

## ภาคผนวก ก – 1

แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน

วิชา คอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติ

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน

วิชา คอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติ

โปรดทำเครื่องหมายถูกลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีการเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาขั้นสูงรวมถึงการประกอบอาชีพได้					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลอยการเรียน สนุกไม่เบื่อหน่าย					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงความคิดเห็น					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานเป็นทีม					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงทำให้เกิดความเข้าใจได้ดี					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ และสามารถแก้ปัญหาได้					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นความสนใจ					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....  
 .....

## ภาคผนวก ก – 2

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

## ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

### ผลการตรวจสอบค่าความยากของแบบทดสอบ

แบบทดสอบข้อ	ค่าความยาก	การแปลผล
1	0.32	นำไปใช้ได้
2	0.31	นำไปใช้ได้
3	0.20	นำไปใช้ได้
4	0.29	นำไปใช้ได้
5	0.34	นำไปใช้ได้
6	0.21	นำไปใช้ได้
7	0.27	นำไปใช้ได้
8	0.23	นำไปใช้ได้
9	0.32	นำไปใช้ได้
10	0.32	นำไปใช้ได้
11	0.31	นำไปใช้ได้

## ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

### ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

แบบทดสอบข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
1	0.21	นำไปใช้ได้
2	0.21	นำไปใช้ได้
3	0.22	นำไปใช้ได้
4	0.23	นำไปใช้ได้
5	0.22	นำไปใช้ได้
6	0.21	นำไปใช้ได้
7	0.27	นำไปใช้ได้
8	0.23	นำไปใช้ได้
9	0.20	นำไปใช้ได้
10	0.20	นำไปใช้ได้
11	0.20	นำไปใช้ได้

## ภาคผนวก ก – 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด	32	3	5	4.25	.622
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมี การเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็น ประโยชน์ต่อผู้เรียน	32	3	5	4.09	.641
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ ในการศึกษาชั้นสูงรวมถึงการ ประกอบอาชีพได้	32	3	5	4.34	.653
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยาก เรียน สนุก ไม่เบื่อหน่าย	32	3	5	4.03	.740
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดง ความคิดเห็น	32	3	5	4.00	.803
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้า ศึกษาด้วยตนเอง	32	3	5	4.28	.581
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	32	3	5	4.13	.707
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน	32	3	5	4.28	.729
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงออก อย่างสร้างสรรค์	32	3	5	4.16	.628
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	32	3	5	4.09	.689
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการ ปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความเข้าใจได้	32	3	5	4.41	.665
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูน ประสบการณ์ และสามารถแก้ปัญหา ได้	32	3	5	4.03	.474
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน กระตุ้นความสนใจ	32	3	5	4.44	.801
รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	32	3	5	4.41	.615
Valid N (listwise)	32				

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 PostTest	39.1406	32	5.60707	.99120
Pretest	34.1250	32	9.83185	1.73804

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PostTest & Pretest	32	.961	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PostTest - Pretest	5.01563	4.70712	.83211	3.31853	6.71272	6.028	31	.000

## ภาคผนวก ก – 4

ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอน

สัปดาห์ที่ 1	ใบเตรียมการสอน	รหัสวิชา09-122-203
เวลา 3 คาบ	หน่วยที่ 1 แนะนำโปรแกรมภาษา R สำหรับงานสถิติ	

### ข้อบทรียน

1. ความเป็นมาและความสำคัญของภาษา R
2. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมภาษา R และการเขียนโปรแกรมภาษา R ที่มีการใช้ตัวแปร ข้อมูลแบบเมตริกซ์ ลิสต์ และเฟรมข้อมูล

### จุดประสงค์การสอน

1. เข้าใจความเป็นมาและความสำคัญของภาษา R
2. มีทักษะการติดตั้งโปรแกรมภาษา R และการเขียนโปรแกรมภาษา R ที่มีการใช้ตัวแปร ข้อมูลแบบเมตริกซ์ ลิสต์ และเฟรมข้อมูล

### เนื้อหาสาระ

ความเป็นมาและความสำคัญของภาษา R

- 1) ความเป็นมาและความสำคัญของภาษา R
- 2) การติดตั้งโปรแกรม R ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์
- 3) การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม R
- 4) การป้อนคำสั่งในโปรแกรม R
- 5) การขอความช่วยเหลือเกี่ยวกับคำสั่งหรือฟังก์ชันของโปรแกรม R
- 6) การบันทึกแฟ้มคำสั่งของโปรแกรม R
- 7) การเรียกใช้แฟ้มคำสั่งของโปรแกรม R
- 8) การออกจากโปรแกรม R

## 1) ความเป็นมาและความสำคัญของภาษา R

ภาษา R Programming เป็นภาษาที่พัฒนามาเพื่อใช้ในการคำนวณทางสถิติและทางด้านภาพกราฟิก ภาษา R นี้ได้ถูกพัฒนาต่อภาษา S ภาษา R นั้นถูกสร้างขึ้นโดย Ross Ihaka และ Robert Gentleman ที่มหาวิทยาลัยโอ๊กแลนด์ ประเทศนิวซีแลนด์ ปัจจุบันภาษา R นั้นพัฒนาโดย R Development Core Team โปรแกรมภาษา R เป็นซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้ลิขสิทธิ์แบบ GNU General Public License 1 ของมูลนิธิ Free Software Foundation ในรูปรหัส source code ซึ่งสามารถคอมไพล์และทำงานได้บนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ตระกูลต่างๆ วินโดวส์และแมคอินทอช สำหรับสภาพแวดล้อม โปรแกรมภาษา R เป็นซอฟต์แวร์ที่รวมเอาคุณสมบัติด้านการจัดการข้อมูล การคำนวณ และการแสดงทางกราฟิกไว้ด้วยกันอย่างดีโดยมีความสามารถในการจัดเก็บและจัดการข้อมูล สามารถคำนวณข้อมูลชนิด array และโดยเฉพาะ matrix ได้ มีเครื่องมือคือคำสั่งที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสามารถในการแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลในทางกราฟิกทั้งบนหน้าจอและทางการพิมพ์และยังเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่ายและสามารถจัดการเงื่อนไข การทำงานวนซ้ำ และอื่นๆ อย่างครบถ้วน

ดังนั้นคำว่า "สภาพแวดล้อม" ในที่นี้จึงหมายถึงระบบที่มีการวางแผนและประสานสัมพันธ์กันอย่างดีตั้งแต่ ขั้นตอนการออกแบบไปจนถึงการทำงานและการแสดงผล ซึ่งต่างจากโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆ โปรแกรมที่นำชิ้นส่วนต่างๆ ที่มีที่มาหรือออกแบบมาต่างกันมารวมกันเพื่อให้ทำงานร่วมกัน การที่ภาษา R ถูกออกแบบให้เป็นระบบที่ทำงานได้ตั้งแต่การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ไปจนถึงการแสดงผลกราฟิกโดยตัวเองจึงทำให้การเขียนชุดคำสั่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบจนถึงการแสดงผล โดยไม่ต้องแบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ ด้วยซอฟต์แวร์หลายตัว ซึ่งจะทำการทำงานยุ่งยากและซับซ้อนขึ้น

### ทำไมต้อง R

#### 1. ฟรี

สามารถใช้งาน R ได้ฟรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

#### 2. น่าเชื่อถือ

R ได้รับความนิยมนอย่างมาก จากทั้งวงการวิชาการ และ ภาคเอกชน ผลวิเคราะห์สถิติด้วย R นั้นก็ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ

#### 3. ใช้ได้ทั้งกับ Window PC, Mac และ Linux

การใช้ ทำให้ไม่ประสบปัญหาเรื่องการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ สามารถทำงานได้ทั้งบน Mac และ Window PC

#### 4. สถิติใหม่ ทันสมัย

เนื่องจากเป็น จึงมีผู้ร่วมพัฒนาโดยการเขียน Packages ซึ่งนักวิจัยและอาจารย์ที่มีชื่อเสียงหลายๆ ท่านก็จะเขียน Packages สำหรับเครื่องมือทางสถิติใหม่ๆ ซึ่งสามารถใช้ได้ฟรีเช่นกัน

#### 5. มีชุมชนผู้ใช้มากมายทั่วโลก

มีผู้ใช้งาน R มากมายทั่วโลก และหลายๆ คนก็เขียนคู่มือ ช้อแนะนำลงในอินเทอร์เน็ต หากมี ปัญหาอะไร สามารถติดต่อและถามคำถาม ผู้ใช้และผู้พัฒนา R ได้อย่างง่ายดาย

#### 6. ประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ซ้ำๆ

R มีการเก็บบันทึกคำสั่งในการวิเคราะห์ทำให้ไม่ต้องจำว่ากดปุ่มไหนไปบ้าง ทำให้สามารถ กลับไปดูการวิเคราะห์เก่าๆ และทำซ้ำได้อย่างง่ายดาย

#### 7. สร้างรายงานผลได้อย่างมืออาชีพ

R สามารถใช้ร่วมกับ โปรแกรมการสร้างเอกสารอย่างมืออาชีพอย่าง TeX หรือ LaTeX ผ่านการ Sweave ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับผู้ที่ต้องใช้การวิเคราะห์แบบเดิมๆ กับข้อมูลใหม่ที่มาอยู่เสมอ เช่น รายงานการเงิน ประจำปี นั้น การใช้ R จะทำให้ประหยัดเวลาได้เยอะมาก

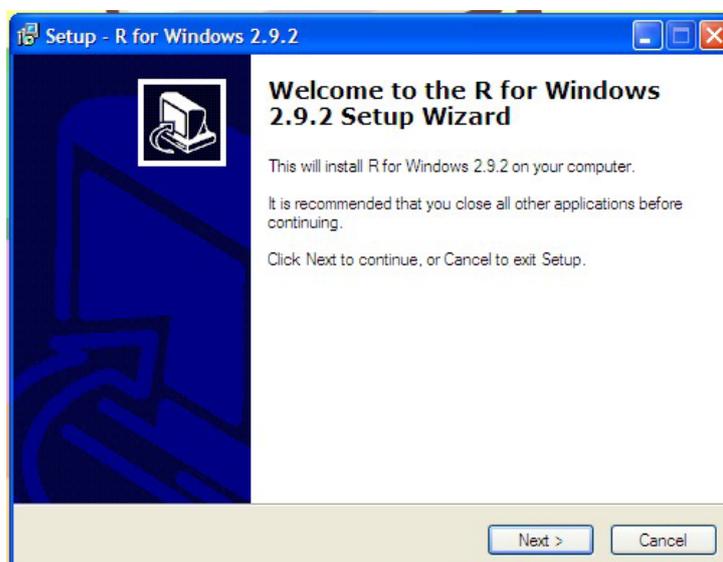
## 2) การติดตั้งโปรแกรม R ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์

### 2.1 การติดตั้งโปรแกรม R ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์

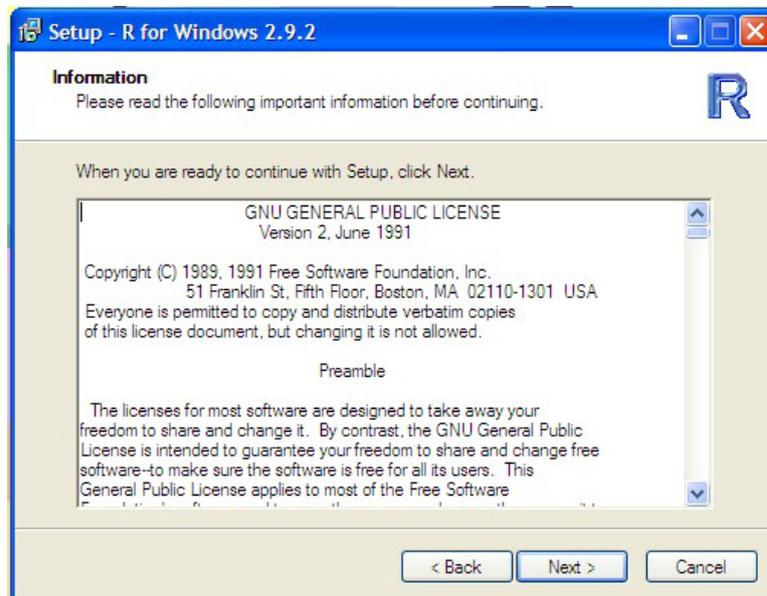
การติดตั้งโปรแกรม R-base สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows เข้าไปดาวน์โหลดได้

ที่ <http://cran.r-project.org/bin/windows/base/R-2.9.2-win32.exe> จากนั้นดับเบิลคลิกไฟล์ที่

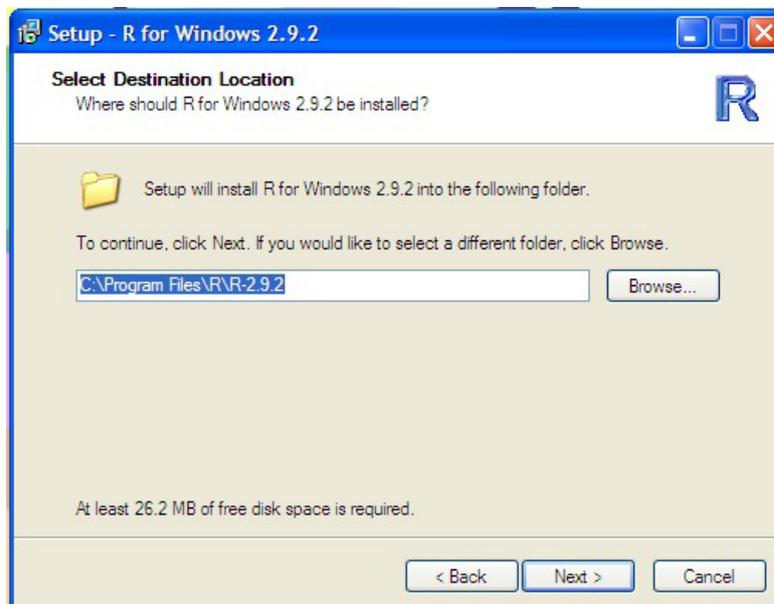
โหลดมา ดังรูป



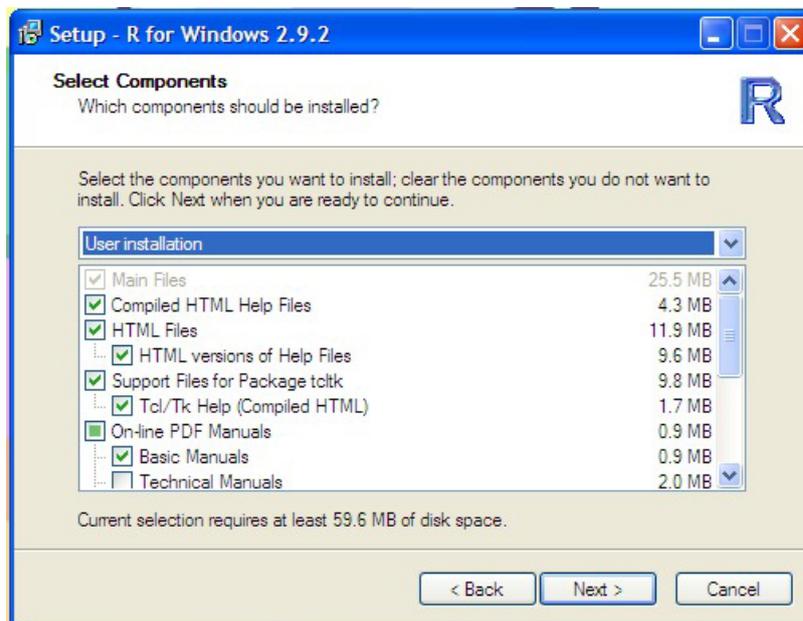
หน้าต้อนรับในการติดตั้งโปรแกรม R จะปรากฏขึ้น จากนั้นคลิกที่ Next >



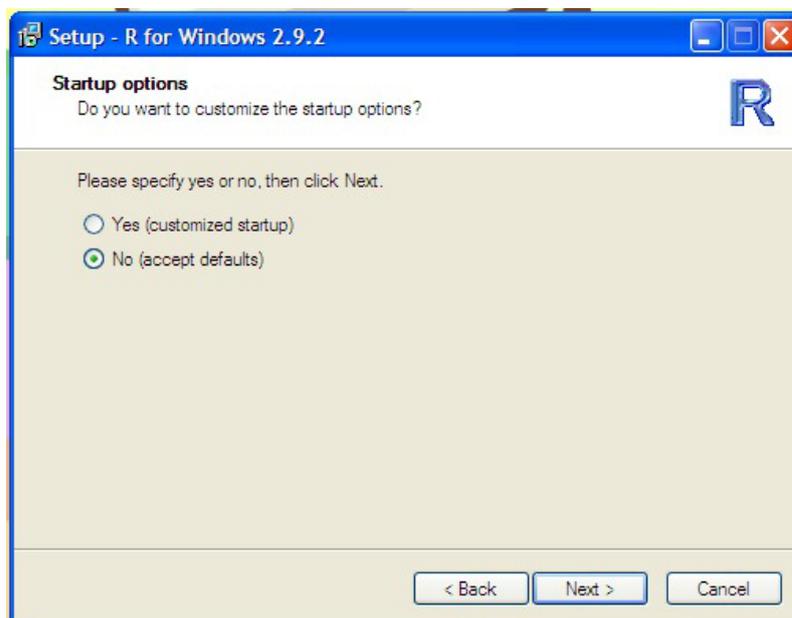
อธิบายข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับตัวโปรแกรม R จากนั้นคลิก Next >

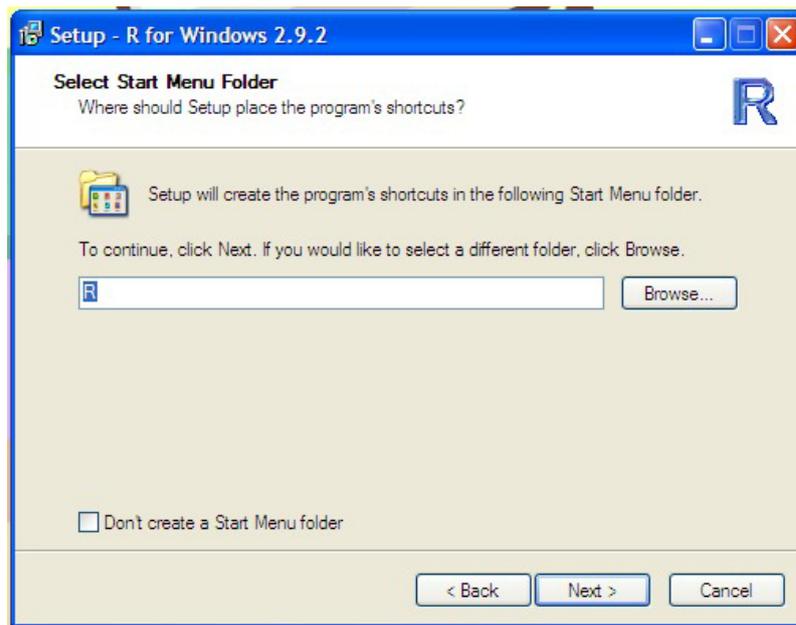


เลือกตำแหน่งติดตั้งโปรแกรม R โดยจากตัวอย่างเป็นค่า default ที่ถูกกำหนดขึ้น สามารถเปลี่ยนตำแหน่งเองได้โดยการคลิกที่ปุ่ม Browse หลังจากนั้นคลิกปุ่ม Next >

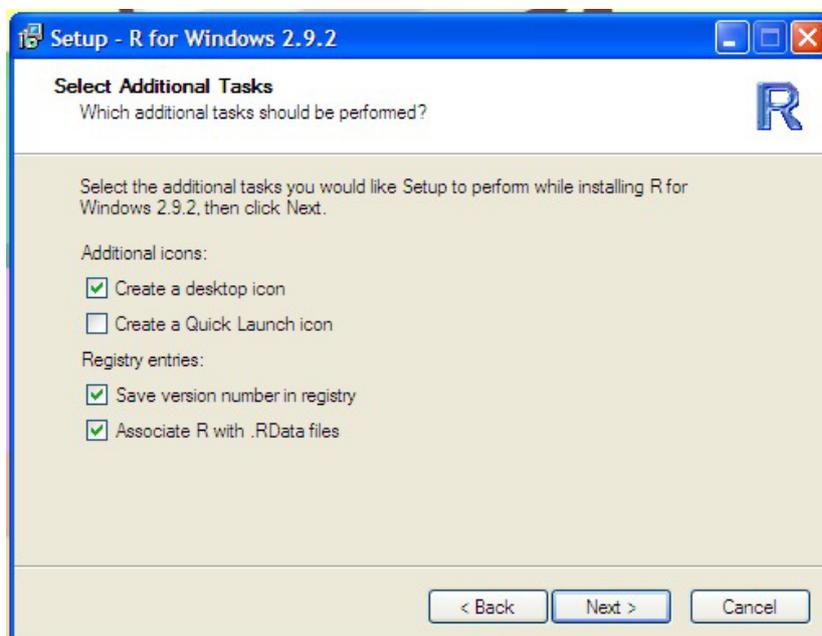


เลือก components เพิ่มเติม หรือถอนออกในการติดตั้ง เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Next >



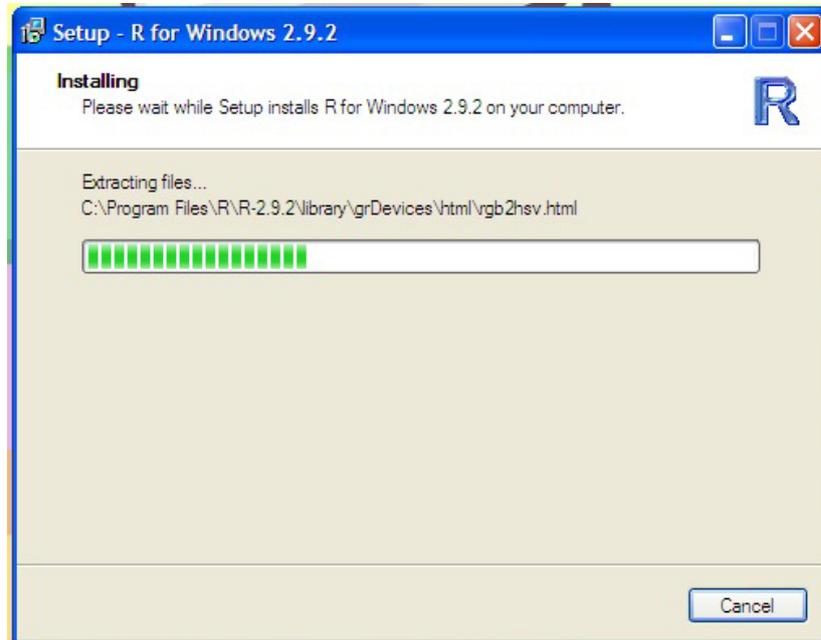


เลือกชื่อที่ปรากฏบน Start Menu จากนั้นคลิก Next >



เลือกคำสั่งให้มีการเพิ่มไอคอนหรือไม่ และการอนุญาตให้Registry เข้าใช้งาน จากนั้นคลิกปุ่ม

Next >



ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม R ลงในเครื่อง



เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย จะปรากฏหน้าต่างเพื่อบอกว่าการติดตั้งนั้นสมบูรณ์แล้ว คลิกที่ปุ่ม Finish ก็เป็นอันเสร็จสิ้น

## 2.2 การติดตั้งโปรแกรม R-base สำหรับระบบปฏิบัติการ Linux

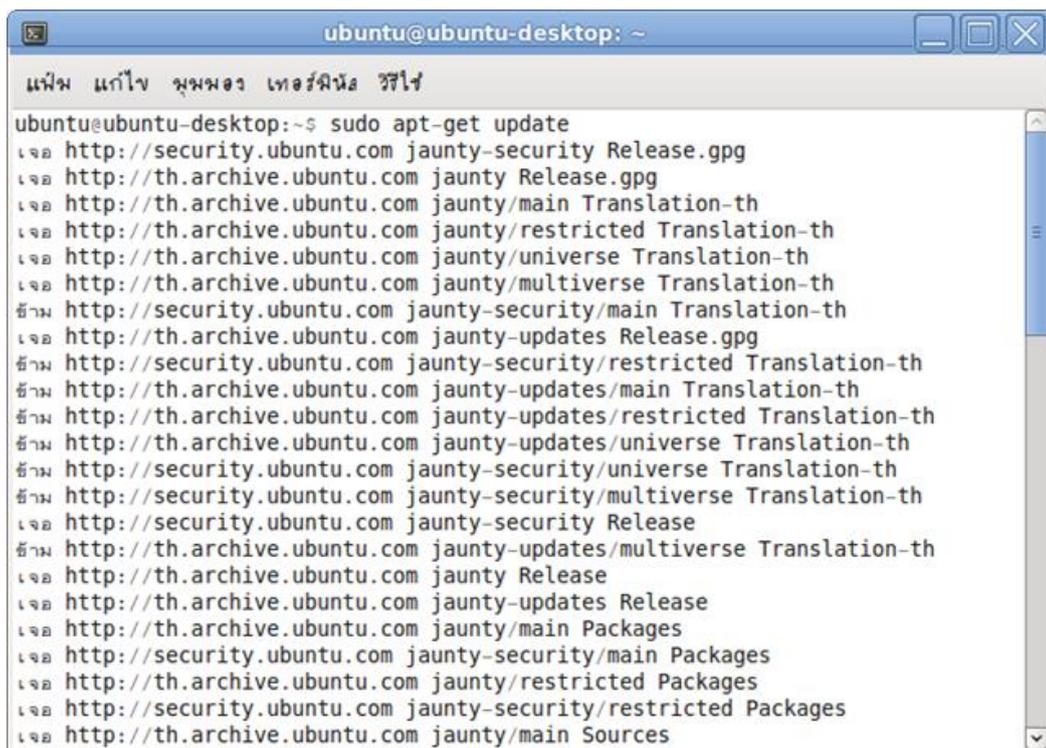
เข้าไปที่ Terminal แล้วพิมพ์คำสั่ง

```
$ sudo apt-get update //เพื่ออัปเดตตัวLinuxที่จะทำการติดตั้ง
```

```
$ sudo apt-get install r-base //คำสั่งติดตั้งโปรแกรม R-base
```

- 1) ไปที่เมนู Application
- 2) เลือกAccessories
- 3) เลือก terminal
- 4) พิมพ์คำสั่ง sudo apt-get update เพื่อทำการอัปเดตข้อมูล

ซึ่งจะได้ผลที่แสดงออกทางหน้าจอดังนี้



```
ubuntu@ubuntu-desktop: ~
แฟ้ม แก้ว หูหมอง เทอร์มินัล ทีวีไฟ
ubuntu@ubuntu-desktop:~$ sudo apt-get update
เจอบ http://security.ubuntu.com jaunty-security Release.gpg
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty Release.gpg
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/main Translation-th
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/restricted Translation-th
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/universe Translation-th
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/multiverse Translation-th
ข้าม http://security.ubuntu.com jaunty-security/main Translation-th
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates Release.gpg
ข้าม http://security.ubuntu.com jaunty-security/restricted Translation-th
ข้าม http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates/main Translation-th
ข้าม http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates/restricted Translation-th
ข้าม http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates/universe Translation-th
ข้าม http://security.ubuntu.com jaunty-security/universe Translation-th
ข้าม http://security.ubuntu.com jaunty-security/multiverse Translation-th
เจอบ http://security.ubuntu.com jaunty-security Release
ข้าม http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates/multiverse Translation-th
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty Release
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty-updates Release
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/main Packages
เจอบ http://security.ubuntu.com jaunty-security/main Packages
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/restricted Packages
เจอบ http://security.ubuntu.com jaunty-security/restricted Packages
เจอบ http://th.archive.ubuntu.com jaunty/main Sources
```

5. พิมพ์คำสั่ง sudo apt-get install r-base เพื่อทำการติดตั้ง r-bas

### 3) การใช้งาน R เบื้องต้น

สร้างไดเรกทอรีเพื่อเก็บแฟ้มข้อมูล R โดยใช้คำสั่ง

```
$ mkdir work
```

```
$ cd work
```

การเข้าใช้งานโปรแกรม R โดยใช้คำสั่ง

```
$ R
```

เมื่อเข้าไปในส่วนโปรแกรม R รูปแบบของcommand prompt จะเป็น '>'

การออกจากโปรแกรม R ได้โดยใช้คำสั่ง

```
> q()
```

เมื่อเรียกใช้คำสั่งออกจากโปรแกรม จะมีข้อความถามว่าจะบันทึกข้อมูลที่เราได้ทำมาหรือไม่ โดยจะมีให้เลือก yes, no or cancel ก่อนที่จะออกจากโปรแกรม

<b>วิธีสอนและ กิจกรรม</b>	1. สอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต 2. ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยใช้วิธีสุ่มถาม – ตอบ 3. ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ	
<b>สื่อการสอน</b>	<b>หนังสืออ้างอิง</b>	หมายเลข
	<b>เอกสารประกอบ</b>	บทที่ 1 แนะนำโปรแกรม R
	<b>วัสดุโสตทัศน</b>	เอกสาร PowerPoint
<b>งานที่ มอบหมาย</b>	1. ทำแบบฝึกหัดที่มอบหมาย 2. ทำงานที่มอบหมาย 3. ศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิง	
<b>การวัดผล</b>	1. สังเกตจากพฤติกรรมและบรรยากาศในห้องเรียน 2. ถาม – ตอบ 3. แบบฝึกหัด งานที่มอบหมาย	
<b>หมายเหตุ :</b>		

**ภาคผนวก ก – 5**

**ตัวอย่างสื่อการสอน**



R Project

A programming environment  
for Data Analysis and  
Graphics

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



แนะนำโปรแกรม R

**ความเป็นมา**

- ▶ ประมาณปี ค.ศ. 1976 ภาษา S โดย จอห์น แชมเบอร์และคณะ (John Chambers and Colleagues) ถูกพัฒนาขึ้นที่บริษัท AT&T ปัจจุบันคือบริษัท Lucent Technologies)
- ▶ ต่อมามีการพัฒนาภาษา S ให้มีลักษณะที่ง่ายต่อการใช้งานและเพิ่มความสามารถทางกราฟิก โดยเรียกว่า S-PLUS ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ Insightful ทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสิทธิ์ใช้โปรแกรม S-PLUS

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



แนะนำโปรแกรม R (ต่อ)

**ความเป็นมา**

- ▶ ในปี ค.ศ. 1995 โรเบิร์ต เจนสันติแมม และรอส ไฮลาธา (Robert Gentleman and Ross Ihaka) ได้ร่วมมือกันพัฒนาภาษา S มาเป็นภาษา R โดยมีวัตถุประสงค์ให้ภาษา R เป็นภาษาคอมพิวเตอร์เชิงสถิติที่มีลักษณะเป็นซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Open Source Software) และสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและมีข้อจำกัดในสิทธิ์ใช้งาน (Free Software and Unlimited Distribution)

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



R Software

- ผู้ที่ต้องการโปรแกรม R สามารถ download โปรแกรม R และคู่มือการใช้งานโปรแกรม R ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ข่าวสารโปรแกรม R (R-NEWS), โปรแกรมประยุกต์ C (PACKAGES) และอื่น ๆ ได้เว็บไซต์ <http://www.r-project.org>



Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



สาเหตุที่โปรแกรม R ได้รับความนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง

- ▶ โปรแกรม R เป็น Free Software ที่ไม่จำกัดอายุการใช้งาน
- ▶ โปรแกรม R สามารถใช้งานได้หลาย platform ที่สามารถใช้งานได้ระบบปฏิบัติการ Linux, Windows, Unix และระบบปฏิบัติการบนเครื่อง Macintosh
- ▶ โปรแกรม R มีที่พัฒนามาที่เข้มแข็งและพัฒนาโปรแกรม R ออกมาอย่างต่อเนื่อง
- ▶ โปรแกรม R มีโปรแกรมประยุกต์ (Package) ต่าง ๆ มากมาย ซึ่งผู้ใช้งานเพียงแต่ download แล้วนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและไม่มีจำกัดเวลาการใช้งาน
- ▶ โปรแกรม R มีฟังก์ชันที่หมายถึงงานคำนวณทางสถิติ, คณิตศาสตร์ และสามารถสร้างกราฟได้ทันที

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



การติดตั้งโปรแกรม R

- หลังจากที่ได้ download โปรแกรม R จากเว็บไซต์ <http://www.r-project.org> แล้วผู้ใช้ งานจะต้องติดตั้งโปรแกรม R ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์เสียก่อน สำหรับหนังสือเล่มนี้จะกล่าวถึงวิธีการติดตั้งโปรแกรม R ภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) เท่านั้น

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



การติดตั้งโปรแกรม R

- หลังจากที่ได้โปรแกรม R มาแล้วจะได้โปรแกรมดังนี้



เป็นตัวอย่างโปรแกรม R รุ่น 2.10.0 For windows

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics



การติดตั้งโปรแกรม R

- ติดตั้งโปรแกรมโดยดับเบิลคลิกที่ตัวดังกล่าว จะปรากฏวินโดวส์ที่เกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม R

เป็นตัวอย่างโปรแกรม R รุ่น 2.10.0 For windows

Marta Nogaj, LSCE  
November 1-4, 2004, Geosciences and Statistics

