฯลฯ ซึ่งการค้นหาข้อมูลดังกล่าวทำได้โดยใช้เครื่องมือที่อยู่บนเครือข่าย ได้แก่เครื่องมือช่วยในการค้นหาบน WWW เช่น Nagellan Lycos infoseek หรือ Yahoo เป็นต้น เมื่อทราบที่อยู่บนเครือข่ายสามารถจัดทำเป็นฐานข้อมูลของแหล่งที่อยู่ของข้อมูลดังกล่าวไว้ใน Home Page ขององค์กรเพื่อสะดวกในการใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถอ่านข่าวสารทางวิชาการบนแหล่งข่าว USENET หรือใช้บริการ Gopher และ VERONICA ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการค้นหาข้อมูลบนเครือข่าย ได้เช่นกัน ในการทดลองใช้งานตามรูปแบบที่ได้นำเสนอข้างต้นทำโดย

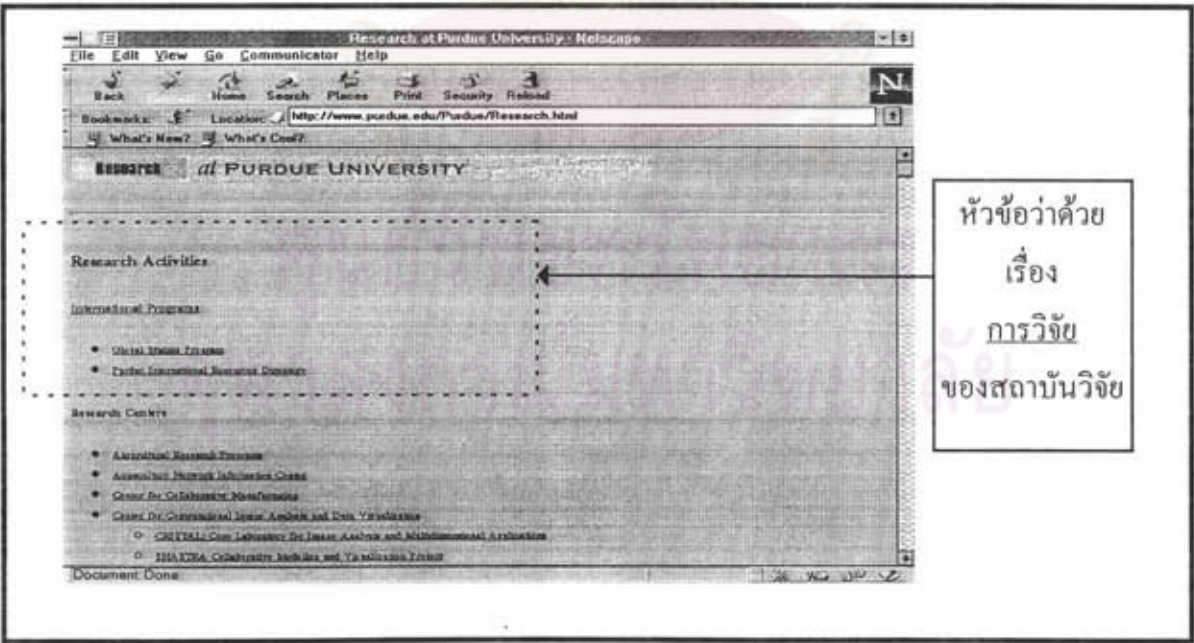
1. ค้นหาข้อมูลการวิจัยด้านก่อสร้างจากแหล่งของสถาบันวิจัยต่างๆ โดยใช้เครื่องมือช่วยค้นหา (Searching Tools) ได้แก่ Yahoo ดังรูปที่ 4.2 และใช้คำสำคัญในการค้นหา คือ Civil Engineer ซึ่งผลที่ได้คือสามารถค้นพบ Home Page ของสถาบันวิจัยด้านการก่อสร้างบนอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.3 และการจัดทำฐานข้อมูล (Database) ที่อยู่ของสถาบันวิจัยด้านก่อสร้างบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ บน Home Page ของ องค์กร โดยการเขียนโปรแกรมภาษา HTML ให้สามารถเชื่อมโยง เข้าหาสถาบันวิจัยอื่นได้โดยตรงทำให้ประหยัดเวลาในการค้นหาในครั้งต่อไป ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ดังรูปที่ 4.4 ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้การค้นหาข้อมูลสำหรับทำวิจัยด้านก่อสร้างสะดวกและรวดเร็วขึ้น 2) เพิ่มทางเลือกให้ผู้วิจัยมีโอกาสค้นหาข้อมูลได้กว้างมากยิ่งขึ้น และพบว่ามีข้อจำกัดการใช้งานคือข้อมูลการวิจัยด้านก่อสร้างที่ค้นหาได้มีจำกัด บางครั้งมีเพียงรายการหัวข้อของผลการวิจัย แต่เนื้อหาทั้งหมดต้องไปค้นหาจากแหล่งของข้อมูลโดยตรง

4.2.2 การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของสถาบันวิจัยอื่น โดยตรง

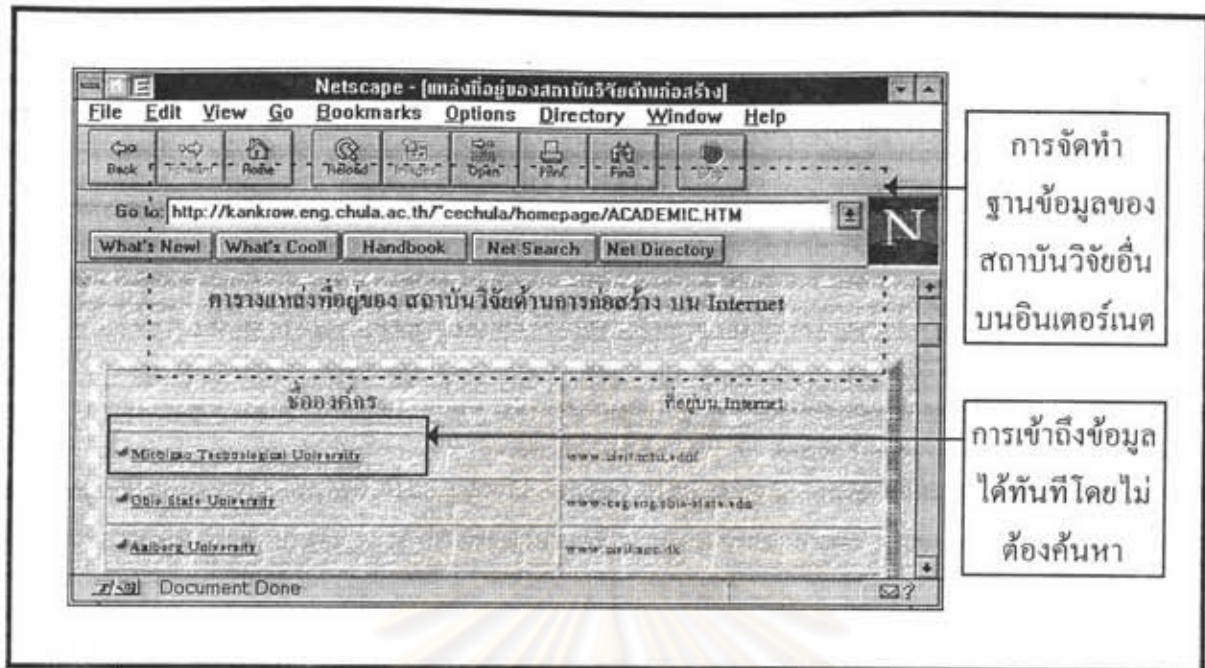
ในการค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยมักเกิดปัญหาเรื่องแหล่งของข้อมูลมีจำกัด เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลจำเป็นต้องเดินทางไปค้นหาที่แหล่งของข้อมูลนั้นๆ เช่นห้องสมุด หรือร้านจำหน่ายหนังสือ เป็นต้น บางครั้งเมื่อไปค้นหาแล้วแหล่งข้อมูลดังกล่าวไม่มีข้อมูลที่ต้องการ ทำให้เสียเวลาในการค้นหา



รูปที่ 4.2 แสดงการค้นหาข้อมูลจากสถาบันการศึกษาและวิจัยโดยใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหาบนอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 4.3 แสดงแหล่งข้อมูลด้านการก่อสร้างจากสถาบันวิจัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

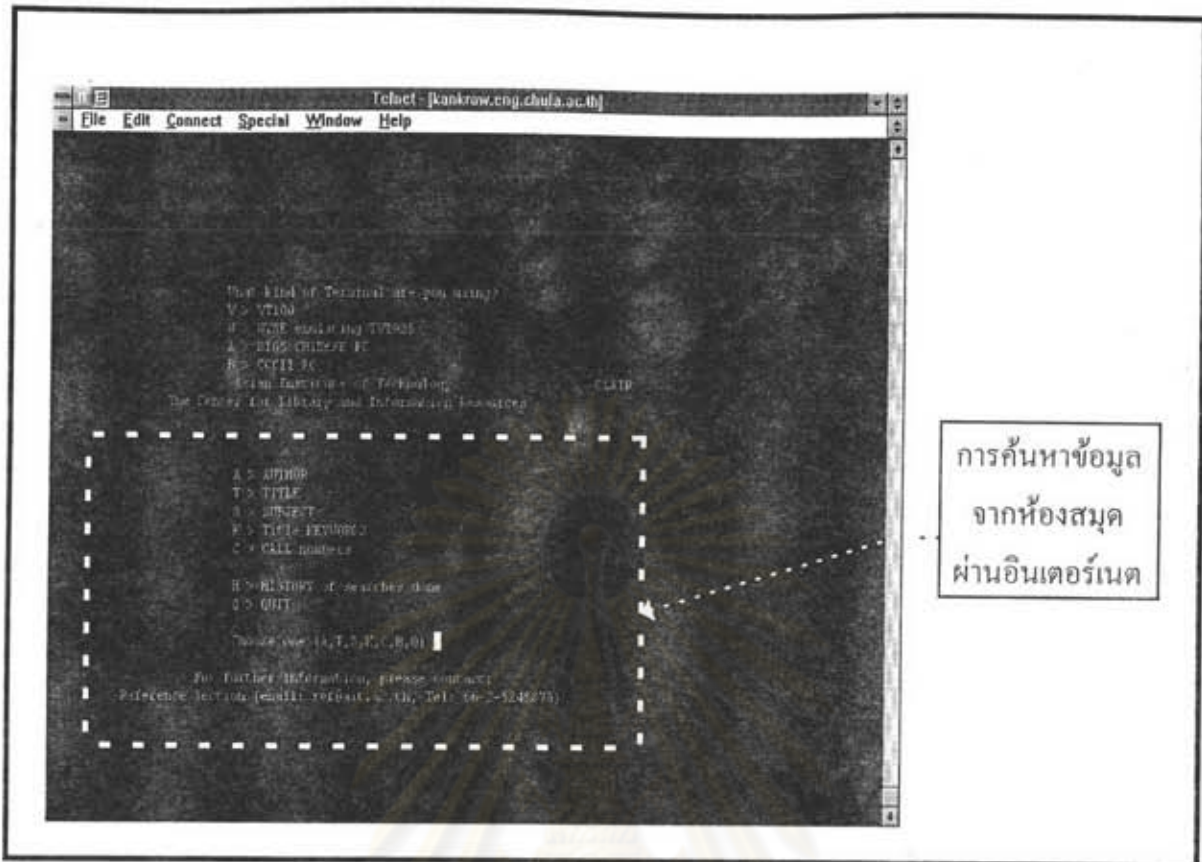


รูปที่ 4.4 แสดงการจัดทำฐานข้อมูล (Database) ที่อยู่ของสถาบันวิจัยด้านการก่อสร้างบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ บน Home Page ของ องค์กร

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บางแหล่งข้อมูลที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารในการทำกรวิจัย ได้แก่ ห้องสมุดต่างๆ สถาบันการวิจัยด้านการก่อสร้าง เช่น ASTM , AISC หรือ ACI ในปัจจุบันผู้ที่ต้องการค้นหาข้อมูลสามารถติดต่อขอใช้บริการได้โดยตรง โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ โปรแกรม Lynx บน Text Mode หรือใช้โปรแกรม Graphic Mode เช่น Netscape , Mosaic หรือ Explorer ซึ่งใช้ในระบอบ Windows เมื่อติดต่อไปยังแหล่งข้อมูลดังกล่าวแล้วจะเสมือนว่าผู้ใช้ อยู่ ณ แหล่งข้อมูลเหล่านั้น สามารถค้นหาข้อมูลจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ทันที

ในการทดลองใช้งานตามรูปแบบที่ได้นำเสนอข้างต้นทำโดย ขอใช้บริการห้องสมุดของ AIT ซึ่งมีที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตได้แก่ [www.ait.ac.th](http://www.ait.ac.th) โดยการใช้คำสั่งโปรแกรม lynx <http://www.ait.ac.th> เมื่อติดต่อไปยัง AIT เรียบร้อยแล้วให้เลือกหัวข้อที่เกี่ยวกับห้องสมุด เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็น Remote Computer จะถามรหัสทะเบียนสมาชิก (Login) ให้ใช้ รหัสทะเบียน library และเลือกหน้าจอเป็น VT100 หลังจากนั้นผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆจากห้องสมุดได้จากหน้าจอโดยตรง เสมือนว่าอยู่ที่ห้องสมุด AIT ดังแสดงในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงการค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากแหล่งข้อมูลโดยตรง ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้การค้นหาข้อมูลสำหรับทำวิจัยด้านก่อสร้างสะดวกและรวดเร็วขึ้น 2) เพิ่มทางเลือกให้ผู้วิจัยมีโอกาสดูข้อมูลได้กว้างมากยิ่งขึ้น แต่จากการทดลองใช้งานพบว่าข้อมูลการวิจัยด้านก่อสร้างที่ค้นหาได้มีจำกัดเป็นเพียงรายการหัวข้อของผลการวิจัย หรือรายการหนังสือ แต่เนื้อหาทั้งหมดต้องไปค้นหาจากแหล่งของข้อมูลโดยตรง

#### 4.2.3 การเผยแพร่ผลงานการค้นคว้าวิจัยขององค์กรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

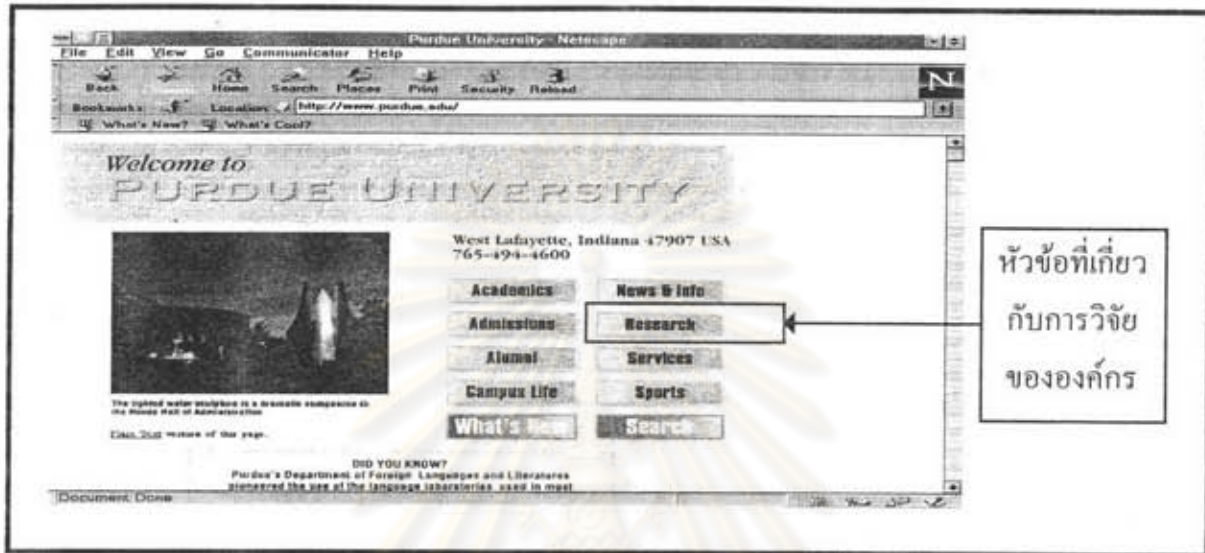
ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยขององค์กรวิจัยด้านการก่อสร้างโดยทั่วไปทำโดยตีพิมพ์เผยแพร่ลงใน บทความวิชาการ หรือ หนังสือทางวิชาการ(Text Book) ซึ่งบางครั้งมีข้อจำกัดด้านการเผยแพร่คือผู้อ่านต้องค้นหาผลงานจากแหล่งต่างๆซึ่งอยู่กระจัดกระจายออกไปทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ยาก

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตองค์กรการศึกษาวิจัยด้านการก่อสร้างสามารถนำเสนอผลงานการค้นคว้าวิจัยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการตอบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง หรือแนะนำการทำงานขององค์กร ซึ่งสามารถทำได้โดยสร้าง Home Page บน

WWW ขององค์กรที่บรรจุข้อมูลดังที่กล่าวข้างต้นไว้ ผู้ที่ต้องการค้นหาสามารถเปิด Home Page อ่านข้อมูลได้โดยตรง ซึ่งผู้เปิดอ่านต้องทราบที่อยู่ขององค์กรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดลองใช้งานตามรูปแบบที่ได้นำเสนอข้างต้นทำโดย เปิดดูตัวอย่างการเผยแพร่ผลงานวิจัยจาก Home Page ขององค์กรศึกษาวิจัยด้านก่อสร้าง ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งาน แสดงไว้ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงการเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านก่อสร้าง บน Home Page ขององค์กร

ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้ผู้ที่ต้องการอ่านผลงานวิจัย สามารถค้นหาได้สะดวก รวดเร็ว และ 2) เพิ่มทางเลือกขององค์กรที่ต้องการเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านการก่อสร้างแต่ข้อจำกัดการใช้งาน คือ 2.1) ต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถในการเขียน Home Page และ 2.2) ผลงานที่เผยแพร่สามารถพิมพ์ลง Home Page ได้จำกัด เนื่องจากเนื้อที่การจัดเก็บบางครั้งมีจำกัด

#### 4.2.4 การเผยแพร่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งพัฒนาขึ้น โดยองค์กรบนอินเทอร์เน็ต

- ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยซึ่งอยู่ในรูปของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือ Software ที่นำไปใช้ในการก่อสร้าง ผู้ที่ต้องการใช้งานต้องมาติดต่อขอใช้โปรแกรมที่องค์กรโดยตรงทำให้ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่าย

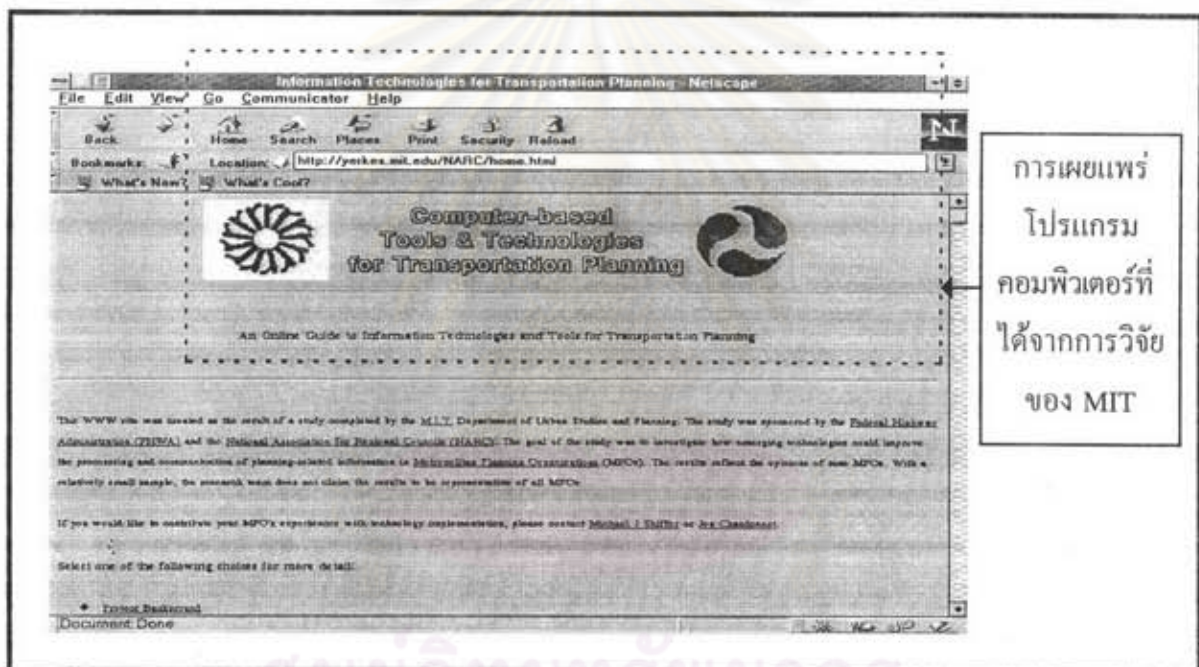
- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

องค์กรการศึกษาวิจัยสามารถนำเสนอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆด้านการก่อสร้าง เช่นโปรแกรมช่วยออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก โปรแกรมช่วยวางแผนก่อสร้าง ที่องค์กรต้องการเผยแพร่ ซึ่งองค์กรได้ทำการค้นหาและพัฒนาขึ้น โดยการบรรจุโปรแกรมห้ดาวน์โหลดไว้บน Home Page ขององค์กร ในรูปของ Share-software คือผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิด Home Page



และ Download โปรแกรมไปใช้งานได้โดยตรง โดยการใช้บริการโอนถ่ายแฟ้มข้อมูล ftp ที่มีอยู่บนเครือข่าย

การทดลองใช้งานทำโดย ค้นหาตัวอย่าง Home Page ของสถาบันวิจัยด้านก่อสร้าง ซึ่งบรรจุโปรแกรมหรือ Software ไว้บน Home Page ซึ่งอนุญาตให้ Download โปรแกรมมาใช้งานได้ ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งาน แสดงไว้ดังตัวอย่างตามรูปที่ 4.7 ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) การเผยแพร่ผลงานเกี่ยวกับ Software ด้านก่อสร้างทำได้กว้างขึ้น และ 2) บุคลากรด้านก่อสร้างได้รับความสะดวกในการจัดหา โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการทำงาน แต่ข้อจำกัดการใช้งานการเผยแพร่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ทำได้กับโปรแกรมที่มีขนาดไม่ใหญ่มากเกินไป และอาจเกิดความเสียหายระหว่างการ Download เนื่องจากข้อจำกัดด้านคุณภาพของสายส่งข้อมูล



รูปที่ 4.7 แสดงการเผยแพร่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ ของสถาบันวิจัยด้านการก่อสร้าง

#### 4.3 รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง

จากการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถแบ่งขั้นตอนในการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการประมาณราคา แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.2
2. ขั้นตอนการประมูล แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.3
3. ขั้นตอนการวางแผน แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.4
4. ขั้นตอนการก่อสร้าง แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.5-4.6

ตารางที่ 4.2 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตกับการดำเนินงานในขั้นตอนของ  
การประมาณราคาของผู้รับเหมา

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	WAIS	USENET	ftp	รายละเอียด
1.	โปรแกรมช่วยในการ ประมาณราคา	X	X	X	X		X	X	4.3.2.5
2.	ฐานข้อมูลผู้รับเหมา ช่วง และ ผู้จำหน่าย วัสดุ				X				4.3.2.2
3.	ฐานข้อมูลของบุคลากร				X				4.3.2.3
4.	ฐานข้อมูลผลการ ทำงานของแรงงานและ เครื่องจักร				X				4.3.2.4
5.	ฐานข้อมูลข้อมูลราคา ทรัพยากร				X				4.3.2.1

ตารางที่ 4.3 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตกับการดำเนินงานในขั้นตอนของการ  
ประมาณงานของผู้รับเหมา

ลำดับ	Activities	E-mail	Archie	WWW	WAIS	USENET	telnet	รายละเอียด
1.	การค้นหาข่าวสารการประกวดราคา	X		X	X	X	X	4.3.1
2.	การค้นหาข้อมูล ลม ฟ้า อากาศ บริเวณหน่วยงานก่อสร้าง		X	X	X		X	4.3.9
3.	ข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างในท้องถิ่น			X				4.3.5
4.	ข้อมูลการเช่าเครื่องมือ เครื่องจักรใน ท้องถิ่น			X				4.3.5
5.	ข้อมูลแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง			X			X	4.3.10
6.	ข้อมูลผลงานขององค์กรที่ผ่านมา			X				4.3.8
7.	ข้อมูล จำนวนเครื่องมือเครื่องจักรที่ องค์กรมีอยู่			X				4.3.8
8.	ข้อมูลสถานะทางการเงินขององค์กร			X				4.3.8

ตารางที่ 4.4 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตกับการดำเนินงานในขั้นตอนของ  
การวางแผนงานของผู้รับเหมา

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	USENET	ftp	telnet	รายละเอียด
1.	การหาโปรแกรมช่วย ในการวางแผนงาน	X	X	X	X	X	X		4.3.3.1
2.	ข้อมูลแรงงาน และ เครื่องจักรเครื่องมือ ของหน่วยงาน				X				4.3.7
3.	การคำนวณระยะเวลา ของโครงการ และแผนงานวิกฤต						X	X	4.3.3.2
4.	การรายงานแผนงาน ต่างๆของหน่วยงาน ต่อสำนักงานกลาง				X		X		4.3.3.4

ตารางที่ 4.5 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตกับการดำเนินงานในขั้นตอนของการก่อสร้างของผู้รับเหมา

ลำดับ	Activities	E - mail	WWW	Digi- Phone	ftp	รายละเอียด
1.	การส่งข้อมูลการวางแผนผังของหน่วยงาน		X		X	4.3.4.1
2.	การทดสอบวัสดุ	X	X		X	4.3.4.2
3.	การจัดทำรายงานความก้าวหน้าของงาน		X		X	4.3.4.4
4.	การจัดทำ Shop Drawing				X	4.3.4.3
5.	การจัดเก็บและส่งรูปภาพความก้าวหน้าของงานภาพ ที่ใช้สำหรับการชดเชยค่าเสียหายและอุบัติเหตุ				X	4.3.4.6
6.	การติดต่อกับผู้ออกแบบ วิศวกรที่ปรึกษา และเจ้า ของงาน ในกรณีมีการเปลี่ยนแปลงแบบ และรายชื่อ การประกอบแบบ	X		X	X	4.3.4.7
7.	การจัดทำ Daily Report , Weekly Report , Monthly Report		X		X	4.3.4.5
8.	การประชุมระหว่างหน่วยงาน	X		X		4.3.7.2
9.	การหาข้อมูลทรัพยากร จากหน่วยงานอื่น		X		X	4.3.6

ตารางที่ 4.6 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบน อินเทอร์เน็ต กับการดำเนินงานในขั้นตอนของการก่อสร้างของผู้รับเหมา (ต่อ)

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	WAIS	telnet	รายละเอียด
10.	การค้นหาข้อมูล เทคนิค การก่อสร้าง	X	X	X	X		X	4.3.11
11.	ข้อมูลราคาวัสดุและค่าเช่า เครื่องมือเครื่องจักร			X	X			4.3.5
12.	การกระจายข่าวสารข้อมูล ภายในองค์กร			X		X		4.3.7.1

### รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้รับเหมา

ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างมีการรับและส่งข้อมูล ข่าวสารทั้งภายในและภายนอก องค์กร โดยในส่วนใหญ่ภายในองค์กร ประกอบด้วย ส่วนกลางคือสำนักงานใหญ่ และหน่วยงานก่อสร้างซึ่ง อยู่ในสถานที่ไกลออกไป ดังนั้นการรับส่งข่าวสารข้อมูลที่รวดเร็วและประหยัด ระหว่างส่วนกลาง และหน่วยงานก่อสร้างจึงมีความสำคัญ และในส่วนของ การรับส่งข้อมูลข่าวสารกับองค์กรภายนอก อื่นๆ ได้แก่ ผู้ออกแบบ วิศวกรที่ปรึกษา เจ้าของงาน ผู้รับเหมาช่วง ผู้จำหน่ายวัสดุ และจากแหล่ง ข้อมูลสาธารณะอื่นๆ เช่น องค์กรการศึกษาวิจัย สถาบันทดสอบวัสดุ เป็นต้น

รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้รับเหมา มีดังนี้

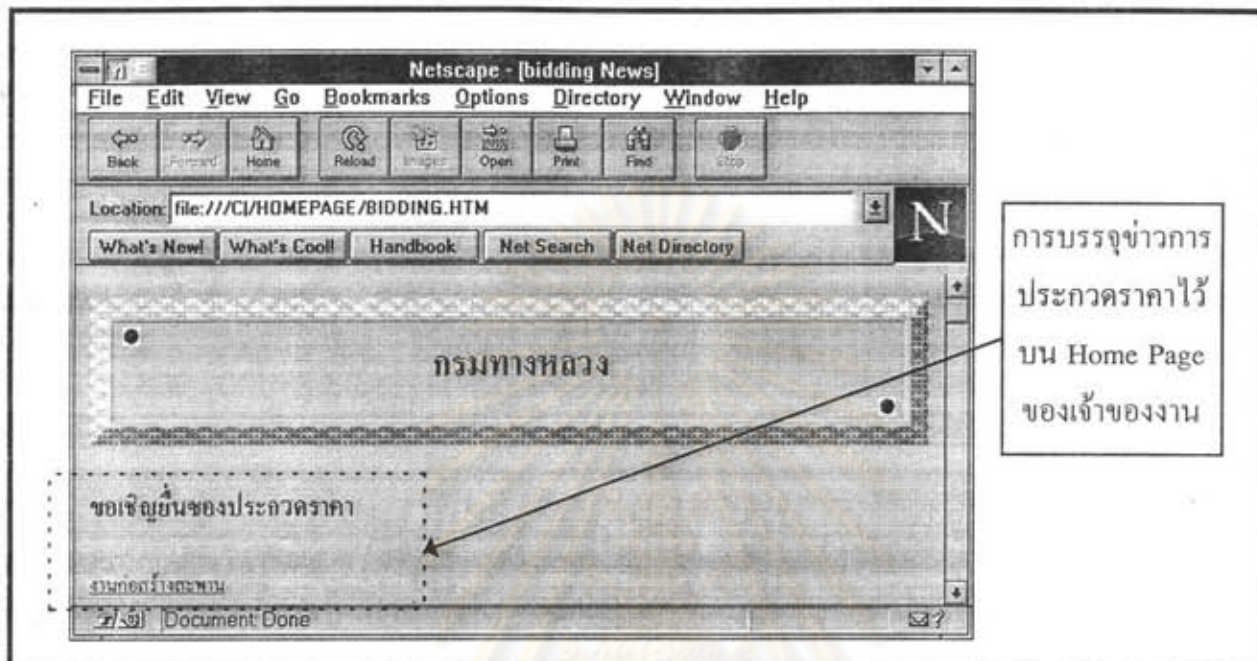
#### 4.3.1 การจัดทำแหล่งข้อมูลประกวดราคา

ในการประมูลงานของผู้รับเหมา จำเป็นต้องทราบแหล่งของงานที่ต้องการประมูล ซึ่งโดยปกติสามารถหาข้อมูลการประกวดราคาได้จาก ข่าวประกาศประกวดราคาขององค์กรต่างๆ ทั้งราชการและเอกชน เช่น จากหนังสือประกวดราคา หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ซึ่งแหล่งข้อมูล ดังกล่าวมีจำกัด

#### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เจ้าของงานเช่นหน่วยงานราชการหรือเอกชน สามารถสร้าง Home Page บน WWW ซึ่งเชื่อมต่อข้อมูลกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำเสนอข้อมูลการประกวดราคาสำหรับผู้รับเหมา หรือในส่วนของผู้รับเหมาก็สามารถสร้าง Home Page เพื่อนำเสนอข้อมูลการประกวดราคา สำหรับผู้รับเหมาช่วงได้เช่นกัน ซึ่งข้อมูลบอกถึง ลักษณะของงาน ข้อกำหนดต่างๆ ระยะเวลาของงาน วัน เวลา และสถานที่ ในการยื่นซองประกวดราคา ซึ่งผู้รับเหมาสามารถเปิด Home Page

ที่ในการทดลองใช้งานทำโดยการ ทดลองเขียน Home Page ขององค์กรที่เป็นเจ้าของงานซึ่งบรรจุ ข่าวการประกวดราคาไว้บน Home Page ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งาน แสดงไว้ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงการเสนอข่าวการประกวดราคาไว้บน Home Page ของเจ้าของงาน ซึ่งผู้รับเหมาสามารถเปิดอ่านข้อมูลได้โดยตรง

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ 1) เพิ่มทางเลือกสำหรับผู้รับเหมาในการหาข้อมูลการประกวดราคา และ 2) การหาข้อมูลการประกวดราคาทำได้รวดเร็ว

โดยมีข้อจำกัดการใช้งาน คือปัจจุบันเจ้าของงานมีการกระจายข่าวการประกวดราคابนอินเทอร์เน็ต ยังมีจำนวนน้อยอยู่ ที่ให้การค้นหาข้อมูลดังกล่าวมีจำกัด

#### 4.3.2 แหล่งข้อมูลสำหรับช่วยในการประมาณราคา

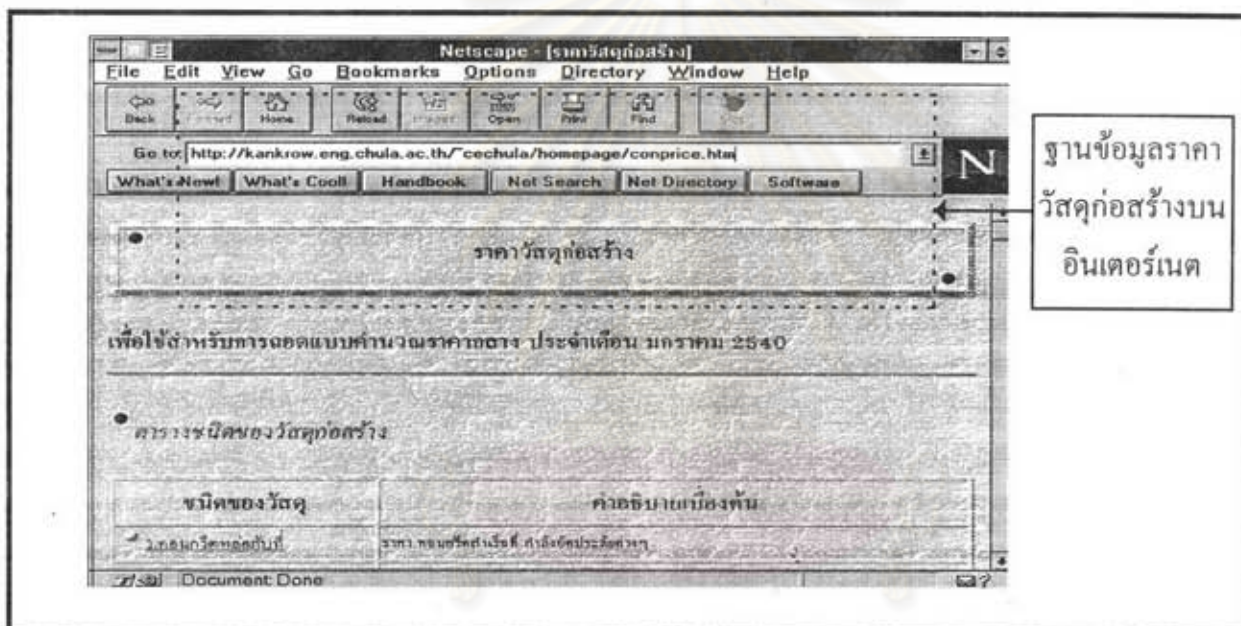
##### 4.3.2.1 ข้อมูลราคาสำหรับผู้รับเหมาในการประมาณราคา

ในการประมาณราคาของผู้รับเหมา จำเป็นต้องใช้ข้อมูลราคาวัสดุ ราคาเครื่องจักร เครื่องมือ ราคาค่าเช่าเครื่องมือเครื่องจักร ซึ่งโดยปรกติผู้รับเหมาต้องมีการจัดทำฐานข้อมูลราคาแต่ มักเกิดปัญหาคือราคาเหล่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้ฐานข้อมูลที่มีอยู่ไม่ทันสมัย

นอกจากนี้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลได้แก่ ผู้ประมาณราคา หน่วยงานก่อสร้าง หรือฝ่ายจัดซื้อ จำเป็นต้องขอใช้ข้อมูลจากฝ่ายจัดทำข้อมูลโดยตรง ซึ่งทำให้เสียเวลาในการดำเนินงาน

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถติดต่อไปยัง Home Page ของผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักรที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งบรรจุราคาวัสดุ ราคาเครื่องจักรเครื่องมือ ราคาค่าเช่าเครื่องมือเครื่องจักร เช่น ราคาคอนกรีต ราคาเสาเข็ม ราคาลิฟต์ ไว้บน Home Page โดยที่ผู้จำหน่ายวัสดุสามารถสร้าง Home Page ขึ้นซึ่งระบุชนิดของวัสดุ คุณสมบัติ และราคาไว้ ทำให้ผู้รับเหมาทราบข้อมูลได้สะดวก และรวดเร็ว และผู้รับเหมาสามารถสร้างฐานข้อมูลราคาไว้บน Home Page ของผู้รับเหมาเอง เพื่อให้ฝ่ายต่างๆสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันที



รูปที่ 4.9 แสดงการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต ในการจัดทำข้อมูลราคาวัสดุสำหรับใช้ประมาณราคา โดยการเขียน Home Page ของผู้รับเหมา บน WWW

ในการทดลองใช้งานทำโดย จัดทำฐานข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้างไว้บน Home Page ของผู้รับเหมา ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.9

ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้การค้นหาข้อมูลราคาทำได้สะดวก รวดเร็ว และเป็นข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ 2) เพิ่มทางเลือกให้ฝ่ายจัดซื้อในการสอบถามข้อมูลราคาไปยังผู้จำหน่ายวัสดุ หรือ ผู้ให้เช่าเครื่องจักร

และมีข้อจำกัดการใช้งานคือข้อมูลราคามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้จัดทำข้อมูลจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ และผู้ใช้ควรดูด้วยว่าข้อมูลที่ใช้อยู่ทันสมัยหรือไม่

#### 4.3.2.2 การจัดทำฐานข้อมูล ของผู้รับเหมาช่วง และ ผู้จำหน่ายวัสดุ

ในการติดต่อ เพื่อจัดซื้อวัสดุ และจัดหาผู้รับเหมาช่วง มักเกิดปัญหาในการติดต่อ คือผู้ติดต่อไม่มีข้อมูลของผู้จัดจำหน่ายวัสดุ หรือผู้รับเหมาช่วง เช่น ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ นอกจากนั้นข้อมูลดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ และการติดต่อมักต้องสอบถามข้อมูลจากส่วนกลาง

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับเหมาช่วง และ ผู้จำหน่ายวัสดุ ไว้เป็นข้อมูลส่วนกลางได้แก่ ชื่อ ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ งานที่ทำ วัสดุหรืออุปกรณ์ที่จัดจำหน่าย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวบุคลากรฝ่ายต่างๆสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่นการประมาณราคา หรือการจัดซื้อจัดจ้าง โดยผู้รับเหมา จัดทำข้อมูลเก็บไว้ใน Home Page บน WWW หรือจัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลให้สำหรับ Download ไปใช้งานโดยใช้คำสั่ง ftp ซึ่งต้องทราบรหัสผ่าน โดยที่ส่วนกลางเป็นผู้ปรับปรุงข้อมูลดังกล่าวให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

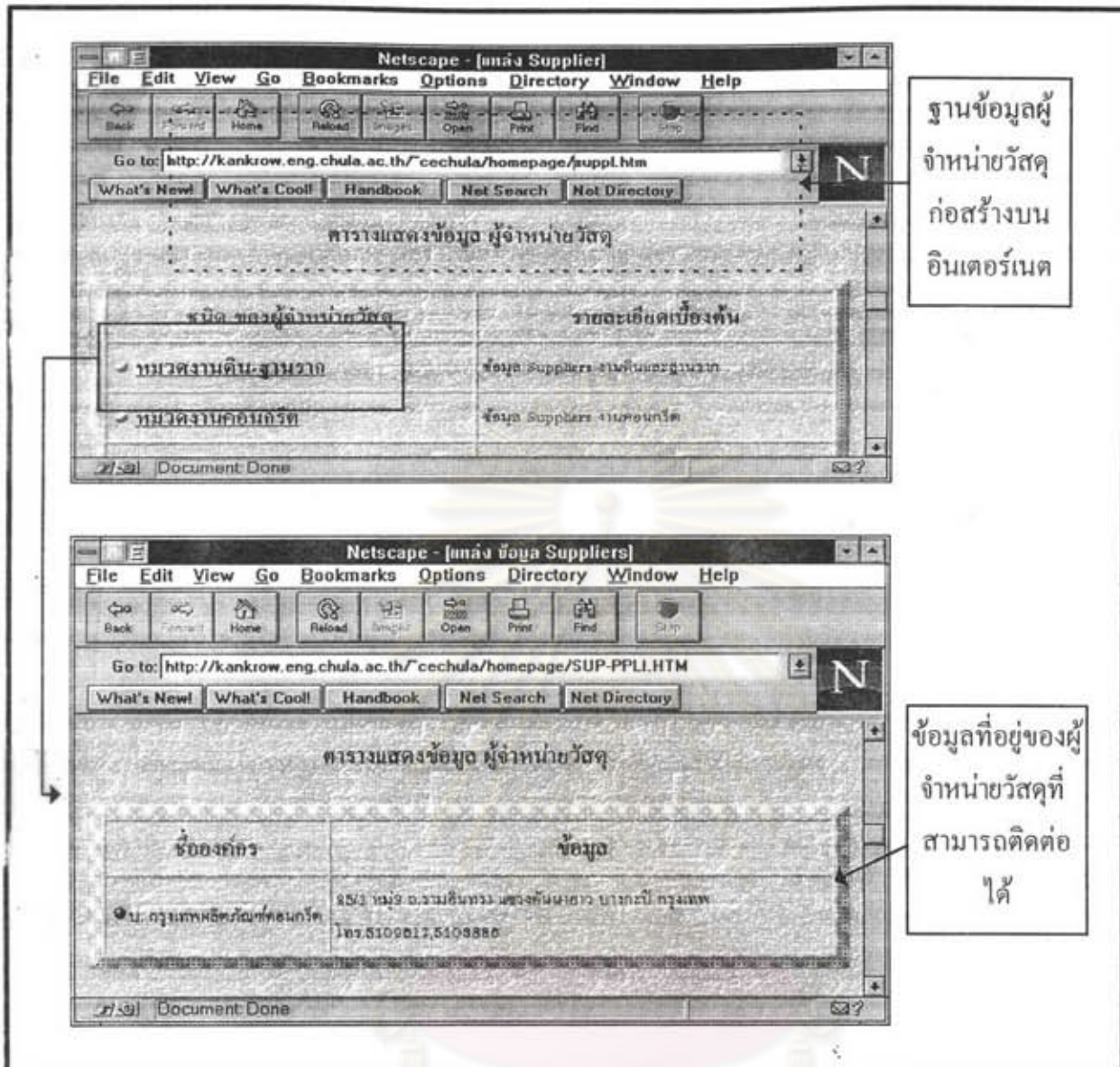
ในการทดลองใช้งานทำโดยการ เขียน Home Page ของผู้รับเหมาซึ่งมีฐานข้อมูลผู้รับเหมาช่วงและผู้จำหน่ายวัสดุ บรรจุอยู่ ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งาน เช่น ฝ่ายประมาณราคา ฝ่ายจัดซื้อ หรือผู้จัดการโครงการ สามารถเข้าถึงข้อมูลโดยการเปิด Home Page ได้ทันทีโดยใช้รหัสผ่าน ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.10

ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลผู้จำหน่ายวัสดุและผู้รับเหมาช่วงสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น 2) ข้อมูลที่ได้รับมีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

และข้อจำกัดการใช้งานคือในการจัดทำฐานข้อมูลจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้เรื่องการเขียน Home Page และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้พอสมควร

#### 4.3.2.3 การจัดทำฐานข้อมูล บุคลากร

ในการวางแผนงานก่อสร้าง และการจัดหาบุคลากรสำหรับหน่วยงานก่อสร้างองค์กรจำเป็นต้องมีฐานข้อมูลของบุคลากรซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของแต่ละฝ่ายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งโดยปกติทั่วไปผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลจำเป็นต้องเข้ามาเอาข้อมูลซึ่งจัดทำขึ้นจากส่วนกลาง ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน



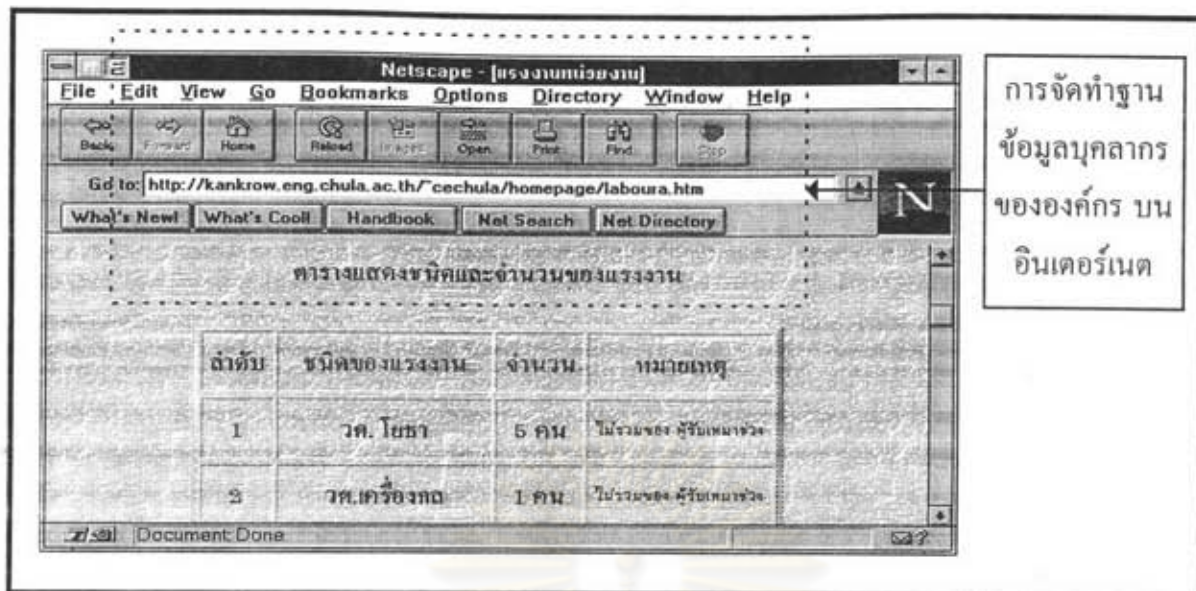
รูปที่ 4.10 แสดงการจัดทำฐานข้อมูล ผู้จำหน่ายวัสดุนบน Home Page ของผู้รับเหมา บนอินเทอร์เน็ต

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับ บุคลากรของบริษัท ไว้เป็นข้อมูลกลางได้แก่ข้อมูล ชื่อ ประวัติการทำงาน อัตราเงินเดือน ฯลฯ เพื่อใช้ประโยชน์ในการประมาณราคา หรือการวางแผนงานโดยผู้รับเหมา จัดทำข้อมูลเก็บไว้ใน Home Page บน WWW หรือจัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลให้สำหรับ Download ไปใช้งานโดยใช้คำสั่ง ftpซึ่งต้องทราบรหัสผ่าน

ในการทดลองใช้งาน ทำโดย เขียน Home Page ของผู้รับเหมาซึ่งบรรจุข้อมูลบุคลากรขององค์กรไว้ ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิด Home Page และใช้ข้อมูลได้ทันที ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.11





การจัดทำฐาน  
ข้อมูลบุคลากร  
ขององค์กร บน  
อินเทอร์เน็ต

รูปที่ 4.11 แสดงการ จัดทำฐานข้อมูลบุคลากรไว้ ใน Home Page ของผู้รับเหมา บนอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ 1) สามารถเข้าถึงข้อมูลด้านบุคลากรขององค์กรได้ สะดวกและรวดเร็ว มากขึ้น และ 2) ทำให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

โดยมีข้อจำกัดการใช้งานคือในการจัดทำฐานข้อมูลจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มี ความรู้เรื่อง การเขียน Home Page และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้พอสมควร

#### 4.3.2.4 การจัดทำฐานข้อมูล อัตราการทำงานของแรงงานและเครื่องมือเครื่องจักร

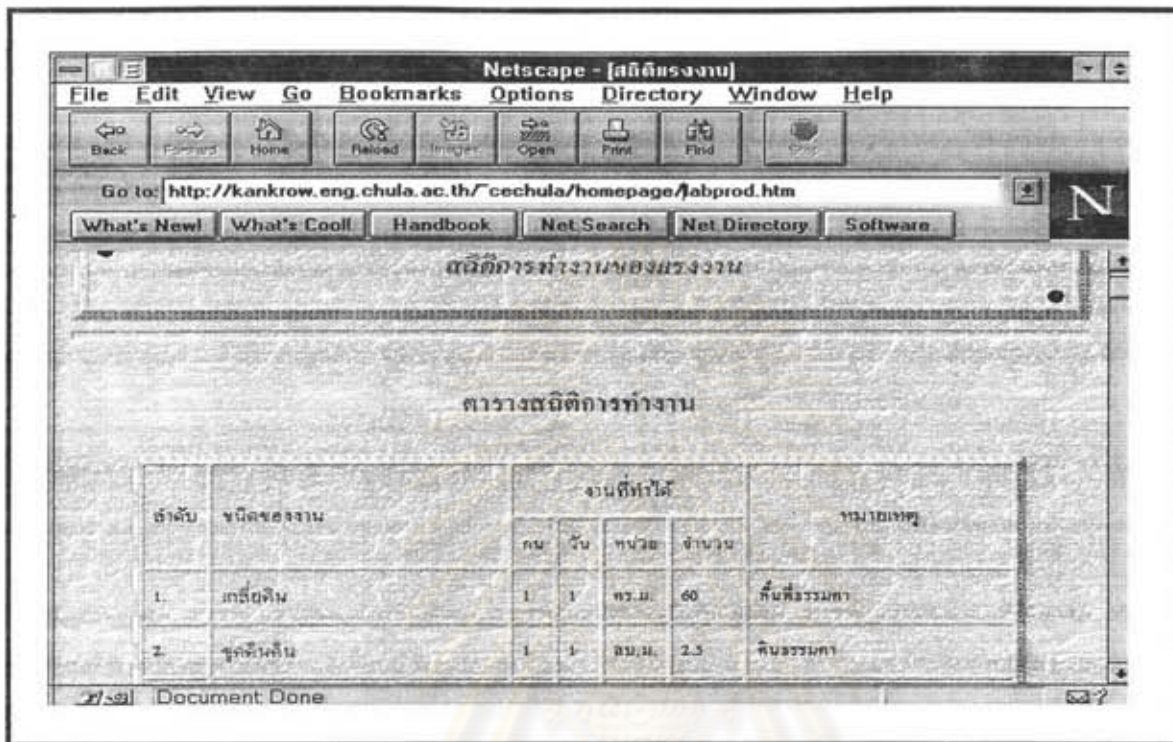
ในการประมาณราคา และวางแผนก่อสร้าง ผู้รับเหมาจำเป็นต้องใช้ข้อมูล สถิติ การทำงานของแรงงานและเครื่องจักรเครื่องมือซึ่ง โดยปกติเป็นข้อมูลที่ต้องสอบถามจากผู้มี ประสบการณ์หรือเป็นข้อมูลที่มากับเครื่องจักรเครื่องมือซึ่งต้องสอบถามจากผู้ขายหรือผู้ให้เช่า เครื่องมือเครื่องจักร ผู้ที่ต้องการใช้งาน เช่นผู้จัดการโครงการ ผู้ประมาณราคา ต้องติดต่อสอบถาม โดยตรงทำให้ต้องเสียเวลาในการปฏิบัติงาน

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการทำงานของแรงงานและ เครื่องมือเครื่องจักร ไว้เป็นข้อมูลกลาง เพื่อใช้ในการประมาณราคา และวางแผนงานการก่อสร้าง โดยผู้รับเหมา จัดทำข้อมูลเก็บไว้ใน Home Page บน WWW หรือจัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลให้สำหรับ Download ไปใช้งานโดยใช้คำสั่ง ftp ซึ่งต้องทราบรหัสผ่าน

ในการทดลองใช้งาน ทำโดย เขียน Home Page ของผู้รับเหมาซึ่งบรรจุข้อมูลสถิติ การทำงานของแรงงานและเครื่องจักรเครื่องมือซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิด Home Page และ

ใช้ข้อมูลได้ทันที ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 แสดงการจัดทำฐานข้อมูล อัตรากการทำงานของแรงงาน บน Home Page ของผู้รับเหมา

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ 1) สามารถเข้าถึงข้อมูลสถิติการทำงานของแรงงานและเครื่องจักรเครื่องมือได้ สะดวกและรวดเร็ว มากขึ้น 2) ทำให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

ข้อจำกัดการใช้งานคือ ในการจัดทำฐานข้อมูลจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้เรื่องการเขียน Home Page และสามารถใช้อินเตอร์เน็ตได้พอสมควร

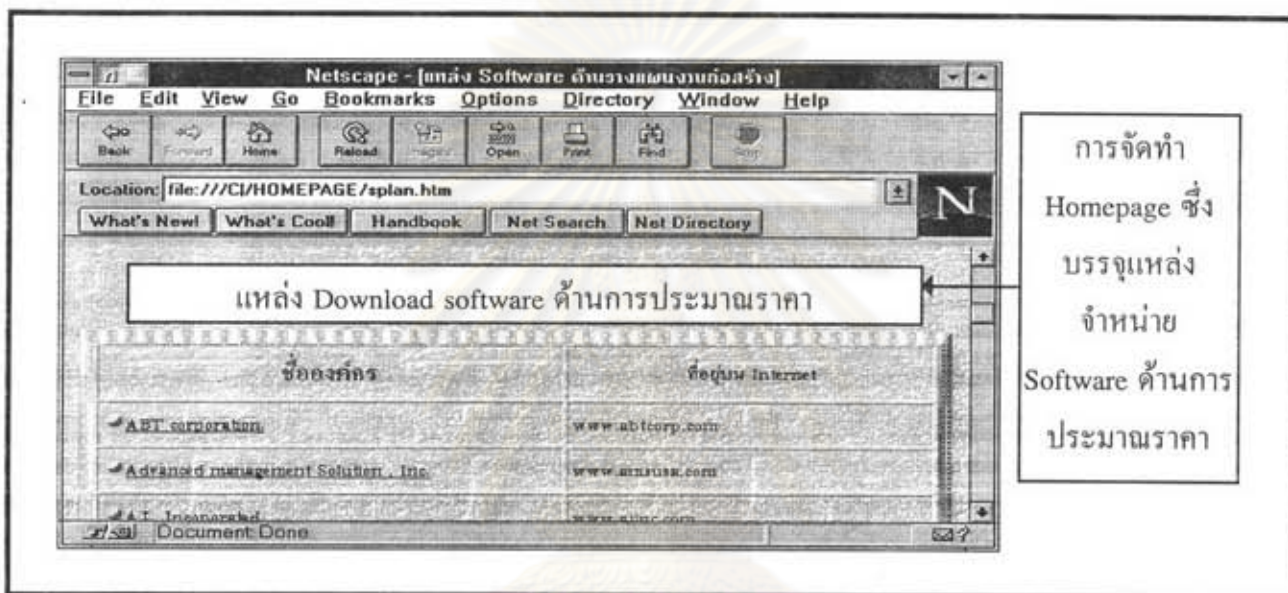
#### 4.3.2.5 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยในการประมาณราคา

ในการประมาณราคาในกรณีที่มีงานเร่งด่วนจำเป็นต้องใช้ผู้ที่สามารถประมาณราคาได้ถูกต้องและรวดเร็วซึ่งมักขาดแคลนดังนั้นองค์กรจึงต้องหาเครื่องมือที่ใช้สำหรับช่วยประมาณราคาซึ่งโดยปกติเป็นโปรแกรม หรือ Software คอมพิวเตอร์ ซึ่งได้จากการสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายโดยตรง

#### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการโฆษณาขายโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการประมาณราคาซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับผู้รับเหมาในการประมาณราคา ซึ่งบางโปรแกรมสามารถ Download ตัวอย่างโปรแกรมมาทดลองใช้ก่อนได้ โดยใช้โปรแกรม ftp

การทดลองใช้งานทำโดยใช้เครื่องมือค้นหาแหล่งของ Software ด้านการประมาณราคา บนอินเทอร์เน็ต และจัดทำฐานข้อมูลแหล่งของ Software ไว้บน Homepage ของผู้รับเหมา หลังจากนั้นทำการ Download ตัวอย่างมาทดลองใช้งานซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แสดงการจัดทำ ฐานข้อมูลของแหล่ง Software บน Homepage ของผู้รับเหมา ซึ่งสามารถติดต่อไปยังแหล่งจำหน่าย Software ได้โดยตรงและ Download ตัวอย่าง Software มาใช้งานได้

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ ทำให้การจัดหา Software สำหรับช่วยวางแผนงานก่อสร้างทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

และมีข้อจำกัดการใช้งาน คือ บางแหล่งของข้อมูลไม่อนุญาตให้ Download ตัวอย่าง Software นำมา ทดลองใช้งานก่อนได้

#### 4.3.3 การประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานก่อสร้าง

ในขั้นตอนของการวางแผนการก่อสร้างมีรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

#### 4.3.3.1 การจัดหาโปรแกรมช่วยในการวางแผนงานก่อสร้าง

ในการวางแผนงานก่อสร้างจำเป็นต้องใช้ผู้ที่สามารถในการวางแผนงานราคาได้ ถูกต้องและรวดเร็วซึ่งมักขาดแคลนดังนั้นองค์กรจึงต้องหาเครื่องมือที่ใช้สำหรับช่วยในการวางแผนงานซึ่งโดยปกติเป็นโปรแกรม หรือ Software คอมพิวเตอร์ ซึ่งได้จากการสั่งซื้อจากผู้จัดจำหน่ายโดยตรง

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีโปรแกรมที่ใช้ช่วยในการวางแผนงานก่อสร้าง โดยที่ผู้รับเหมาที่ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถค้นหา และ Download ตัวอย่างการใช้งานมาทดลองใช้ก่อนได้ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือ ช่วยในการค้นหา บน WWW เช่น Yahoo Infoseek เป็นต้น เมื่อค้นพบ สามารถเปิดดูโฆษณาและอาจสั่งซื้อผ่านเครือข่ายได้ โดยชำระเงินผ่านบัตรเครดิต หรือใช้เครื่องมือ Gopher และ VERONICA ในการค้นหา เพิ่มของโปรแกรมบนไฮตส์สาธารณะ เมื่อค้นพบอาจให้ส่งข้อมูลกลับผ่านมาทาง E-mail หรือ Download เพิ่มมาทดลองใช้ได้ทันที

การทดลองใช้งานทำโดยใช้เครื่องมือค้นหาแหล่งของ Software ด้านการวางแผนงาน บนอินเทอร์เน็ต และจัดทำฐานข้อมูลแหล่งของ Software ไว้บน Home Page ของผู้รับเหมา หลังจากนั้นทำการ Download ตัวอย่างมาทดลองใช้งานซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงการจัดทำ ฐานข้อมูลของแหล่ง Software บน Home Page ของผู้รับเหมา ซึ่งสามารถติดต่อไปยังแหล่งจำหน่าย Software ได้โดยตรงและ Download ตัวอย่าง Software มาใช้งานได้



ประโยชน์ที่ได้รับคือ ทำให้การจัดการ Software สำหรับช่วยวางแผนงานก่อสร้างทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือบางแหล่งของข้อมูลไม่อนุญาตให้ Download ตัวอย่าง Software นำมาทดลองใช้งานก่อนได้

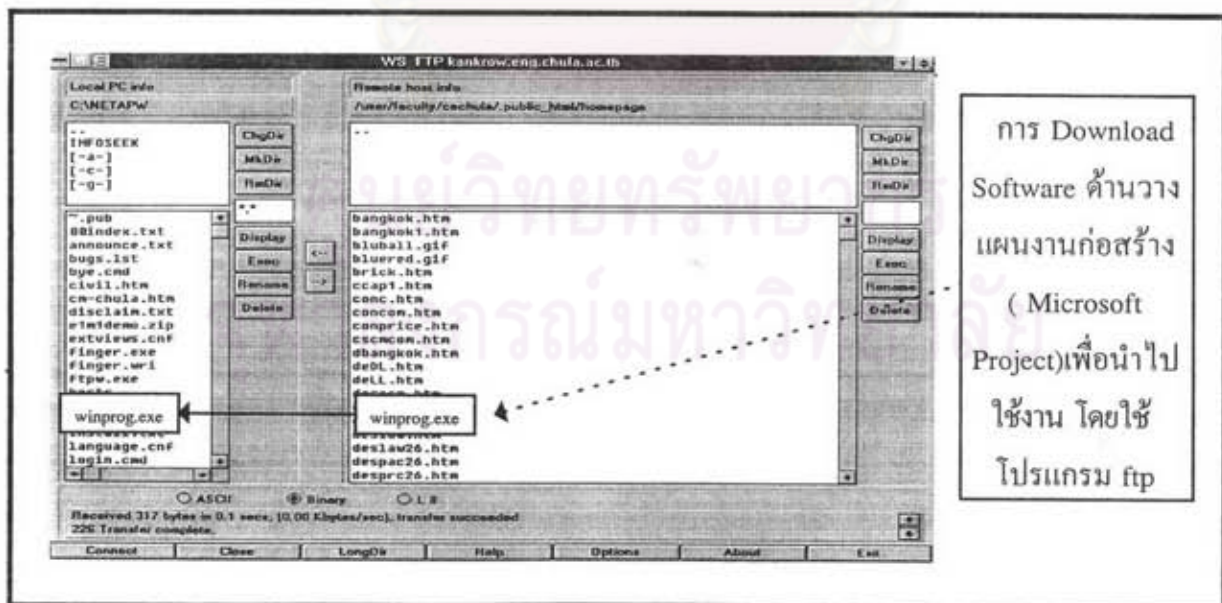
#### 4.3.3.2 การกำหนดระยะเวลาและการวางแผนโครงการ

ในการใช้งาน Software สำหรับช่วยวางแผนงานก่อสร้าง ผู้ที่ต้องการใช้งานจำเป็นต้องมาใช้ Software ในส่วนกลางหรือ ต้องสำเนา Software ไปใช้งาน เช่นนำไปใช้ที่หน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งบางครั้งต้องเสียเวลาการดำเนินงานและไม่สะดวก

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถจัดการโปรแกรมที่ช่วยในการกำหนดระยะเวลาหรือวางแผนการก่อสร้างไว้ในโฮสต์ของส่วนกลางซึ่งโปรแกรมดังกล่าวได้จากการจัดซื้อ หรือ Download มาจากอินเทอร์เน็ต โดยผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนงานเช่นหน่วยงานก่อสร้าง สามารถ Download โปรแกรมไปใช้ได้ โดยใช้คำสั่ง ftp ซึ่งผู้ใช้ต้องทราบรหัสผ่าน

การทดลองใช้งานทำโดย ทดลอง Download Software ด้านวางแผนงานก่อสร้างเพื่อนำไปใช้งาน โดยใช้โปรแกรม ftp ซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 แสดงการ Download Software สำหรับวางแผนงานก่อสร้างจาก โฮสต์ของส่วนกลางของผู้รับเหมา

ประโยชน์ที่ได้รับคือ ทำให้การจัดการ Software สำหรับช่วยวางแผนงานก่อสร้างทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ อาจเกิดความเสียหายในบางส่วนของโปรแกรมระหว่างการ Download

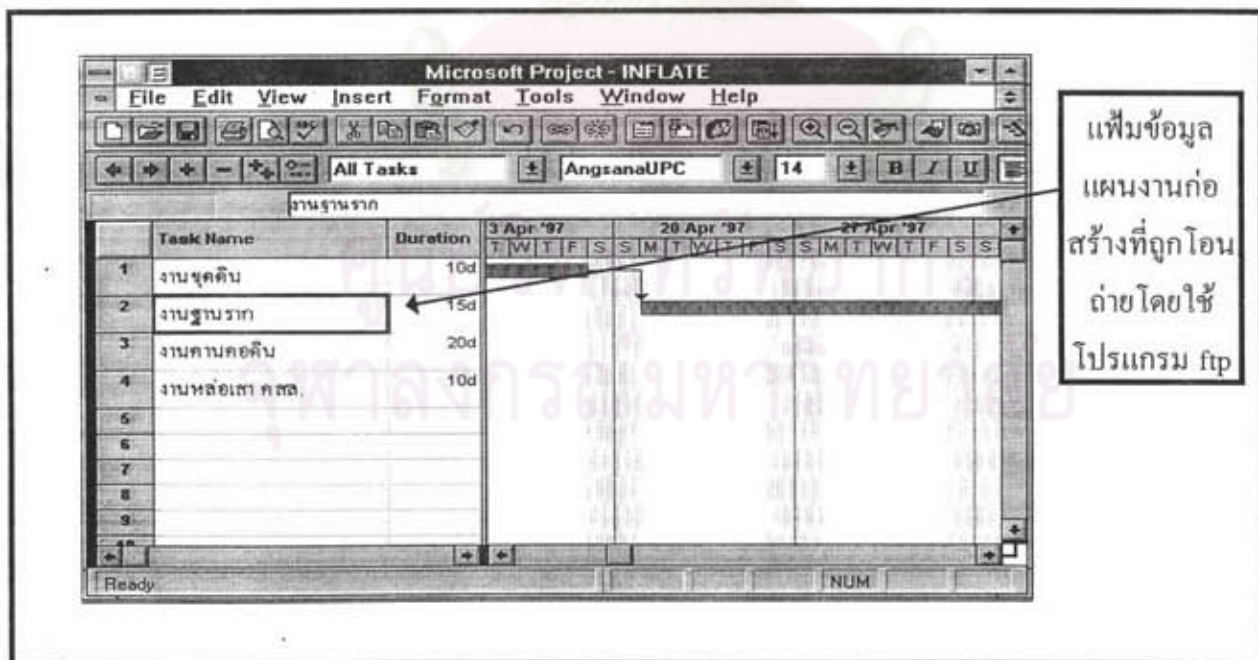
#### 4.3.3.3 การรายงานแผนงานของหน่วยงานก่อสร้าง

ในการรายงานแผนงานของหน่วยงานก่อสร้างโดยปกติสามารถทำได้โดยการทำการรายงานแผนงาน และส่งรายงานไปยังสำนักงานกลางโดย Messenger หรือ ทางไปรษณีย์ซึ่งบางครั้งใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายสูง

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน่วยงานก่อสร้างของผู้รับเหมาสามารถรายงานแผนการทำงานล่วงหน้าไว้บน Home Page ของหน่วยงานซึ่งสำนักงานกลางสามารถเปิด Home Page ดูได้ทันทีหรือเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลของแผนงานซึ่งสำนักงานกลางสามารถเข้าไป Download ได้โดยต้องทราบรหัสผ่านเพื่อประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรทำให้การใช้ทรัพยากรเกิดประโยชน์มากขึ้น

ทดลองใช้งาน โดยการจัดทำแฟ้มข้อมูลของแผนงานก่อสร้างในที่นี้ใช้การทำแผนงานก่อสร้างด้วยโปรแกรม Microsoft Project และทำการทดลองโอนถ่ายแฟ้มข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ftp บน อินเทอร์เน็ตซึ่งวิธีการจัดทำแสดงไว้ในภาคผนวกที่ 4 และผลการทดลองใช้งานแสดงไว้ในรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงแฟ้มข้อมูล Microsoft Project ที่ใช้ในการวางแผนงานก่อสร้าง โดยสามารถโอนถ่ายแฟ้มข้อมูลได้โดย โปรแกรม ftp บน อินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) การติดตามแผนงานของหน่วยงานก่อสร้างมีความใกล้ชิดมากขึ้น 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน

แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือระหว่างการจัดส่งเพิ่มข้อมูลอาจเกิดการเสียหายหรือสูญหายระหว่างการ Download ซึ่งอาจต้องทำการ Download ซ้ำอีกครั้ง

#### 4.3.4 การประยุกต์ใช้ในขั้นตอนของการก่อสร้าง

ในขั้นตอนของการก่อสร้าง ผู้รับเหมาสามารถนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างต่างๆ ได้หลายขั้นตอนตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนกระทั่งการก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งสามารถวิเคราะห์การประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับขั้นตอนการก่อสร้างได้ดังนี้

##### 4.3.4.1 การจัดส่งข้อมูลในขั้นตอนการสำรวจหน่วยงานก่อสร้าง (Site Survey)

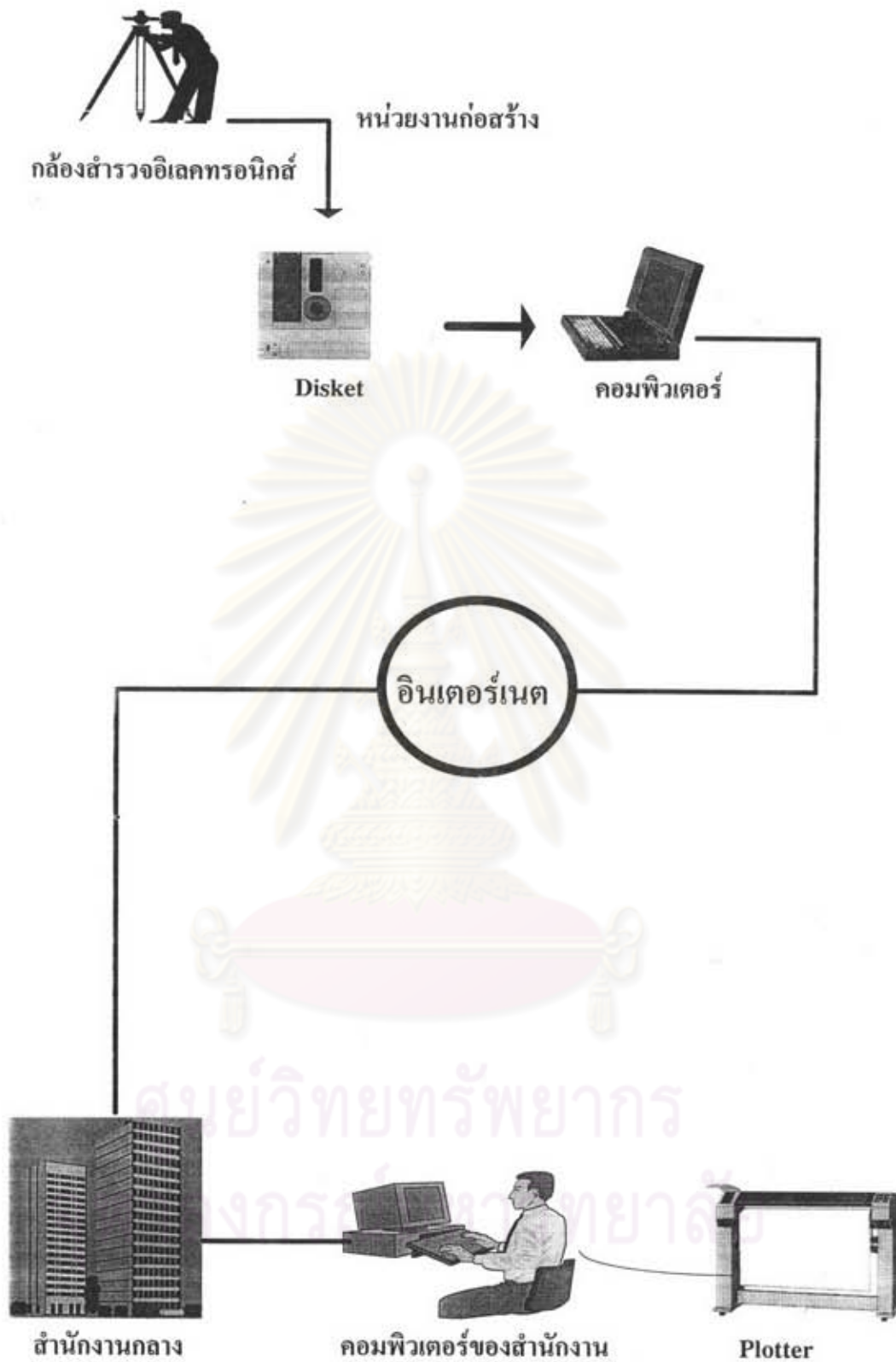
ในการจัดส่งข้อมูลซึ่งได้จากการสำรวจหน่วยงานก่อสร้างเพื่อวางผังบริเวณของหน่วยงานก่อสร้าง หรือข้อมูลการสำรวจพื้นที่เพื่อประมาณดินถมหรือดินขุดบริเวณหน่วยงาน ในกรณีที่หน่วยงานก่อสร้างอยู่ห่างไกลจาก สำนักงานกลางมากทำให้การจัดส่งข้อมูลเกิดความล่าช้า

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการสำรวจพื้นที่ หรือการวางผังบริเวณของหน่วยงานก่อสร้าง ข้อมูลการสำรวจถูกจัดส่งไปยังหน่วยงานส่วนกลางเพื่อจัดทำแผนผังของหน่วยงาน หรือข้อมูลการสำรวจพื้นที่เพื่อประมาณดินถมหรือดินขุดบริเวณหน่วยงาน โดยเฉพาะข้อมูลจากกล้องสำรวจที่เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถจัดส่งโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านไปยังหน่วยงานส่วนกลาง โดยใช้บริการ ftp ได้ทันที ทำให้การดำเนินงานเกิดความรวดเร็ว ดังรูปที่ 4.17

การทดลองใช้งานทำโดยทดลองรับส่งเพิ่มข้อมูลที่ได้จากกล้องสำรวจ โดยใช้โปรแกรม ftp ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่าง Server ทั้ง 2 แห่ง ผลปรากฏว่าหลังจากการทดลองรับส่ง เพิ่มข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้งานได้ตามปกติ

โดยมีประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้การส่งเพิ่มข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไปยังสำนักงานกลางสามารถทำได้รวดเร็วมากขึ้น แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ ในระหว่างการโอนถ่ายเพิ่มข้อมูลอาจเกิดความเสียหายขึ้นได้ อาจต้องมีการโอนถ่ายเพิ่มข้อมูลซ้ำ



รูปที่ 4.17 แสดงการส่งเพิ่มข้อมูลจากการสำรวจหน่วยงานก่อสร้างผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยังสำนักงานกลางเพื่อจัดทำแบบ



#### 4.3.4.2 การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

ในการทดสอบวัสดุก่อสร้างผู้รับเหมาจำเป็นต้องจัดหาหน่วยงานที่รับทดสอบ และเมื่อทำการทดสอบเรียบร้อยแล้วต้องมีการรับหรือส่งรายงานผลการทดสอบระหว่างผู้รับเหมา กับหน่วยงาน ในกรณีหน่วยงานรับทดสอบอยู่ไกลออกไปอาจเกิดความไม่สะดวก

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เพื่อให้มีการใช้วัสดุและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามกำหนดผู้รับเหมาจำเป็นต้องมีการ จัดหาสถานที่สำหรับใช้ในการทดสอบ เช่นห้องทดลองของสถาบันการศึกษา หรือของราชการ หรือของเอกชน ผู้รับเหมาสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดสอบ วัสดุอุปกรณ์คือ การจัดทำข้อมูลสถานที่ที่รับทดสอบ ที่อยู่ บริการที่ให้ อัตราค่าบริการ ไว้ใน Home Page ของส่วนกลาง บน WWW เพื่อสะดวกในการที่จะเรียกใช้ข้อมูล หรือถ้าสถานที่รับ ทดสอบมีการให้บริการบนอินเทอร์เน็ต โดยมี Home Page บน WWW เช่นเดียวกัน ผู้รับเหมา สามารถติดต่อไปยัง Home Page นั้นโดยตรงเพื่อทราบข้อมูลการให้บริการซึ่งผู้รับทดสอบเป็นผู้จัด ทำ Home Page ดังกล่าว นอกจากนี้ สถานที่รับทดสอบสามารถใช้ E-mail หรือ Home Page ใน การติดต่อกับผู้รับเหมาเกี่ยวกับวันและเวลาของการรับผลการทดสอบ

ในการทดลองใช้งานทำโดย ทดลองเขียน Home Page ซึ่งบรรจุข้อมูลวัน เวลา ที่รับผลทดสอบวัสดุซึ่งผู้รับเหมาสามารถเปิดดูได้ทันทีเมื่อต้องการรับผลการทดสอบ ดังรูปที่

4.18



รูปที่ 4.18 แสดง Home Page ของหน่วยงานรับทดสอบวัสดุ ที่สามารถบอกวัน เวลา ที่ผู้รับเหมา สามารถรับผลการทดสอบได้

ประโยชน์ที่ได้รับคือ ทำให้การรับผลทดสอบวัสดุสะดวกมากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องโทรศัพท์ แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ ผู้รับเหมาจำเป็นต้องเปิดดู Home Page หรือ เปิดดู E-mail อยู่เป็นประจำเพื่อให้ทราบข้อมูลการรับผลการทดสอบได้อย่างรวดเร็ว

#### 4.3.4.3 การจัดทำ รายการตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing

ในการจัดทำ รายการตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing เพื่อใช้สำหรับก่อสร้างของผู้รับเหมา โดยปกติใช้บุคลากรที่มีความชำนาญเรื่องการจัดทำ ประจำอยู่แต่ละหน่วยงานก่อสร้าง ในกรณีที่ผู้รับเหมา มีจำนวนหน่วยงานก่อสร้างจำนวนมาก อาจทำให้ขาดแคลนผู้จัดทำ และมีค่าใช้จ่ายสูง

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

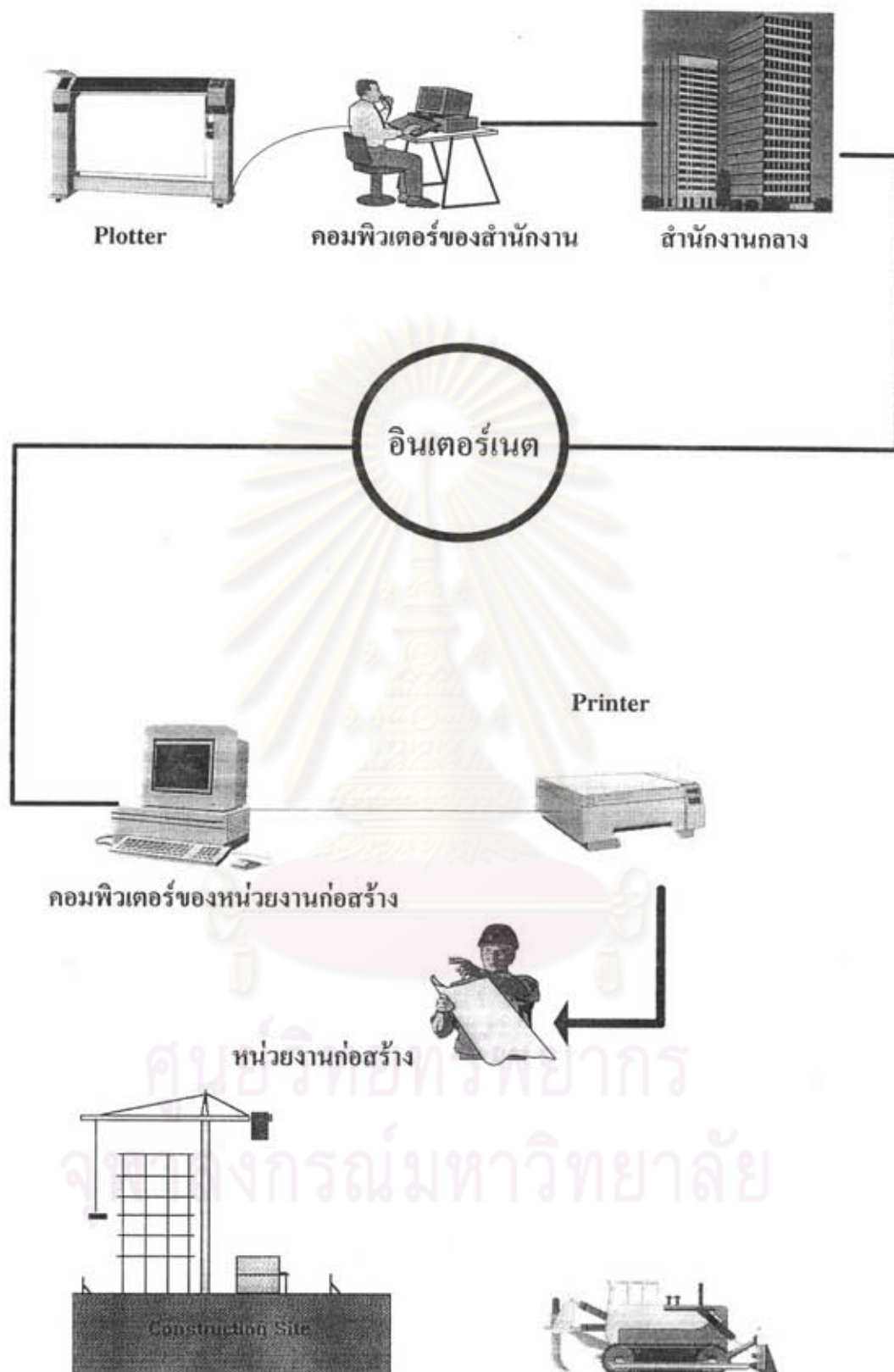
ในขั้นตอนการก่อสร้างผู้รับเหมาต้องมีการจัดทำรายการตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing ผู้รับเหมาสามารถให้สำนักงานกลางซึ่งมีบุคลากรที่มีความชำนาญ เป็นผู้จัดทำแบบการตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing ของแต่ละหน่วยงาน แล้วจัดส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้างนั้นๆผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้บริการ ftp ตามแผนงานการก่อสร้างของหน่วยงานนั้นๆ ทำให้เกิดการใช้บุคลากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแบบการตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing จัดทำโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ง่าย และจัดส่งไปยังหน่วยงานได้ทันที โดยเฉพาะ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบกะทันหัน และต้องการใช้งานในเวลาอันรวดเร็ว ดังรูปที่ 4.19

การทดลองใช้งานทำโดยทดลองรับส่งเพิ่มข้อมูล แบบของ การตัดเหล็กเสริม (Bar cut list) หรือ Shop Drawing โดยใช้โปรแกรม ftp ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผลการทดลองใช้งานพบว่าเพิ่มข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้งานได้

ประโยชน์ที่ได้รับคือ 1) ทำให้ลดจำนวนบุคลากรประจำหน่วยงานก่อสร้างลง ซึ่งทำให้ต้นทุนในส่วนของ Site Overhead ต่ำลง 2) ผลงานที่ได้มีคุณภาพดีเนื่องจากจัดทำจากผู้มีความชำนาญ แต่ในระหว่างการรับส่งเพิ่มข้อมูลอาจเกิดความเสียหายได้

#### 4.3.4.4 การรายงานความก้าวหน้าของหน่วยงาน

โดยปกติหน่วยงานก่อสร้างสามารถรายงานความก้าวหน้าของงานได้โดยการจัดส่งรายงานความก้าวหน้าของงานไปยัง สำนักงานกลาง ในกรณีหน่วยงานก่อสร้างอยู่ที่ห่างไกลมาก ต้องใช้เวลาในการจัดส่งมาก



รูปที่ 4.19 แสดงการจัดทำ Shop Drawing จากสำนักงานกลางของผู้รับเหมาส่งไปยังหน่วยงานก่อสร้าง ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อใช้งาน

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน่วยงานสามารถจัดทำรายงานความก้าวหน้าของงาน (Progress Report) ใ้ใส่ไว้ใน Home Page ของหน่วยงานซึ่งมีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปของ ตัวอักษร แผนภูมิ หรือรูปภาพ ซึ่งทางสำนักงานกลาง หน่วยงานอื่น หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถเปิดดู Home Page ดังกล่าวได้ทันทีหรือจัดทำเป็นแฟ้มข้อมูลของรายงานซึ่งส่งผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้โดย ftp

การทดลองใช้งานทำโดยการจัดทำแฟ้มข้อมูล รายงานความก้าวหน้าของงาน และทำการรับส่งแฟ้มโดยใช้ โปรแกรม ftp ผ่านอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้การจัดส่งรายงานเกิดความรวดเร็วมากขึ้นแต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ ในระหว่างการรับส่งแฟ้มข้อมูลอาจเกิดความเสียหายได้ง่าย

4.3.4.5 การจัดส่งรายงานประจำสัปดาห์ หรือ รายงานประจำเดือน

โดยปกติทางหน่วยงานก่อสร้างเป็นผู้จัดทำ รายงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report) หรือ รายงานประจำเดือน (Monthly Report) แล้วทำการจัดส่งกลับไปยังไปยังสำนักงานกลางเพื่อรายงานความก้าวหน้าของงาน แต่ในกรณีที่หน่วยงานก่อสร้างอยู่ห่างไกลทำให้การจัดส่งรายงานเกิดความล่าช้าและมีค่าใช้จ่ายสูง

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันการทำรายงานดังกล่าวสามารถทำได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นการจัดส่งข้อมูลไปยังสำนักงานกลางสามารถส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้บริการ ftp ส่งไปยังโฮสต์ของสำนักงานกลางบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือในทางกลับกันถ้าทางสำนักงานกลางต้องการดูความก้าวหน้าของหน่วยงานนั้นๆ ก็สามารถ ติดต่อขอเข้าไปยัง โฮสต์ของหน่วยงานก่อสร้างซึ่งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกัน แล้วทำการ Download ข้อมูล รายงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report) หรือ รายงานประจำเดือน (Monthly Report) โดยหน่วยงานจัดเป็นผู้จัดทำและส่งไปยัง โฮสต์ของหน่วยงานไว้แล้ว ซึ่งมีการ Update ทุกสัปดาห์และทุกเดือน ทำให้สำนักงานกลางนำข้อมูลของหน่วยงานไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ดังรูปที่ 4.20

การทดลองใช้งานทำโดยการจัดทำแฟ้มข้อมูล รายงานความก้าวหน้าของงาน และทำการรับส่งแฟ้มโดยใช้ โปรแกรม ftp ผ่านอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้การจัดส่งรายงานเกิดความรวดเร็วมากขึ้นส่งผลให้การบริหารงานเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นแต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ ในระหว่างการรับส่งแฟ้มข้อมูลอาจเกิดความเสียหายได้ง่าย



รูปที่ 4.20 แสดงการจัดส่งรายงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report) และ รายงานประจำเดือน (Monthly Report) โดยจัดทำแหล่ง Download ไว้บน Home Page ของผู้รับเหมา

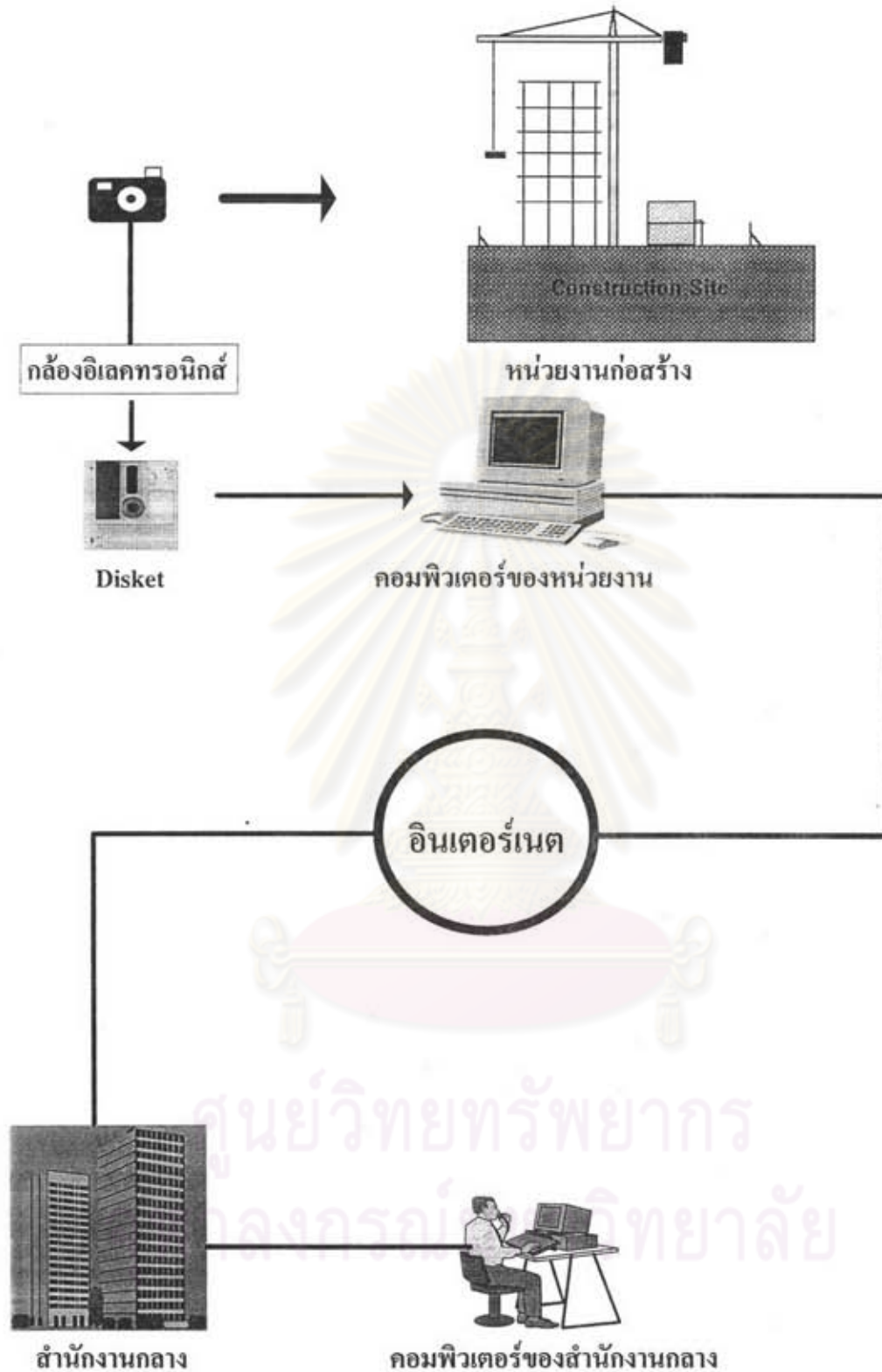
#### 4.3.4.6 การจัดส่งรูปภาพต่างๆของหน่วยงาน

ในการก่อสร้างหน่วยงานก่อสร้างสามารถเก็บภาพถ่ายการก่อสร้างไว้ เพื่อใช้ในการรายงานความก้าวหน้าของงาน เป็นข้อมูลในการเรียกค่าชดเชย (Claim) หรือเป็นข้อมูลในการป้องกันและแก้ไขความเสียหายในขณะก่อสร้างซึ่งหน่วยงานต้องมีการจัดส่งข้อมูลภาพถ่ายดังกล่าวนี้ไปยังผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เช่น สำนักงานกลาง เจ้าของงาน หรือผู้เชี่ยวชาญการแก้ไขงาน แต่ในกรณีที่หน่วยงานก่อสร้างอยู่ห่างไกลทำให้การจัดส่งรายงานเกิดความล่าช้าและมีค่าใช้จ่ายสูง

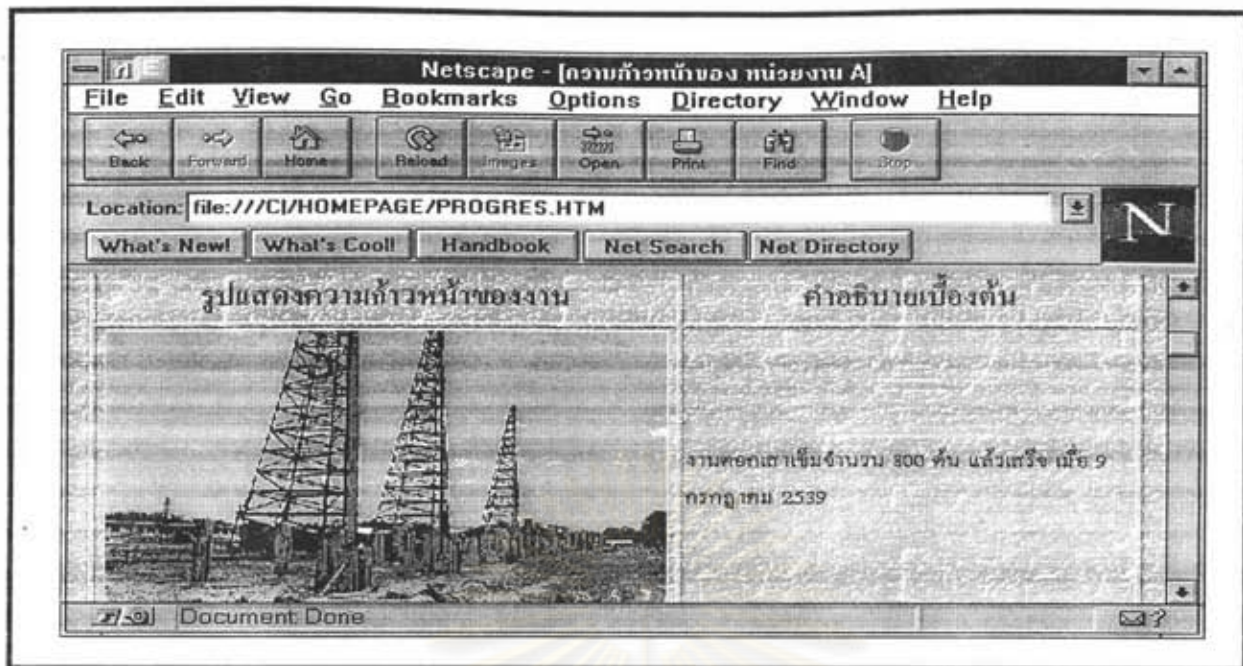
- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต การจัดส่งภาพถ่ายดังกล่าว โดยการใช้กล้องอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งภาพถ่ายที่ได้จะอยู่ในรูปของ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถจัดส่งผ่านเครือข่ายได้โดยการ ใช้คำสั่ง ftp

การทดลองใช้งานทำโดย ถ่ายภาพงานก่อสร้างที่เกิดความเสียหายโดยการใช้กล้องอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอยู่ในรูปของ เพิ่มรูปภาพ และทำการจัดส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรม ftp ดังรูปที่ 4.21 และ 4.22 .



รูปที่ 4.21 แสดงการจัดส่งภาพถ่ายจากกล้องอิเล็กทรอนิกส์จากหน่วยงานก่อสร้างไปยังสำนักงานกลาง โดยผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อรายงานความก้าวหน้าของงานการแก้ไขงานหรืองานที่ต้องการคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ



รูปที่ 4.22 แสดงการจัดส่งรูปภาพเพื่อ รายงานความก้าวหน้าของงาน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับคือ ทำให้การติดตามงานก่อสร้างเกิดความใกล้ชิดมากขึ้นและการแก้ไขปัญหาหน้างานมีความรวดเร็วขึ้นแต่มีข้อจำกัดการใช้งาน

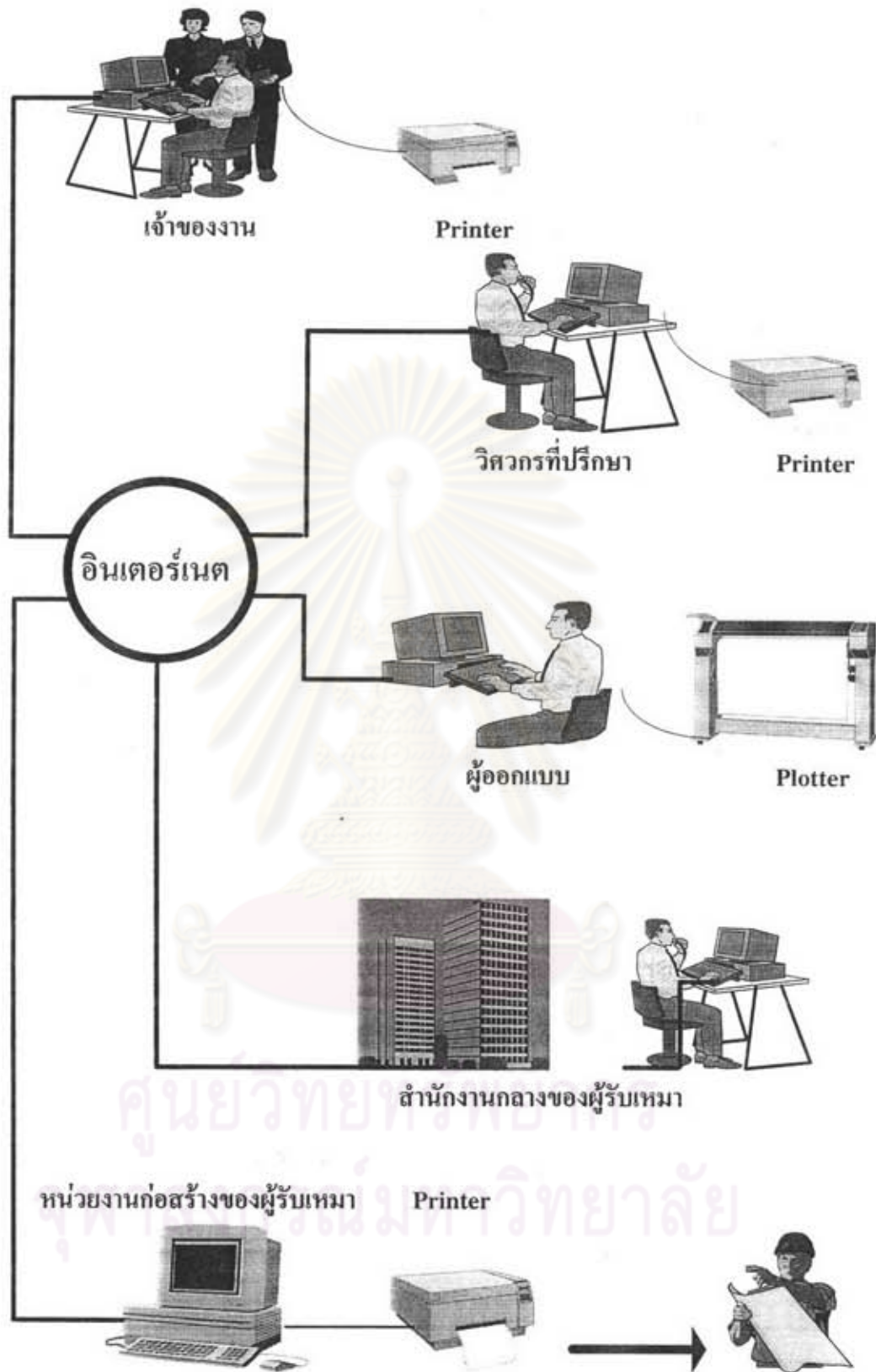
#### 4.3.4.7 การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบ

ในการเปลี่ยนแปลงแบบหรือรายการประกอบแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคือ ผู้รับเหมา หน่วยงานก่อสร้าง ผู้ออกแบบ เจ้าของงาน และวิศวกรที่ปรึกษา ดังนั้นในการติดต่อเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงแบบ จำเป็นต้องใช้แบบในการอธิบาย

##### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

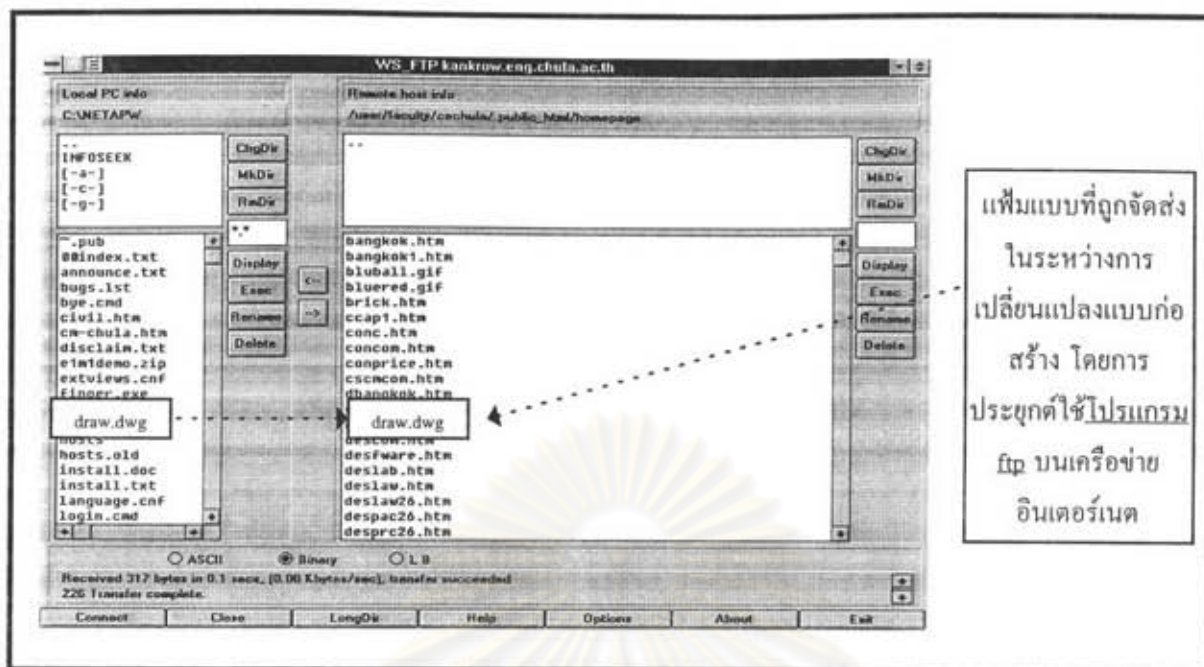
ในการจัดส่งแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวซึ่งอยู่ห่างไกลออกไปผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้โปรแกรม ftp บน อินเทอร์เน็ต จัดส่งแทนการจัดส่งแบบธรรมดา ทำให้เกิดความรวดเร็วและประหยัด ซึ่งในปัจจุบันการจัดทำแบบสามารถจัดทำโดยใช้ คอมพิวเตอร์ เช่น AutoCAD ซึ่งสามารถจัดส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ ดังรูปที่ 4.23

การทดลองใช้งานทำโดยทดลองส่งเพิ่มแบบซึ่งเขียนขึ้นโดยใช้โปรแกรม AutoCAD ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรม ftp ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.23 แสดงการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ของฝ่ายต่างๆ เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม แบบและรายการประกอบแบบระหว่างก่อสร้าง





รูปที่ 4.24 แสดงการจัดส่งแฟ้มแบบ ในระหว่างการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างโดยใช้โปรแกรม ftp บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ คือ ทำให้การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างทำได้รวดเร็วและสะดวกมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้การหยุดงานเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแบบมีน้อยลง แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ ในระหว่างการรับส่งแฟ้มข้อมูลอาจเกิดความเสียหายได้

#### 4.3.5 ข้อมูลการจัดซื้อและการจัดเช่า

ในการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างหรือการจัดเช่าเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง จำเป็นต้องใช้ข้อมูล เช่น ข้อมูลราคา การจัดส่งๆ ที่อยู่ เบอร์ โทรศัพท์ในการติดต่อหรือที่ตั้งของ ผู้จำหน่ายวัสดุ เป็นต้น

#### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสารติดต่อเพื่อหาข้อมูลไปยัง Home Page ของ ผู้จำหน่ายวัสดุ ได้โดยตรงถ้าทราบ ที่อยู่ของ Home Page ดังกล่าวบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ซึ่งโฆษณาสินค้านั้นๆไว้โดยมีการ Update ข้อมูลอยู่ตลอดเวลา โดยสามารถสั่งซื้อผ่านทาง Home Page ได้ ถ้า ผู้จำหน่ายหรือผู้ให้เช่า มีการจัดทำบริการดังกล่าวไว้ โดยอาจมีการชำระเงินโดยใช้บัตรเครดิต ซึ่งผู้ซื้อสามารถรอกเบอร์สมาชิกของบัตรใน Home Page ได้ทันทีทำให้การสั่งซื้อทำได้รวดเร็ว ดังตัวอย่าง Home Page ในภาคผนวกที่ 8

นอกจากนั้นฝ่ายจัดซื้อของสำนักกลางสามารถจัดทำข้อมูล เกี่ยวกับ จัดซื้อวัสดุก่อสร้างหรือการจัดเช่าเครื่องจักร ไว้เป็นข้อมูลส่วนกลางซึ่งหน่วยงานก่อสร้างหรือผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลดังกล่าวสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันที โดยข้อมูลดังกล่าวอาจอยู่ในรูปของ แฟ้มฐานข้อมูลให้ผู้ใช้ Download ไปใช้ หรือ จัดทำไว้ใน Home Page ของสำนักงานกลาง โดยผู้ใช้ต้องทราบรหัสผ่าน สำหรับการเข้าใช้ข้อมูล

การทดลองใช้งานทำโดย เขียน Home Page ซึ่งบรรจุทำข้อมูล เกี่ยวกับ จัดซื้อวัสดุก่อสร้างหรือการจัดเช่าเครื่องจักร ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลาโดยใช้รหัสผ่าน ดังรูปที่ 4.25 ประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลการจัดซื้อจัดเช่าทำได้สะดวกขึ้น

ข้อจำกัดการใช้งานในปัจจุบันบนอินเทอร์เน็ตมี Home Page ของผู้จำหน่ายวัสดุน้อย หรือบางครั้งอาจอยู่ต่างประเทศทำให้การจัดส่งวัสดุมีต้นทุนสูงไม่คุ้มทุน



รูปที่ 4.25 แสดงการจัดทำข้อมูล เกี่ยวกับ จัดซื้อวัสดุก่อสร้าง ไว้บน Home Page ของผู้รับเหมา

#### 4.3.6 ข้อมูลทรัพยากรของหน่วยงาน

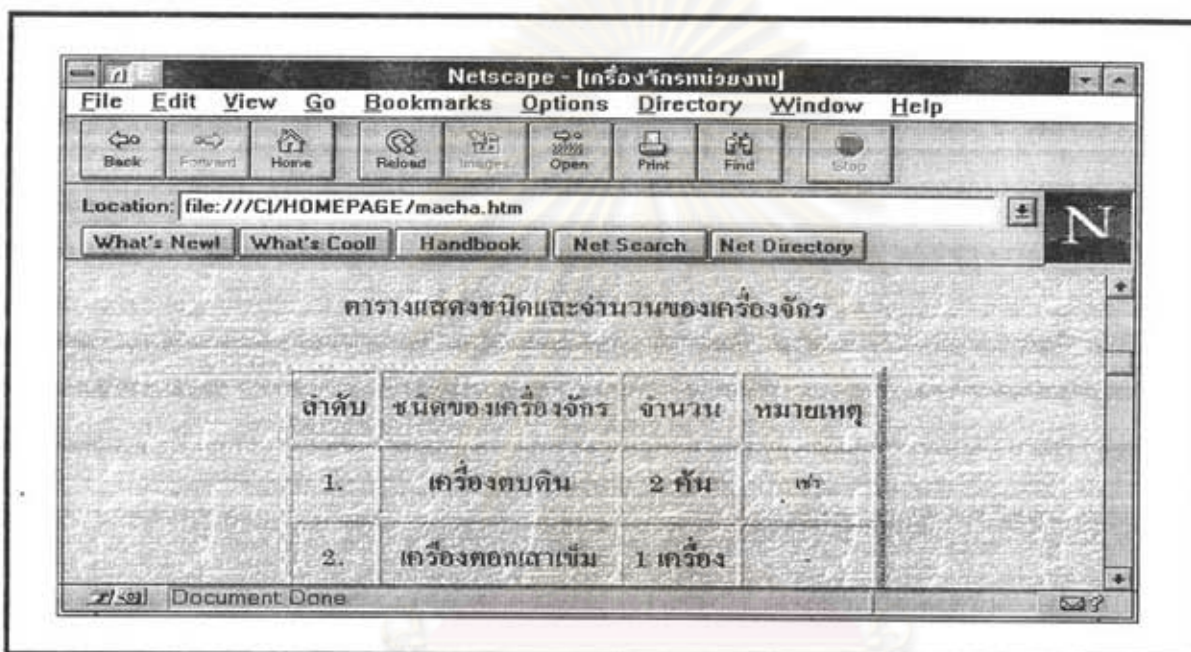
ในการบริหารทรัพยากรด้านก่อสร้าง ได้แก่ จำนวนและประเภทของคนงาน จำนวนและชนิดของเครื่องจักรเครื่องมือ รวมทั้งบุคลากรหรืออุปกรณ์อื่นๆของหน่วยงานก่อสร้าง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัยและต้องเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน่วยงานก่อสร้างสามารถจัดทำข้อมูลทรัพยากรของหน่วยงาน ได้แก่ จำนวนและประเภทของคนงาน จำนวนและชนิดของเครื่องจักรเครื่องมือ รวมทั้งบุคลากรหรืออุปกรณ์อื่นๆของ

หน่วยงานก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลจัดการด้านทรัพยากร โดยหน่วยงานก่อสร้างจัดทำข้อมูลบรรจุไว้ใน Home Page ของหน่วยงานบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งทางสำนักงานกลางหรือหน่วยงานก่อสร้างอื่นเข้าถึงข้อมูลโดยเปิด Home Page ได้ทันทีเมื่อต้องการทราบข้อมูล

การทดลองใช้งานทำโดย เขียน Home Page ซึ่งบรรจุทำข้อมูล เกี่ยวกับทรัพยากรของหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลาโดยใช้รหัสผ่าน ดังรูปที่ 4.26 ประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลทำได้เกี่ยวกับทรัพยากรของหน่วยงานก่อสร้าง สะดวกขึ้นส่งผลให้การบริหารทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือ หน่วยงานต้องมีการ Update ข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ



รูปที่ 4.26 แสดง Home Page ซึ่งบรรจุทำข้อมูล เกี่ยวกับทรัพยากรของหน่วยงานก่อสร้าง

#### 4.3.7 การติดต่อสื่อสาร

องค์กรของผู้รับเหมาสามารถ ใช้เครื่องมือ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ E-mail E-talk หรือ Digi-phone การประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าวผู้รับเหมาสามารถทำได้ดังนี้

##### 4.3.7.1 การกระจายข่าวสารโดยใช้ E-mail

โดยปรกติการกระจายข่าวสารภายในองค์กรของผู้รับเหมาทำได้โดยใช้การส่งเอกสาร หรือจดหมายทาง ไปรษณีย์ หรือ ใช้ พนักงานส่งเอกสาร ซึ่งในกรณีที่หน่วยงานก่อสร้างอยู่ห่างไกลออกไป การส่งทำได้ช้า ถ้าต้องการให้เร็วจะใช้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทางสำนักงานกลางสามารถกระจายข่าวสารต่างๆจากสำนักงานกลางไปยังหน่วยงานต่างๆ โดยใช้ E-mail ส่งไปยัง โฮสต์ของหน่วยงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้หน่วยงานก่อสร้างสามารถส่งข้อมูลกลับไปยัง สำนักงานกลางได้ หรือส่งข้อมูลข่าวสารไปยังหน่วยงานก่อสร้างอื่นๆที่มีเนื้อข้อความที่เหมือนกันโดยใช้ การ CC: ซึ่ง E-mail สามารถทำได้

ประโยชน์ที่ได้รับคือหน่วยงานสามารถเปิดอ่านข้อมูล ข่าวสารได้ ทุกวัน เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเกิดความรวดเร็ว แทนการใช้การจัดส่งทางไปรษณีย์ หรือการส่งข้อมูลทางโทรสาร แต่มีข้อจำกัดการใช้งานคือทั้งหน่วยงานก่อสร้างและสำนักงานกลางต้องเปิดดู E-mail อย่างสม่ำเสมอ

4.3.7.2 การสนทนาเพื่อปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือการประชุม โดยใช้โปรแกรม talk หรือ เครื่องมือ Digi-phone

โดยปรกติถ้าหน่วยงานก่อสร้างมีปัญหาที่ต้องการคำปรึกษาจากส่วนกลางทำได้ โดยใช้ส่งเอกสารคำถามและคำตอบระหว่างกัน หรือใช้โทรศัพท์พูดคุย แต่ในกรณีที่หน่วยงานก่อสร้างอยู่ไกล การส่งเอกสารทำได้ช้า และค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์สูง

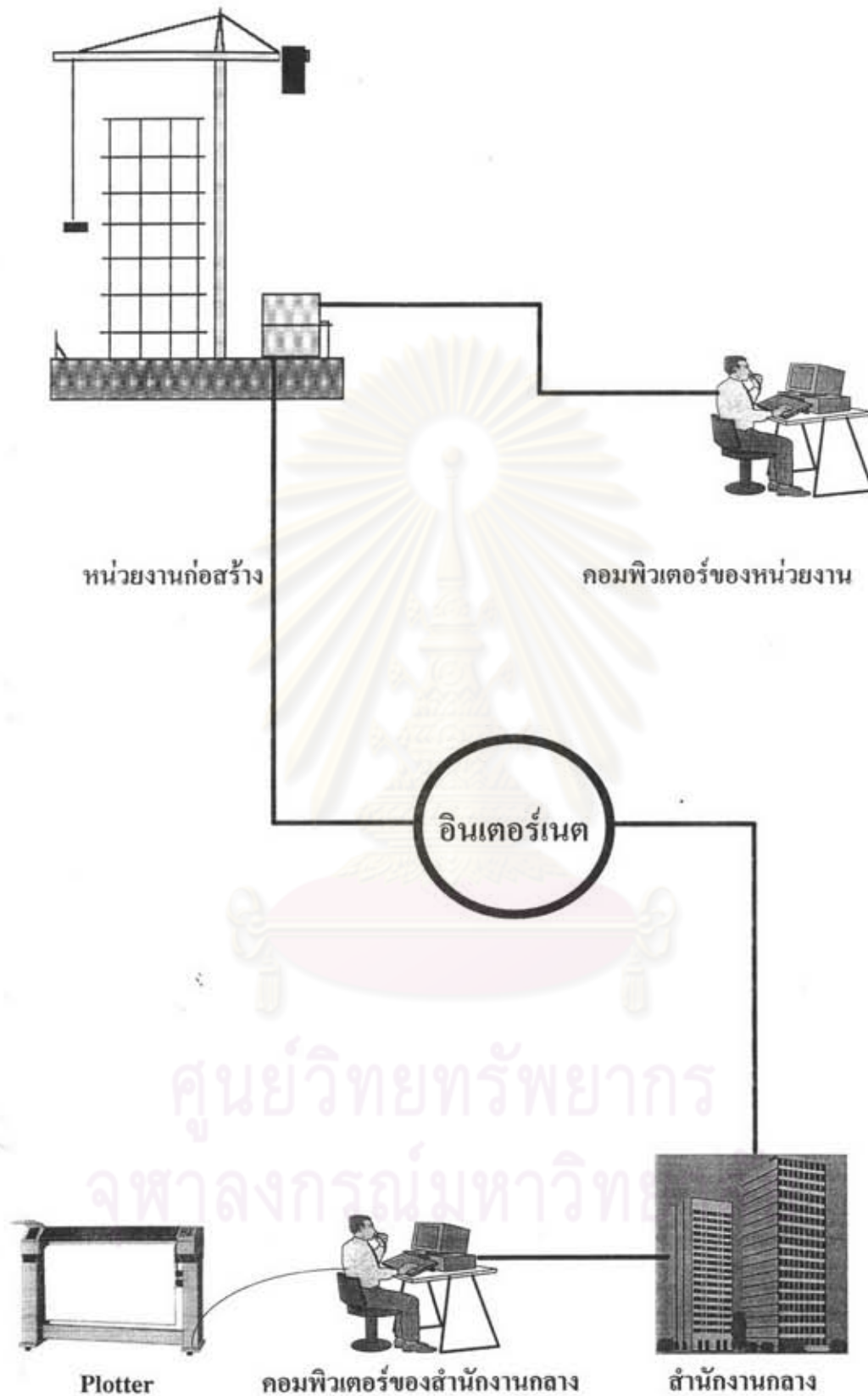
- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

หน่วยงานก่อสร้างสามารถติดต่อสอบถาม สนทนา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นหน้างาน หรือเทคนิคการก่อสร้างต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม E-talk หรือใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Digi-phone ซึ่งเครื่องที่รับส่งเสียงผ่านเครือข่าย นอกจากนี้การประชุมระหว่างหน่วยงานก่อสร้างที่อยู่ไกลออกไปสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือดังกล่าว ในการประชุมได้ ทำให้ประหยัดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ ดังรูปที่ 4.27

ประโยชน์ที่ได้รับคือทำให้การดำเนินการแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ประหยัดค่าใช้จ่าย และอาจได้รับความคิดเห็นจากหลายฝ่าย แทนการใช้โทรศัพท์โดยเฉพาะหน่วยงานที่อยู่ห่างไกลและไม่มีผู้เชี่ยวชาญอยู่ประจำหน่วยงาน ข้อจำกัดการใช้งานในปัจจุบัน Digi-phone ยังมีประสิทธิภาพในการส่งข้อมูลเสียงยังไม่ดีพอทำให้การสนทนาไม่สะดวกและการใช้ talk แทนการพูดผ่านโทรศัพท์ที่มีผู้ใช้ต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษและพิมพ์คีย์ได้คล่องจึงจะใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3.8 การโฆษณาประชาสัมพันธ์ข้อมูลขององค์กรของผู้รับเหมาก่อสร้าง

โดยปรกติผู้รับเหมามักใช้การประชาสัมพันธ์หน่วยงานผ่านทางสื่อสิ่งพิมพ์เช่น การจัดทำ Company profile ซึ่งบรรจุข้อมูลข้อมูลต่างๆขององค์กรไว้



รูปที่ 4.27 แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานก่อสร้างกับสำนักงานกลางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือ E-mail และ Digi-phone

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

องค์กรของผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการประชาสัมพันธ์องค์กร โดยการสร้าง Home Page บรรจุข้อมูลเพื่อประชาสัมพันธ์ ได้แก่ ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ผลงานขององค์กรที่ผ่านมา ข้อมูลผลงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน จำนวนบุคลากร แผนผังการบริหารงาน หรือการประกาศการรับสมัครบุคลากรเข้าทำงานกับองค์กร ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดและรูปภาพ มีประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการทราบข้อมูล เช่น เจ้าของงานที่ต้องการเชิญเข้าร่วมประมูลงาน หรือผู้ที่ต้องการสมัครงาน เป็นต้น

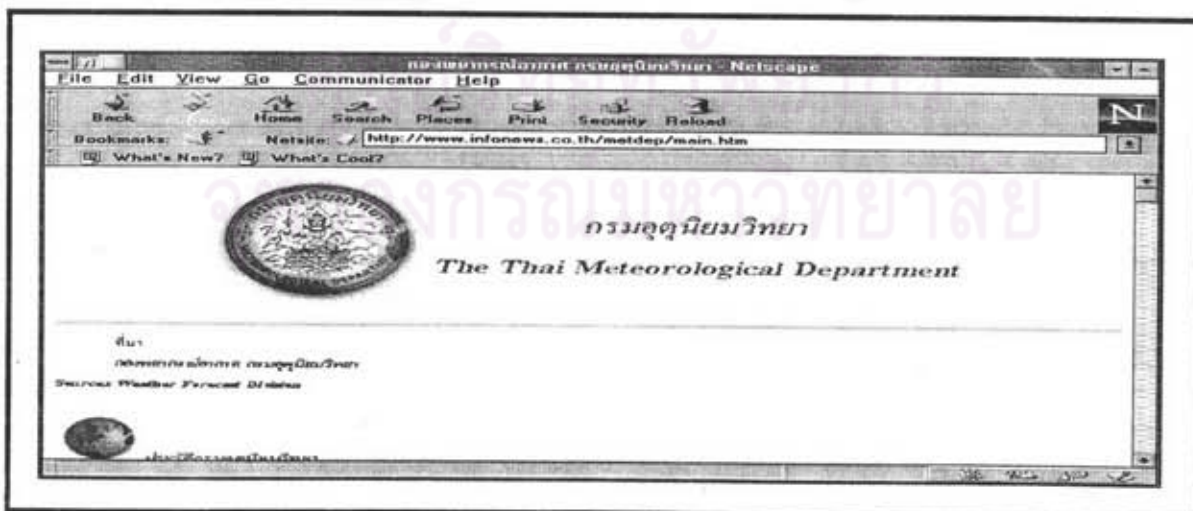
การทดลองใช้งานโดยการ เขียน Home Page ซึ่งบรรจุทำข้อมูล Company profile ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา ประโยชน์ที่ได้รับถือเป็นทางเลือกใหม่ของผู้รับเหมาในการประชาสัมพันธ์องค์กรซึ่งมีผู้ที่สามารถดูได้จำนวนมาก

#### 4.3.9 การหาข้อมูล ลมฟ้า อากาศ

ในการก่อสร้างจำเป็นต้องใช้ข้อมูล ลมฟ้า อากาศ เพื่อใช้สำหรับวางแผนงานก่อสร้าง ซึ่งโดยปกติทำโดย รับข้อมูลจากสื่อต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หรือหนังสือพิมพ์ ซึ่งต้องรอเวลาประกาศ

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี Home Page ขององค์กรที่มีการรายงาน สภาพ ลม ฟ้า อากาศ ทั่วประเทศ ทำให้สำนักงานกลางหรือหน่วยงานก่อสร้างใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผน การก่อสร้างได้ เช่น Home Page ของกรมอุตุนิยมวิทยา หรือ ของสถานีโทรทัศน์ ดังรูปที่ 4.28 ประโยชน์ที่ได้รับคือสามารถเปิดดูข้อมูลได้ตลอดเวลา



รูปที่ 4.28 แสดง Home Page ของ ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งรายงานสภาพ ลม ฟ้า อากาศ

#### 4.3.10 การหาข้อมูลแหล่งเงินทุน

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี Home Page ขององค์กรที่ให้บริการด้านการเงิน ได้แก่ ธนาคาร หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ต่างๆ ซึ่งให้บริการข้อมูลด้านการเงิน เช่น ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยดังรูปที่ 4.29 ข้อมูลการกู้ยืมเงิน และข้อมูลบริการอื่นๆ ซึ่งองค์กรใช้เป็นข้อมูลสำหรับการหาแหล่งเงินทุนสำหรับการดำเนินการ

Market interest rates of BNO 4/97			
	Min	Max	Average
MDR	19.36	19.70	
MCR	19.00	19.20	
MBR	19.00	14.00	
RDP 1-day			9.370
RDP 7-day			9.20
RDP 14-day			9.70
RDP 1-month			9.130

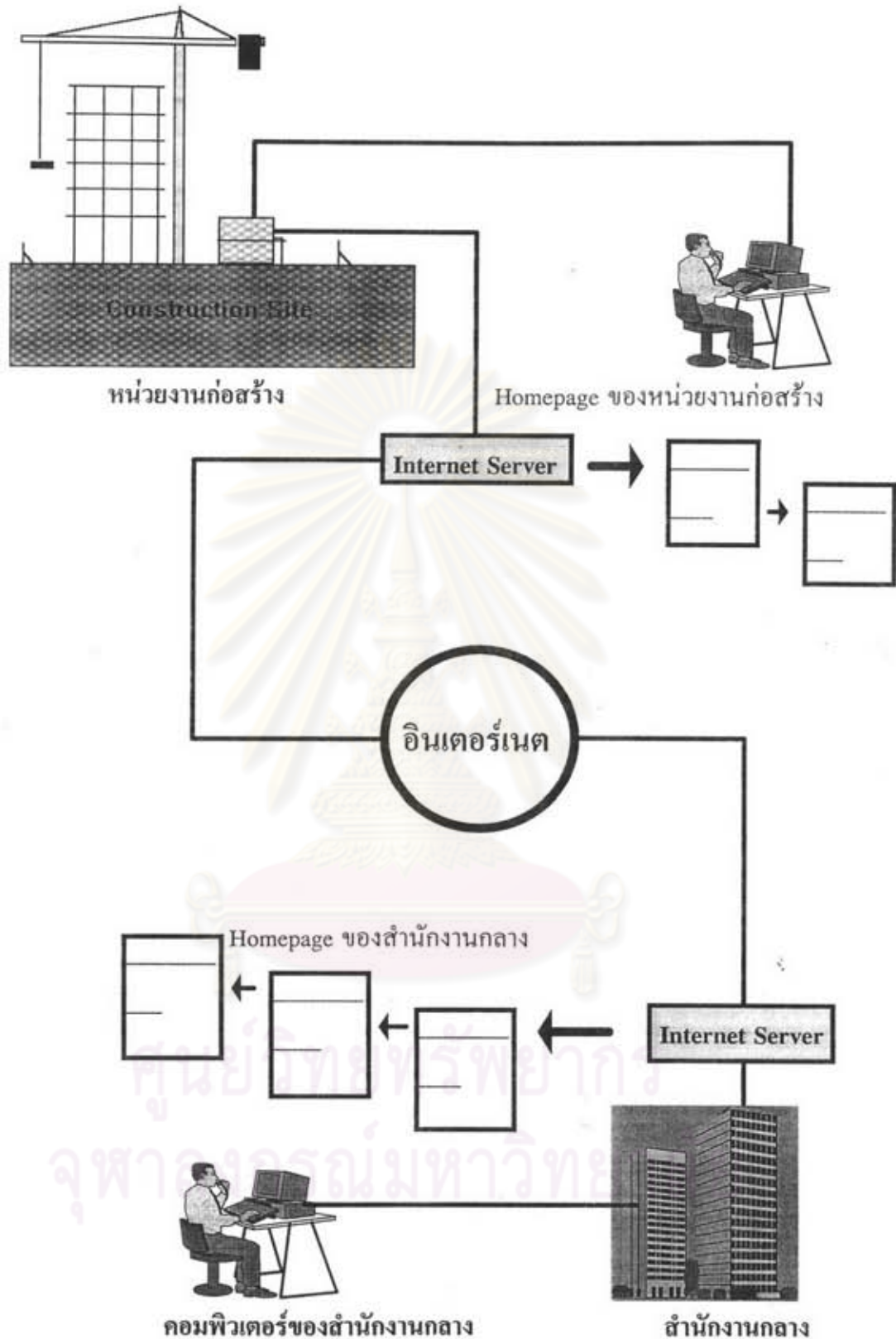
รูปที่ 4.29 แสดง Home Page ของธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งแสดงอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ภายในประเทศ ซึ่งผู้รับเหมาสามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา

#### 4.3.11 การหาข้อมูลเทคนิคการก่อสร้าง

ผู้รับเหมาสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคใหม่ที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้โดยใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ช่วยในการค้นหา เช่น Yahoo บน WWW หรือการติดต่อเข้าไปยังระบบข้อมูลขององค์กรการศึกษาวิจัย โดยการขอใช้ระบบจากระยะไกล ซึ่งใช้โปรแกรมคำสั่ง Telnet ซึ่งอาจต้องทราบรหัสผ่าน หรือสามารถค้นหาโดยใช้ Gopher และ VERONICA ขององค์กรการศึกษาวิจัยหรือสมาคมการก่อสร้างต่างๆ

#### 4.3.12 สัญญาและแบบฟอร์มมาตรฐาน

โดยปกติสำนักงานกลางจะจัดทำแบบฟอร์มมาตรฐานไว้สำหรับใช้ในองค์กร ผู้ที่ต้องการใช้งานเช่นหน่วยงานก่อสร้าง สามารถเข้ามาเอาแบบไปใช้งานจากสำนักงานกลาง ซึ่งต้องเสียเวลาในการปฏิบัติงาน



รูปที่ 4.29ก. แสดงการเข้าถึงข้อมูลระหว่างหน่วยงานก่อสร้างกับสำนักงานกลางด้วย Homepage ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต



- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้รับเหมาสามารถจัดทำแบบฟอร์มของสัญญาทั่วไป หรือข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานทั่วไปสำหรับงานต่างๆ ไว้เป็นข้อมูลกลางขององค์กร ซึ่งผู้ที่มีหน้าที่จัดทำสัญญาต่างๆขององค์กรสามารถนำไปใช้เป็นแม่บทของสัญญา ที่ทำกับผู้รับเหมาช่วง หรือ ผู้จำหน่ายวัสดุ ได้ โดยการที่องค์กรจัดทำเพิ่มแบบฟอร์มของสัญญาทั่วไป เก็บไว้ที่ โฮสต์ ขององค์กรบน อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ที่ต้องการใช้สามารถขอติดต่อเข้าไปยัง โฮสต์ ดังกล่าวได้ โดยถ้าต้องการใช้เป็นข้อมูลเฉพาะขององค์กร ผู้ที่ต้องการใช้ต้องมีรหัสผ่าน ผู้ใช้สามารถ Download เพิ่มข้อมูลดังกล่าวมาใช้ได้โดยใช้คำสั่ง ftp หรือทางสถาบันวิชาชีพสามารถจัดทำแบบสัญญามาตรฐาน โดยอนุญาตให้สมาชิกของสมาคมหรือบุคคลทั่วไปสามารถเข้าไป Download สัญญาดังกล่าวมาใช้งานได้ทันทีโดยอาจจะมีการแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ในแต่ละงานทำให้การร่างสัญญาทำได้อย่างรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย

4.4 รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของผู้ออกแบบ

จากการวิเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือต่างๆให้เหมาะสมกับลักษณะการดำเนินงานของผู้ออกแบบ ได้ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของผู้ออกแบบ

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	WAIS	USENET	ftp	telnet	รายละเอียด
1.	การจัดทำศูนย์ข้อมูลการออกแบบ				X					4.4.1
2.	การค้นหาข้อมูลการออกแบบจากแหล่งข้อมูลอื่น	X			X	X	X		X	4.4.2
3.	การค้นหาและเรียกใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ	X	X		X			X	X	4.4.3
4.	การรับส่งเพิ่ม แบบก่อสร้าง หรือเพิ่มข้อมูลรายการประกอบแบบ			X				X		4.4.4
5.	การรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ออกแบบ			X				X		4.4.5

รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของผู้ออกแบบ

ผู้ออกแบบทางด้านวิศวกรรมโยธา สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการดำเนินงานตามรูปแบบและรายละเอียดดังนี้

#### 4.4.1 การจัดทำศูนย์ข้อมูลการออกแบบ

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการออกแบบผู้ออกแบบจำเป็นต้องใช้ข้อมูลต่างๆ เช่นข้อกำหนดในการออกแบบ คู่มือการออกแบบ หรือ Specification โดยในที่นี้องค์กรของผู้ออกแบบสามารถสร้างแหล่งข้อมูลไว้บน Home Page ของผู้ออกแบบ ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเปิด Home Page เข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงจากระยะไกล เป็นประโยชน์อย่างมากในกรณีของผู้ออกแบบทำงานอยู่ในสถานที่ที่ไกลออกไปจากสำนักงาน เช่นที่พักอาศัย หรือ หน่วยงานก่อสร้าง องค์กรสามารถอนุญาตให้มีการใช้ข้อมูลการออกแบบดังกล่าวเฉพาะผู้ออกแบบขององค์กร โดยการสร้างรหัสผ่าน ( password ) ดังรูปที่

4.30



รูปที่ 4.30 แสดงการจัดทำฐานข้อมูลสำหรับการออกแบบ ของผู้ออกแบบ โดยการเขียนฐานข้อมูลลงใน Home Page ขององค์กร บนอินเทอร์เน็ต

#### 4.4.2 การค้นหาข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบจากแหล่งข้อมูลอื่น

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการใช้ข้อมูลการออกแบบดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหา เช่น Yahoo , Infoseek , lycos หรือ Magellan เป็นต้น หรือติดต่อขอใช้ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลนั้นโดยตรงเช่น ห้องสมุด หรือสถาบันการวิจัย ถ้าทราบที่อยู่ของแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย นอกจากนี้ยังสามารถสร้าง Home Page ที่บรรจุฐานข้อมูลของที่อยู่ของแหล่งข้อมูลการออกแบบเพื่อ เมื่อต้องการใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือช่วยค้นหา

#### 4.4.3 การค้นหาและเรียกใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบ

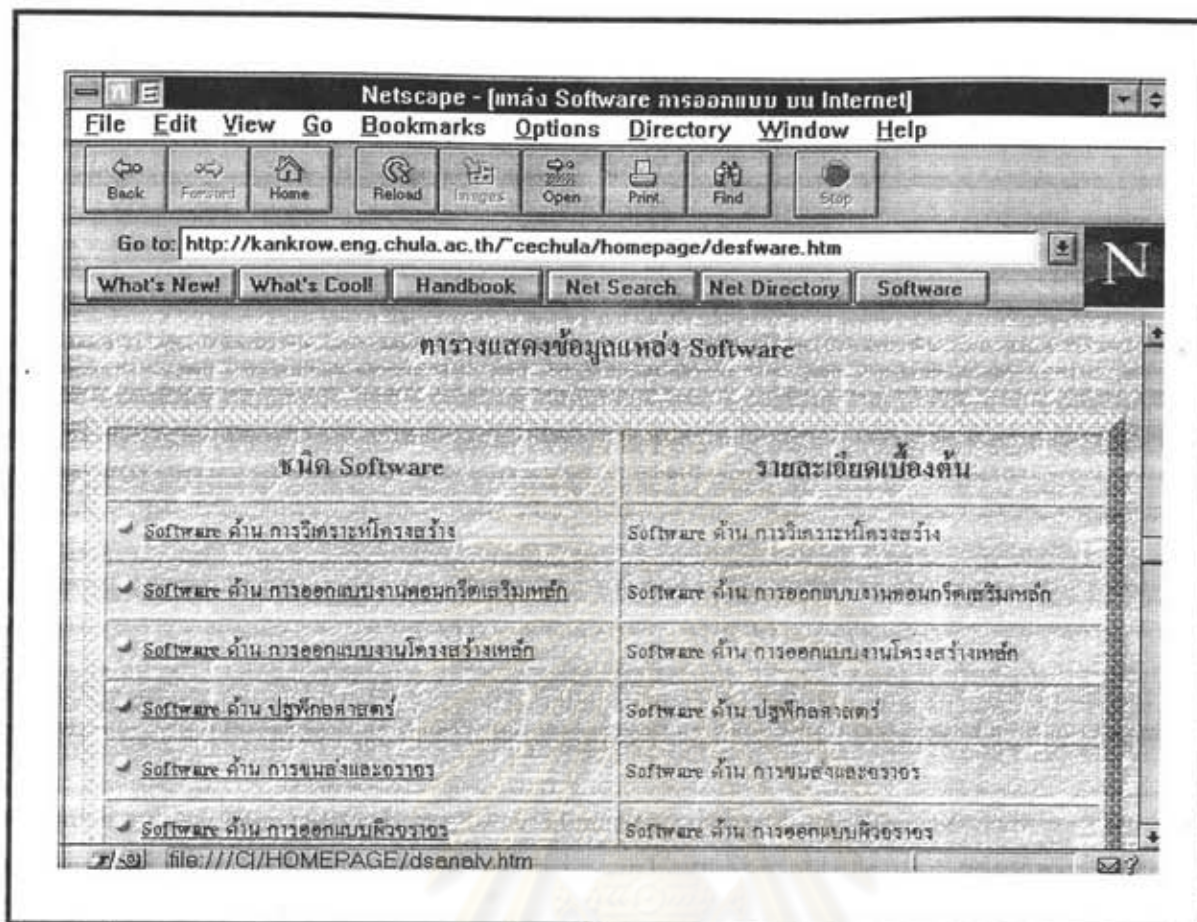
- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการให้บริการ เกี่ยวกับ Share software ซึ่งอยู่ในรูปของการอนุญาตให้มีการ Download โปรแกรมเพื่อช่วยในการออกแบบโดยไม่คิดค่าบริการ หรือมีแหล่งการจำหน่ายโปรแกรมอยู่บนเครือข่าย ซึ่งผู้ออกแบบสามารถ Download ดังอย่างของโปรแกรม ( Demo ) เพื่อทดลองใช้งานก่อน และสามารถสั่งซื้อโปรแกรมดังกล่าวผ่านเครือข่ายได้โดยตรง ซึ่งมีการจ่ายค่าบริการโดยการกรอกหมายเลขบัตรเครดิต ซึ่งแหล่งข้อมูลที่ให้บริการด้าน Share software ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถค้นหาโดยใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหา เช่น Yahoo , Infoseek , lycos หรือ Magellan เป็นต้น หรือติดต่อขอใช้ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลนั้น ถ้าทราบที่อยู่ของแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย นอกจากนี้ยังสามารถสร้าง Home Page ที่บรรจุฐานข้อมูลของแหล่งที่ให้บริการ เพื่อเมื่อต้องการใช้สามารถเข้าถึงแหล่งบริการได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือช่วยค้นหาดังรูปที่ 4.31

#### 4.4.4 การรับส่งเพิ่มข้อมูลแบบก่อสร้าง (Drawing) หรือเพิ่มข้อมูลของรายการประกอบแบบ ( Specification ) กับฝ่ายต่างๆ

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในระหว่างการออกแบบหรือระหว่างการก่อสร้าง อาจมีการเปลี่ยนแปลงแบบหรือรายการประกอบแบบ ซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นต้องทำการติดต่อกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าของงาน ผู้รับเหมา และวิศวกรที่ปรึกษา เพื่อรับส่งข้อมูลแบบหรือรายการประกอบแบบ ที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยต้องการความรวดเร็วและถูกต้องซึ่งผู้ออกแบบสามารถประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดำเนินงานดังกล่าวโดยการใช้เครื่องมือช่วยในการโอนถ่ายเพิ่มข้อมูล ftp เนื่องจากปัจจุบัน แบบหรือรายการประกอบแบบอยู่ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 4.31 แสดงการจัดทำฐานข้อมูลแหล่งที่อยู่ของ Software สำหรับการออกแบบ ไว้ใน Home Page ของผู้ออกแบบ บนอินเทอร์เน็ต

#### 4.4.5 การรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ออกแบบ

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการออกแบบบางครั้งจำเป็นต้องติดต่อเพื่อใช้ข้อมูลสำหรับการออกแบบ กับผู้ออกแบบฝ่ายอื่นที่อยู่ไกลออกไป เช่นการออกแบบโรงงาน ผู้ออกแบบเกี่ยวกับการวางผังเครื่องจักร ผู้ออกแบบงานระบบ ออกแบบงานไฟฟ้า และผู้ออกแบบโครงสร้าง อยู่ต่างที่อยู่กัน ดังนั้นการติดต่อเพื่อรับส่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบซึ่งอาจอยู่ในรูปของ แบบร่าง แผนผัง หรือข้อมูลด้านอื่น ผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการดำเนินการติดต่อหรือรับส่งข้อมูล โดยใช้บริการ ftp และ E-mail

#### 4.5 รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของวิศวกรที่ปรึกษา และ บริหารการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของวิศวกรที่ปรึกษา และ บริหารการก่อสร้าง ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.8 และ 4.9

ตารางที่ 4.8 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของวิศวกรที่  
ปรึกษาและบริหารการก่อสร้าง

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	WAIS	USENET	ftp	telnet	รายละเอียด
1.	การค้นหาข้อมูล การออกแบบ และเทคนิคการ ก่อสร้างใหม่	X	X		X	X	X		X	4.5.1
2.	การรับส่งข้อมูล แบบและราย การประกอบ แบบกับฝ่าย ต่างๆ			X				X		4.5.2
3.	การค้นหาและ เรียกใช้ โปรแกรมช่วย ในการวางแผน การก่อสร้าง							X	X	4.5.4

ตารางที่ 4.9 ผลการคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินของวิศวกรที่  
ปรึกษาและบริหารการก่อสร้าง (ต่อ)

ลำดับ	Activities	Gopher	VERONICA	E - mail	WWW	WAIS	USENET	ftp	telnet	รายละเอียด
4.	การติดต่อสื่อสาร กับฝ่ายต่างๆผ่าน เครือข่าย			X						4.5.3
5.	การจัดทำศูนย์ ข้อมูลขององค์กร				X			X		4.5.5
6.	การจัดส่งรายงาน ระหว่างหน่วย งานก่อสร้างกับ สำนักงานกลาง							X		4.5.6

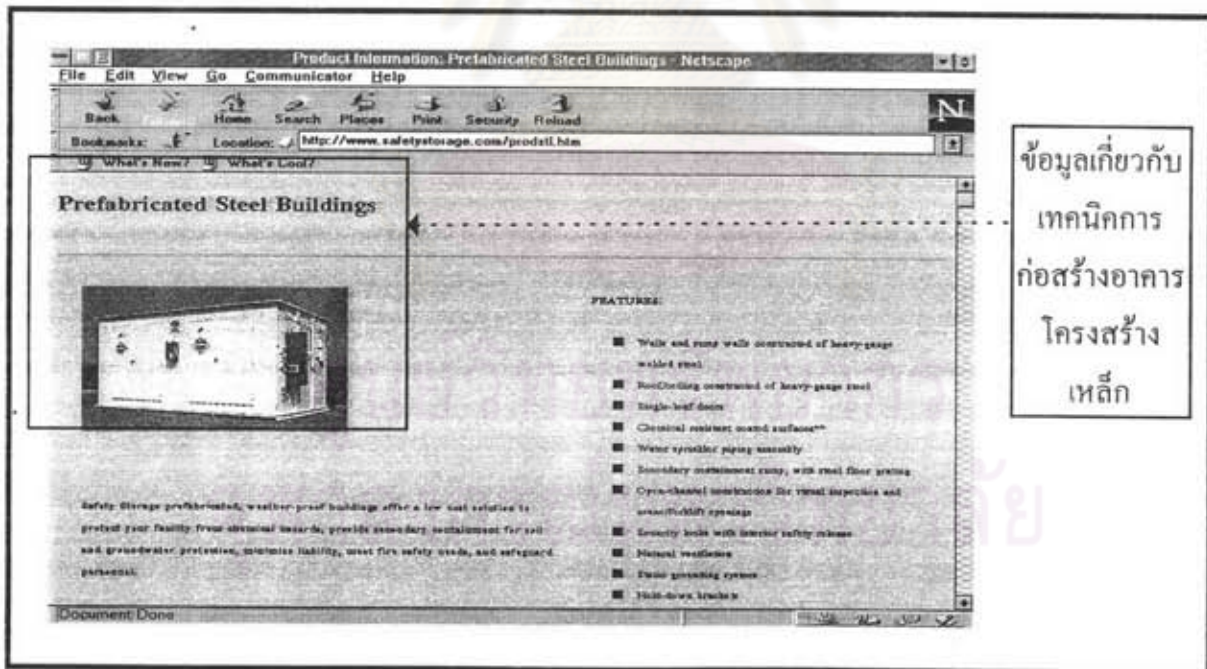
## รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของวิศวกรที่ปรึกษาและบริหารการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของวิศวกรที่ปรึกษา และ บริหารการก่อสร้าง สามารถนำเสนอรูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

### 4.5.1 การค้นหาข้อมูลการออกแบบและเทคนิคการก่อสร้างใหม่

#### - การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานขององค์กร เช่น ข้อกำหนดในการออกแบบ เทคนิคการก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.32 ข้อมูลการค้นคว้าวิจัยใหม่ ทางด้านวิชาการ ฯลฯ โดยองค์กรสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหาของ WWW ได้แก่ Yahoo , Infoseek , Magellan เป็นต้น โดยใช้ Key-word ในการค้นหา หรือสามารถค้นหาจากแหล่งข้อมูลโดยตรงถ้าทราบที่อยู่ของข้อมูลบนเครือข่าย เช่น สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย องค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง โดยใช้โปรแกรมติดต่อ Lynx <http://> หรือ ติดต่อขอใช้ระบบจากระยะไกลด้วยบริการ telnet หรือใช้บริการ Gopher และ VERONICA ช่วยในการค้นหาข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถใช้บริการด้านข่าวสาร ได้แก่ USENET และ WAIS ได้อีกด้วย



รูปที่ 4.32 แสดงการค้นหาข้อมูลเทคนิคการก่อสร้าง บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

#### 4.5.2 การรับส่งข้อมูลแบบและรายการประกอบแบบกับฝ่ายต่างๆ

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในระหว่างการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการรับส่งข้อมูลแบบ และรายการประกอบแบบระหว่างองค์กรวิศวกรที่ปรึกษากับฝ่ายต่างๆเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติม แบบหรือรายการประกอบแบบซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดำเนินงานดังกล่าวได้ คือใช้บริการ ftp ซึ่งสามารถใช้รับส่ง แบบ หรือรายการประกอบแบบซึ่งเป็น ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้

#### 4.5.3 การติดต่อสื่อสารกับฝ่ายต่างๆผ่านเครือข่าย

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการดำเนินงานขององค์กรสามารถใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร ได้แก่การติดต่อด้วย E-mail หรือ Digi-phone ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถรับส่งข้อมูลเสียงได้ เหมาะสำหรับการติดต่อสื่อสารทางไกลระหว่างสำนักงานกลางกับหน่วยงานก่อสร้าง หรือระหว่างองค์กรกับเจ้าของงาน หรือผู้รับเหมา ซึ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

#### 4.5.4 การค้นหาและเรียกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวางแผนงาน

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการรูปของการอนุญาตให้มีการ Down load โปรแกรมเพื่อช่วยในการออกแบบโดยไม่คิดค่าบริการ หรือมีแหล่งการจำหน่ายโปรแกรมอยู่บนเครือข่าย ซึ่งผู้ออกแบบสามารถ Download ตัวอย่างของโปรแกรม ( Demo ) เพื่อทดลองใช้งานก่อนโดยใช้บริการ ftp และสามารถสั่งซื้อโปรแกรมห่วงดังกล่าวผ่านเครือข่ายได้โดยตรง ซึ่งมีการจ่ายค่าบริการโดยการกรอกหมายเลขบัตรเครดิต ซึ่งแหล่งข้อมูลให้บริการด้าน Share software ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถค้นหาโดยใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหา หรือติดต่อขอใช้ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลนั้น ถ้าทราบที่อยู่ของแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย นอกจากนี้ยัง หรือใช้เครื่องมือ Gopher และ Archie ช่วยในการค้นหา แฟ้มของโปรแกรมบนที่อยู่สาธารณะของเครือข่าย เมื่อค้นพบสามารถให้ส่งข้อมูลของที่อยู่ของโปรแกรมกลับ ทาง E-mail และทำการ Download แฟ้มโปรแกรมห่วงดังกล่าวมาใช้งาน

#### 4.5.5 การจัดทำศูนย์ข้อมูลขององค์กร

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

องค์กรสามารถจัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้งานไว้บน Home Page ของสำนักงานส่วนกลางบน WWW เช่นข้อมูลเทคนิคการก่อสร้าง ข้อกำหนดการออกแบบ ข้อมูล

บุคลากรขององค์กร หรือกฎหมายเกี่ยวกับการก่อสร้างเป็นต้น ซึ่งบุคลากรหรือหน่วยงานก่อสร้างสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้โดยตรง โดยการเปิดอ่านจาก Home Page ดังกล่าว หรืออาจจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลเมื่อต้องการใช้ข้อมูล สามารถใช้บริการรับส่งข้อมูล ftp โดยทำการ Download ข้อมูลใช้งานได้ทันที ดังรูปที่ 4.33 และ 4.34



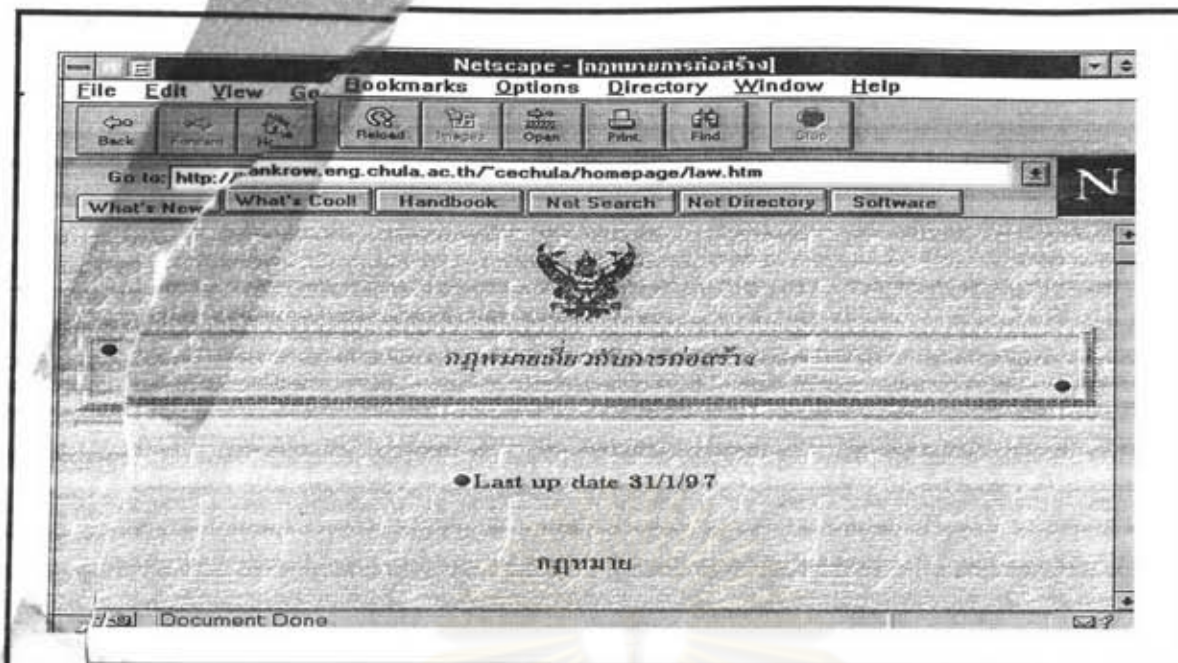
รูปที่ 4.33 แสดงการจัดทำศูนย์ข้อมูลของวิศวกรที่ปรึกษา ใน Home Page ขององค์กรบนอินเทอร์เน็ต

#### 4.5.6 การจัดส่งเอกสาร และรายงาน

- การนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการจัดส่งเอกสาร หรือรายงานความก้าวหน้าของงาน ระหว่างหน่วยงานก่อสร้างกับสำนักงานกลาง สามารถใช้บริการรับส่งข้อมูล ftp ในการรับส่งแฟ้มเอกสารดังกล่าวได้





รูปที่ 4.34 แสดงการจัดทำข้อมูลด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างใน Home Page ของวิศวกรที่ปรึกษา บน อินเทอร์เน็ต

#### 4.6 รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของสมาคมวิชาชีพ และสมาคมก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์รูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของสมาคมวิชาชีพ และสมาคมก่อสร้าง ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลคัดเลือกเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของสมาคมวิชาชีพและสมาคมก่อสร้าง

ลำดับ	Activities	Gopher	E - mail	www	USENET	ftp	telnet	รายละเอียด
1.	การเสนอข้อมูลของสมาคม	X		X			X	4.6.1.1
2.	การเสนอข่าวการจัดการประชุม และ สัมมนาทางวิชาการ	X		X	X		X	4.6.1.2 & 4.6.2
3.	การจัดทำแหล่งข้อมูลเฉพาะสมาชิก			X		X		4.6.3
4.	การจัดทำบรรณานุกรมของสมาชิก			X				4.6.4
5.	การจัดทำข้อมูลสำหรับสาธารณะ			X	X			4.6.5
6.	การกระจายข่าวแก่สมาชิก		X					4.6.6

รูปแบบและรายละเอียดการประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สำหรับการดำเนินงานของสมาคมวิชาชีพและสมาคมก่อสร้าง

การประยุกต์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับสมาคมวิชาชีพ เช่น สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ สมาคมก่อสร้าง เช่น สมาคมผู้รับเหมาไทย เป็นต้นสามารถนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ดังนี้

4.6.1 การสร้าง Home Page ของสมาคมขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือสร้างเมนู Gopher บนระบบคอมพิวเตอร์ของสมาคม ซึ่งบรรจุข่าวสารต่างๆที่สมาคมต้องการกระจายให้กับสมาชิกหรือบุคคลทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย

4.6.1.1 การนำเสนอข้อมูลของสมาคม ได้แก่ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลโครงสร้างคณะกรรมการต่างๆของสมาคม ข้อมูลกิจกรรมประจำปีหรือผลงานที่ทำได้ เป็นต้น

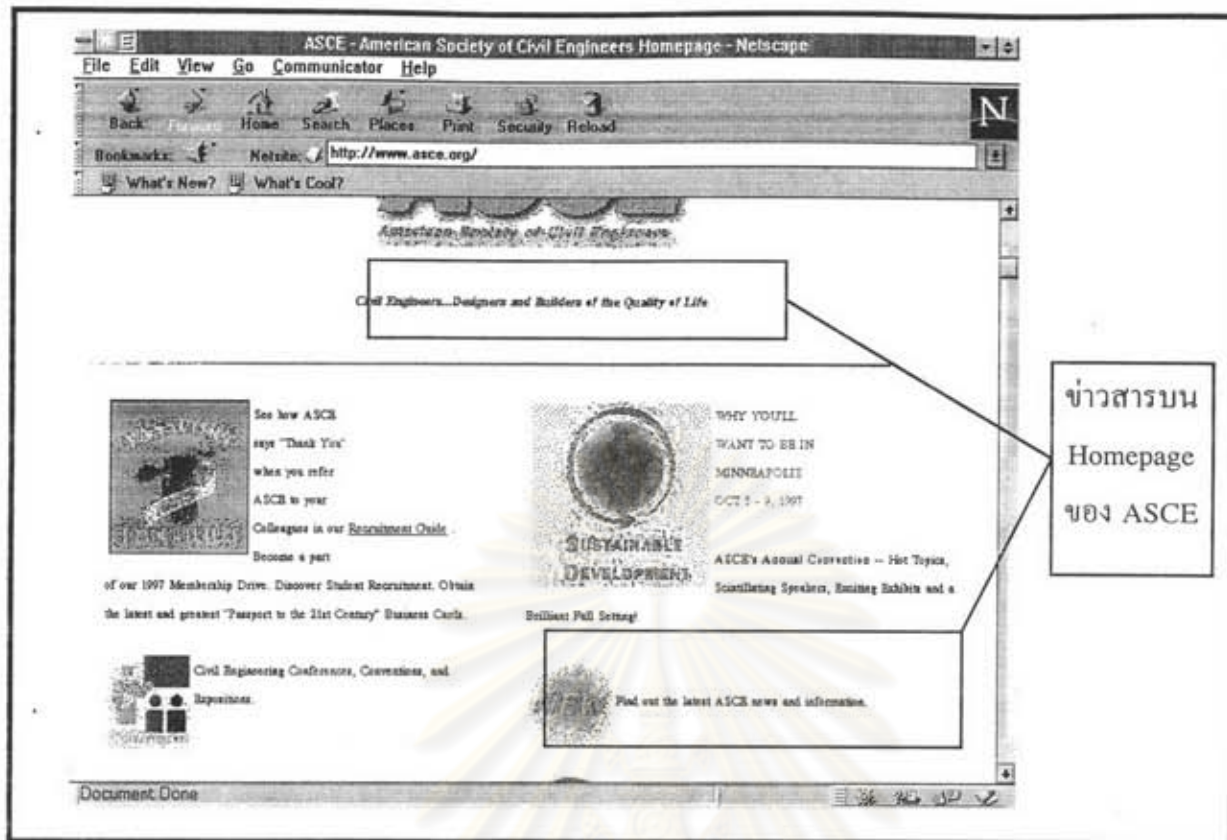
4.6.1.2 การเสนอข่าวการจัดการประชุมสัมมนาทางวิชาการต่างๆ ซึ่งบอกถึงหัวข้อในการจัดการสัมมนา วันเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้สนใจได้ทราบข่าวได้โดยตรง

โดยที่สมาชิกหรือผู้สนใจสามารถเปิดดู Home Page ซึ่งบรรจุข้อมูลดังกล่าวไว้ หรือ ใช้บริการระบบคอมพิวเตอร์ของสมาคมจากระยะไกล โดยใช้ telnet และเลือกหาข้อมูลดังกล่าวจากเมนู Gopher

4.6.2 การนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ซึ่งได้จากจากการจัดการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการต่างๆ บน Home Page ของสมาคม ดังรูปที่ 4.35 หรือ บนแหล่งข่าว USENET

4.6.3 การจัดทำแหล่งข้อมูลสำหรับสมาชิกและบุคคลทั่วไป

ข้อมูลที่สมาคมสามารถจัดทำขึ้นเพื่อสมาชิกและบุคคลทั่วไป ได้แก่ ข้อกำหนดการออกแบบ (Code) ของ วสท. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ข้อกำหนดกรุงเทพมหานครว่าด้วยการออกแบบ เป็นต้น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งาน โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพื่อให้ข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ สมาคมสามารถจัดทำข้อมูลอยู่ในรูปของ Home Page ของสมาคมซึ่งบรรจุข้อมูลดังกล่าวไว้ ผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถเปิด Home Page ดูข้อมูลได้ทันที หรืออาจอยู่ในรูปของ เพิ่มข้อมูลซึ่งสมาคมจัดทำขึ้นบรรจุไว้ในที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ที่ต้องการใช้งานสามารถใช้เครื่องมือโอนถ่ายเพิ่มข้อมูล ftp เพื่อ Download เพิ่มข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานได้อย่างสะดวก



รูปที่ 4.35 แสดงการนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร ด้านการก่อสร้างบน Home Page ของสมาคม ASCE

#### 4.6.4 การจัดทำบรรณานุกรมของสมาชิก

สมาคมสามารถประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อจัดทำบรรณานุกรมของสมาชิก โดยสามารถจัดทำอยู่ในรูปของข้อมูลบน Home Page ของสมาคม ซึ่งบรรจุข้อมูลเกี่ยวกับชื่อของสมาชิก สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา โดยสมาชิกสามารถส่งข้อมูลของตนเองซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปยังสมาคม โดยใช้ E-mail เพื่อทำการปรับปรุง และผู้ที่ต้องการค้นหารายชื่อสมาชิกสามารถค้นหาโดยใช้ Keyword ทำให้การค้นหาสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

#### 4.6.5 การจัดทำข้อมูลสำหรับสาธารณะ

สมาคมสามารถจัดทำข้อมูลสาธารณะที่เป็นประโยชน์สำหรับบุคคลทั่วไปหรือสมาชิก ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทันสมัย เช่นข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์และเครื่องจักรเครื่องมือสมัยใหม่ที่น่าสนใจ หรือราคากลางของวัสดุก่อสร้าง ซึ่งสามารถจัดทำในรูปของข้อมูลบน Home Page ของสมาคม หรือสร้างไว้บนแหล่งข่าว USENET ซึ่งบรรจุข้อมูลข้างต้นไว้

#### 4.6.6 การกระจายข่าวสารหรือติดต่อกับสมาชิก

ในการการกระจายข่าวสารหรือติดต่อกับสมาชิกของสมาคม สามารถประยุกต์ใช้ E-mail ในการส่งข่าวสารหรือติดต่อแทนการใช้ จดหมายหรือไปรษณียบัตร โดยสมาคมส่งข่าวไปยังที่อยู่ของสมาชิกซึ่งได้ลงทะเบียนไว้กับสมาคมซึ่งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 4.7 บทสรุป

ในบทนี้ได้กำหนดเครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับการขึ้นดำเนินงานขององค์กรต่างๆ ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง พร้อมทั้งนำเสนอรูปแบบการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆ เหล่านั้นในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละองค์กร และแสดงตัวอย่างประกอบ โดยในที่นี้เป็น การกำหนดและนำเสนอโดยใช้ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาในบทที่ 2 และ 3 ทั้งนี้เป็นการนำเสนอ ในมุมมองของผู้วิจัย ซึ่งในขั้นตอนของการวิจัยในขั้นต่อไป จะทำการศึกษาและวิจัยในมุมมองของ บุคลากรในองค์กรด้านการก่อสร้าง ที่มีต่อรูปแบบที่นำเสนอในบทนี้ รวมทั้งรวบรวมปัญหาและ อุปสรรคที่น่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำรูปแบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้งานจริงในองค์กรเหล่านั้น ซึ่ง การวิจัยทำโดยออกแบบสอบถามและสัมภาษณ์บุคลากรในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง โดยใช้รูปแบบการประยุกต์ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้นำเสนอในการทำแบบสอบถามและเป็นหัวข้อ ในการสัมภาษณ์ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในบทที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย