


ผลของการใช้สัญญาณการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์  
และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน  
ในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา



นางสาวจิระพรรณ คณาสวัสดิ์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา


คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4125-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF USING LEARNING CONTRACT IN E-LEARNING SYSTEM UPON  
ACHIEVEMENT MOTIVATION AND LEARNING ACHIEVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS  
WITH DIFFERENT LEVELS OF PRIOR KNOWLEDGE IN FOUNDATIONS  
OF COMPUTER FOR EDUCATION SUBJECT



Miss Jirapan Kanasawat

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Audio-Visual Communications

Department of Audio-Visual Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2003

ISBN 974-17-4125-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้สัญญาณการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจ  
ใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้  
ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

โดย นางสาวจิระพรรณ คณาสวัสดิ์

สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิราพร อัจฉริยะโกศล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. น้อมศรี เคท)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชาวเลิศ เลิศขิลพัาร)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. บุญเรือง เนียมหอม)

จิระพรรณ คณาสวัสดิ์ : ผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. (EFFECTS OF USING LEARNING CONTRACT IN E-LEARNING SYSTEM UPON MOTIVATION AND LEARNING ACHIEVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF PRIOR KNOWLEDGE IN FOUNDATIONS OF COMPUTER FOR EDUCATION SUBJECT) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา, 164 หน้า. ISBN 974-17-4125-1.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 120 คน จำแนกตามระดับความรู้พื้นฐานและการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนได้ 6 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ดังนี้ 1) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับสูงเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน 2) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับสูงเรียนโดยไม่ใช้สัญญาการเรียน 3) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับกลางเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน 4) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับกลางเรียนโดยไม่ใช้สัญญาการเรียน 5) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน 6) นิสิตที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำเรียนโดยไม่ใช้สัญญาการเรียน นำผลที่ได้จากการทดลองมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้สัญญาการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ภาควิชา โสวัตศนศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4483688027 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: LEARNING CONTRACT / E-LEARNING SYSTEM / ACHIEVEMENT MOTIVATION / LEARNING ACHIEVEMENT / LEVELS OF PRIOR KNOWLEDGE

JIRAPAN KANASAWAT : EFFECTS OF USING LEARNING CONTRACT IN E-LEARNING SYSTEM UPON MOTIVATION AND LEARNING ACHIEVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF PRIOR KNOWLEDGE IN FOUNDATIONS OF COMPUTER FOR EDUCATION SUBJECT. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. JAITIP NA-SONGKHLA, 164 pp. ISBN 974-17-4125-1.

The purpose of this research was to study effects of using learning contract in E-Learning system upon motivation and learning achievement of undergraduate students with different levels of prior knowledge in Foundations of Computer for Education subject. The research samples consisted of 120 students from Faculty of Education Chulalongkorn University. Students registered in the Foundations of Computer for Education course, academic year 2003. The samples were divided into 6 groups, each group consisted of 20 students as follows: 1) students with high prior knowledge level, using learning contract 2) students with high prior knowledge level, without learning contract 3) students with moderate prior knowledge level, using learning contract 4) students with moderate prior knowledge level, without learning contract 5) students with low prior knowledge level, using learning contract 6) students with low prior knowledge level, without learning contract. The data were analyzed by Two-way Analysis of Variance (Two-way ANOVA) at .05 level.

The findings were as follows:

1. There were statistical significant differences at .05 level on learning achievement between students using learning contract and without learning contract.
2. There were no statistical significant differences at .05 level on learning achievement of students with different levels of prior knowledge.
3. There were no interaction on learning achievement between learning contract and different levels of prior knowledge.
4. There were statistical significant differences at .05 level on achievement motivation between students using learning contract and without learning contract.
5. There were no statistical significant differences at .05 level on achievement motivation of students with different levels of prior knowledge.
6. There were no interaction on achievement motivation between learning contract and different levels of prior knowledge.

Department Audio-Visual Education

Student's signature.....

Field of study Audio-Visual Communications

Advisor's signature.....

Academic year 2003

Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลือและกรุณาของบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยมาด้วยดีตลอด

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วชิราพร อัจฉริยะโกศล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. น้อมศรี เคท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เชาวเลิศ เลิศขลิพัร และอาจารย์ ดร. บุญเรือง เนียมหอม ที่กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. บุญเรือง เนียมหอม ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วิชุดา รัตนเพียร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกรี รอดโพธิ์ทอง ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจสอบแก้ไขข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ โดยเฉพาะอาจารย์ประกอบ กรณีกิจ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่พิจารณาช่วยเหลือมอบทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ ธนนันท์ ธนราชตะภูมิจิต ที่ได้ช่วยให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือ และเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ชาวโสตทัศนศึกษา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจมาด้วยดีโดยตลอด

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา และครอบครัวที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือและ สนับสนุนทั้งกำลังกาย กำลังใจ และกำลังทรัพย์ แก่ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา ลุล่วงไปได้ด้วยดี

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ

### บทที่

1. บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย .....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	11
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
การจัดการเรียนการสอนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์.....	14
การเรียนการสอนโดยใช้สัญญาณการเรียน.....	32
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ .....	50
พื้นความรู้เดิม .....	60
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การดำเนินการทดลอง.....	67
เก็บรวบรวมข้อมูล.....	68
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	69
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	70
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	81
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	81



	หน้า
5. สมมติฐานการวิจัย.....	81
กลุ่มตัวอย่าง .....	82
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	82
วิธีดำเนินการวิจัย .....	82
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	83
สรุปผลการวิจัย.....	84
อภิปรายผลการวิจัย.....	85
ข้อเสนอแนะของการวิจัย.....	88
รายการอ้างอิง.....	90
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย .....	97
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	99
ภาคผนวก ค แบบฟอร์มสัญญาการเรียน.....	111
ภาคผนวก ง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินชิ้นงาน .....	117
ภาคผนวก จ ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยงของแบบทดสอบ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	137
ภาคผนวก ฉ แผนการสอนโปรแกรม Microsoft Excel .....	140
ภาคผนวก ช ตัวอย่างเว็บบทเรียน Microsoft Excel .....	150
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	164



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่นำมาใช้ในการสร้างแบบวัดความรู้ก่อนเรียนและแบบสอบปฏิบัติ .....	63
2. จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ตามระดับความรู้ก่อนเรียน แยกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	67
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโปรแกรม Microsoft Excel.....	72
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนโปรแกรม Microsoft Excel.....	73
5. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบใช้สัญญาณการเรียน และแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน กับความรู้ก่อนเรียนระดับสูง กลาง และต่ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	74
6. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนแบบใช้สัญญาณการเรียน และแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน กับความรู้ก่อนเรียนระดับสูง กลาง และต่ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	75
7. จำนวนผู้เรียนและร้อยละของผู้เรียนที่ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน .....	76
8. จำนวนผู้เรียนและร้อยละของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาจากชิ้นงานที่ส่งในครั้งแรกผ่านเกณฑ์ในระดับ 4 (ดีมาก) โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน.....	77
9. จำนวนผู้เรียนและร้อยละของการบรรลุผลของสัญญาณการเรียนของผู้เรียนแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน .....	78
10. จำนวนและร้อยละของการแก้ไขงานของผู้เรียนที่ทำสัญญาณการเรียนแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน .....	79
11. ระดับคะแนนของผู้เรียนที่ไม่บรรลุผลของสัญญาณการเรียนที่ตั้งไว้แบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน.....	80

12. สังเคราะห์ส่วนประกอบของสัญญาการเรียน.....	112
13. สังเคราะห์ลักษณะการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน.....	113
14. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 .....	118
15. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 .....	120
16. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 .....	122
17. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4 .....	125
18. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5 .....	128
19. เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6 .....	130
20. เกณฑ์การให้คะแนนสอบภาคปฏิบัติ .....	133
21. ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ วัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน.....	138

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคที่อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ดังเช่นปัจจุบันนี้ หน่วยงานและองค์กรต่างๆ จึงให้ความสนใจและพัฒนาปรับปรุงการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลัก ทำให้เกิดการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว สามารถติดต่อสื่อสารไปได้เกือบทุกแห่งทั่วโลกเพราะมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในทุกประเทศเข้าด้วยกัน จากความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ต และการสื่อสารข้อมูล มีผลกระทบต่อการศึกษาก็ได้ มีการประยุกต์นวัตกรรม การเรียนการสอน โดยนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ โดยใช้บริการต่างๆ เช่น เวิลด์ไวด์ เว็บ กระดานข่าว กระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งบริการเหล่านี้ช่วยลดข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา นักการศึกษาหลายคนได้เล็งเห็นประโยชน์ตรงจุดนี้ ทำให้หันมาผลิตบทเรียน และจัดการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันมากขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า การเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เป็นการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ บนฐานของเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเว็บ ห้องเรียนเสมือน เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม ซีดีรอม เป็นต้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2544) นอกจากนี้ หากจะมองแบบเฉพาะเจาะจง การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ยังหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) แบ่งองค์ประกอบหลักที่สำคัญสำหรับการออกแบบพัฒนาการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ไว้ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. เนื้อหา (Content) เนื้อหาเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คุณภาพของการเรียนการสอนของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และการที่ผู้เรียนจะ

บรรลุมิติวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดทำให้แก่ผู้เรียนซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์หรืออย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยองค์ประกอบหลักของเนื้อหา ได้แก่ โหมดเพจ หน้าแสดงรายชื่อรายวิชา และเว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้ใช้แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารระบบเครือข่าย

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้ มีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้มากกว่า 1 รูปแบบ และเครื่องมือจะต้องมีความสะดวกในการใช้ด้วย ตัวอย่างเครื่องมือ เช่น การประชุมทางคอมพิวเตอร์ ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ มีการจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าตนเองมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมาอย่างไร สามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ และจัดให้มีแบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียนออกมาเป็นคะแนน หรือเกรด

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) คือ เวิลด์ ไรด์ เว็บ เนื่องจากเว็บได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในวงการศึกษาก็ได้มีการนำมาใช้เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ (WBI : Web-Based Instruction) โดยเป็นการเรียนการสอนที่ใช้ไฮเปอร์มีเดียเป็นพื้นฐานในการสอน โดยนำเอาคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเวิลด์ ไรด์ เว็บ มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ (Khan, 1997) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544)

การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) อาศัยการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ คือ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนจะสามารถเรียนจากที่ใดก็ได้ ในเวลาใดก็ได้ยกเว้นบางหลักสูตรที่ออกแบบให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในเวลาที่กำหนด เช่นในลักษณะของการออกอากาศบนเว็บ (Web Cast) โดยปกติแล้วขั้นตอนการสอนบนเว็บจะเริ่มจากการที่ผู้เรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต และใช้โปรแกรมอ่านเว็บ (Web Browser) เปิดไปยังเว็บไซต์การศึกษาที่ได้ออกแบบไว้ บางกรณีผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเพื่อขอรหัสผ่านเข้าเรียนก่อน หลังจากนั้นผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหา โดยวิธีการอ่านบนจอ หรือโหลดเนื้อหาลงมาที่เครื่อง

แล้วส่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์เพื่อศึกษาภายหลังก็ได้ โดยผู้เรียนจะมีการโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียนซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งออกแบบให้เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเชื่อมโยงเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมไว้ตามปกติและสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนลิงค์ไว้จากเว็บไซต์อื่นๆ ทั่วโลกได้อีกด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนจะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่น หรือผู้สอนได้โดยการโต้ตอบนี้อาจเป็นได้ทั้งแบบเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากัน และในลักษณะของบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่ม หรือกลุ่มก็กลุ่มก็ได้ ในบางครั้งผู้เรียนอาจจะต้องทำการทดสอบหลังจากการเรียนด้วย และในกรณีที่ผู้สอนทำการสอนบนเว็บอย่างเต็มรูปแบบ ผู้เรียนจะต้องรับ-ส่งงานและเข้ามาตรวจสอบผลป้อนกลับบนเว็บไซต์ด้วย (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ ผู้เรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ โดยที่มีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ เป็นที่ปรึกษา พร้อมทั้งแนะนำแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนให้ ผู้เรียนสามารถทราบผลป้อนกลับ รู้ความก้าวหน้าในการเรียนได้โดยทาง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บ (น้ามนต์ เรืองฤทธิ์, 2543) ซึ่งรูปแบบการเรียนที่ใช้ในการเรียนผ่านเว็บนั้นมีหลายรูปแบบด้วยกัน Rakes (1996, อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544) ได้นำเสนอรูปแบบการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry) บนเว็บ โดยเสนอแนะผู้สอนที่จะนำเว็บไปใช้เพื่อการศึกษา ทำตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา อาจเป็นเหตุการณ์ สถานการณ์ที่ทำนายปัจจุบันให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ
2. กำหนดเป้าหมายหลักและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบแน่นอนถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน ลักษณะข้อมูล เวลาที่ใช้ และประเมินผลอย่างไร
3. เลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาะสมให้ทันเวลาในการสอนตามคุณสมบัติของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร
4. แนะนำกระบวนการและอธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนทราบ ว่าผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ไขปัญหาหรือเป็นคำตอบอย่างไร
5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด
6. ตรวจสอบประเมินและจัดหาข้อมูล ผู้เรียนควรสามารถประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้
7. พัฒนาคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถสรุป วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่ได้นำมา
8. อธิบายคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถทำความเข้าใจ และอธิบายข้อมูลและคำตอบตามวัตถุประสงค์



9. วิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรสามารถอธิบายกระบวนการที่ใช้ในการค้นหาศึกษาคำตอบเหล่านั้น

10. ประเมินผล ผู้เรียนควรสามารถเขียนผลของการค้นหาของตนเองให้ผู้อื่นได้พิจารณาวิธีการที่ใช้

นอกจากรูปแบบการสอนแบบสืบสอบแล้ว บุญเรือง เนียมหอม (2540) ยังเสนอว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อยู่ โดยการค้นพบของบรูเนอร์ การเรียนรู้โดยการนำตัวเอง การสอนรายบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ และรูปแบบการสอนของกาเย โดยเฉพาะการเรียนรู้โดยการนำตัวเองนั้น ถือเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง วางแผนการเรียนรู้ ตั้งเป้าหมายในการเรียน แสวงหาผู้สนับสนุน แหล่งความรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จัดหาทรัพยากรและแหล่งข้อมูลให้ และมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

นอกจากวิธีการเรียนการสอนแล้ว ยังมีเรื่องสำคัญที่ต้องพิจารณาอีกเรื่องก็คือ แรงจูงใจ Moore และ Kearsley (1996) พบว่า จำนวนผู้เรียนทางไกลที่ล้มเลิกการเรียนหรือออกจากการเรียนก่อนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีประมาณ 30 – 50 เปอร์เซ็นต์ของผู้เรียนทั้งหมด ทั้งนี้ ผลการวิจัยพบว่า มีตัวแปรที่บ่งชี้ความสำเร็จของการศึกษาทางไกล ได้แก่ ความมุ่งมั่นที่จะสำเร็จ การศึกษา การส่งมอบหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด และการที่ผู้เรียนสามารถเรียนจบหลักสูตรของวิชาอื่นๆ ตัวแปรเหล่านี้ช่วยระบุได้ว่าผู้เรียนคนไหนที่อาจจะขาดแรงจูงใจที่จะสำเร็จการศึกษา ทำให้สามารถช่วยเหลือผู้เรียนเหล่านี้ได้

ความรับผิดชอบและการสร้างแรงจูงใจ ถือเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ ความรับผิดชอบเป็นเรื่องที่สำคัญ เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนปกติ แต่ศึกษาจากที่ใดเวลาใดก็ได้ ผ่านทางเว็บ หากผู้เรียนขาดความรับผิดชอบ ไม่มาศึกษา หรือเข้ามาศึกษาไม่ต่อเนื่องตามที่ผู้สอนได้คาดหวังไว้ อาจทำให้ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จทางการเรียนได้ นอกจากประเด็นในด้านความรับผิดชอบแล้ว แรงจูงใจก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ เพราะแรงจูงใจถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งในด้านลักษณะของผู้เรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Howe, 1993 อ้างถึงในสุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2533) การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองโดยเกิดแรงจูงใจในตนเอง แล้วเกิดแรงขับให้แสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่จะประสบความสำเร็จตามมาตรฐานหรือจุดประสงค์ที่ตนเองตั้งไว้ ลักษณะดังกล่าวนี้เรียกว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

Atkinson (1964 อ้างถึงใน ภัทราพรธนะ สุขประชา, 2540) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแนวโน้มที่บุคคลจะมุ่งเข้าสู่งาน โดยเป็นการทำงานที่มุ่งหวังความสำเร็จ ซึ่งแนวโน้มนี้เกิดจาก

ผลของการขัดแย้งกันระหว่างการเข้าหา (การคาดหวังในความสำเร็จ) กับการหลีกเลี่ยง (การกลัวความล้มเหลว) บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีการคาดหวังในความสำเร็จมากกว่าที่จะกลัวความล้มเหลว

Hermans (1967 อ้างถึงใน ชาติชาย สุภสร, 2531) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ดังนี้

1. มีความทะเยอทะยานสูง
2. มีความหวังอย่างมากว่าตนจะประสบความสำเร็จถึงแม้ว่าผลการกระทำของตนเองนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาส
3. มีความพยายามไต่เต้าไปสู่สถานภาพทางสังคมที่สูงขึ้น
4. มีความอดทนในการทำงานที่ยากได้เป็นเวลานานๆ
5. เมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะหรือถูกรบกวน ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพยายามทำต่อไปจนสำเร็จ
6. มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆ จะผ่านพ้นไปอย่างรวดเร็วจึงควรรีบทำสิ่งต่างๆ ให้ทันกับเวลา
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. ในการเลือกเพื่อนร่วมงาน ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะเลือกเพื่อนที่มีความสามารถในอันดับแรก
9. ต้องการให้ตนเป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่น โดยพยายามทำงานของตนให้ดีที่สุด
10. พยายามปฏิบัติให้ดีอยู่เสมอ

อัลเบิร์ต เมห์ราเบียน (Albert Mehrabian, 1968 อ้างถึงใน จินตนา เล็กล้วน, 2541) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไว้ว่าประกอบด้วยโครงสร้าง 8 ส่วนดังนี้

1. ความเป็นอิสระ เป็นการเปิดโอกาสในด้านการคิดที่เป็นอิสระ
2. การเลือกกิจกรรมที่แสดงความสำเร็จหรือเกี่ยวกับความสำเร็จ เป็นการค้นหากิจกรรมหรือวิธีการใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผล
3. ความรู้สึกด้านต้องการความสำเร็จมากกว่าหลีกเลี่ยงความล้มเหลว เป็นการกระทำที่บุคคลรู้สึกว่าการกระทำแล้วประสบความสำเร็จ
4. การเลือกเสี่ยงในระดับที่เหมาะสมมีระดับความคาดหวังตรงกับสภาพความเป็นจริง เป็นการที่บุคคลสามารถตัดสินใจทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นไปได้ มีความยากพอเหมาะกับความสามารถของตน
5. การเลือกงานที่ยากและท้าทายความสามารถ เป็นการคิดกิจกรรมที่ตนทำได้ เหมาะสมกับความสามารถของบุคคล เป็นงานที่ท้าทายความสามารถ



6. การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันและฝึกความชำนาญ เป็นการเลือกกิจกรรมที่บุคคลคิดว่าน่าสนใจ ต้องการที่จะมีชัยชนะเมื่อมีการแข่งขัน

7. ความสามารถที่จะรอรับผลในระยะยาว เป็นการคิดการณ์ล่วงหน้าว่าจะประสบความสำเร็จอย่างมีระบบ คิดหาวิธีการที่มุ่งที่จะทำสิ่งที่ต้องการให้ได้

8. ความผูกพันกับอนาคตมากกว่าอดีตและปัจจุบัน มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นทางการ มีการเลือกเพื่อนที่สามารถร่วมงาน มีการรวบรวมข้อมูลก่อนการตัดสินใจ

จะเห็นว่าแรงจูงใจนั้นมีผลต่อการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นการที่จะทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บประสบความสำเร็จจึงต้องนำแรงจูงใจมาพิจารณาด้วย อรรถวิทย์ ฌ ตะกั่วทุ่ง (2535) กล่าวว่าวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนการสอนได้วิธีหนึ่ง คือ การใช้สัญญาการเรียน

สัญญาการเรียน หมายถึง การทำความตกลงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ว่าผู้เรียนต้องการได้รับการประเมินผลการเรียนในระดับใด เช่น เกรด A หรือ B โดยที่ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขของการได้รับเกรดระดับต่างๆ และผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจเลือกเกรดที่ต้องการ (Raymond, 1975, Barlow, 1974) ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องทำงานตามที่ตกลงไว้ในสัญญาให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด (Murrey, 1974, Christen, 1976)

ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน Christen (1976) ได้เสนอไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในการเรียนของตน
2. ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเลือกเรียนในสิ่งที่ตนต้องการจะเรียน
3. ผู้เรียนสามารถกำหนดงานที่จะทำและรับผิดชอบในงานนั้นตามเวลาที่กำหนด
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในขบวนการเรียนทั้งหมดคือ การตั้งจุดมุ่งหมายไปจนถึงการ

ประเมินผล

5. ผู้เรียนทำงานอย่างมีอิสระกับสัญญาที่ทำไว้ และได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการที่จะทำให้สัญญาสำเร็จสมบูรณ์ลง

6. ผู้เรียนได้รับการทำทนายในการหาคำตอบ
7. ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบในงานที่ทำสัญญาไว้กับครู
8. ผู้เรียนเรียนตามวัตถุประสงค์ที่อยู่ภายในขอบเขตของความสนใจ และความสามารถของตน

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้สัญญาการเรียน ได้มีผู้สนใจศึกษาในด้านของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจ ดังนี้ Barlow (1974) ได้ทำการทดลองสอนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ (Philosophical ethics) โดยเปรียบเทียบการสอนที่ใช้สัญญาการเรียนกับการสอนแบบอภิปรายกับนักเรียน 44 คน ตลอดภาคเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปรัชญา

ที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการค้นคว้า มีแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ Parker (1985) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้สัญญาการเรียนที่มีต่อการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับวิทยาลัย โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 74 คน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น ใช้เวลาในการศึกษาตลอด 1 ภาคเรียนสุดท้าย ในปีการศึกษา 1984 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ส่วน พนอ ปานชา (2539) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีพฤติกรรมทางการเรียนดีขึ้น

การเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน หรือไม่ว่าจะเป็นวิธีการสอนแบบใดก็ตาม เรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึงอีกเรื่องก็คือ ตัวผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ หลายประการ ได้แก่ ความแตกต่างของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ ความรู้พื้นฐาน เพศ เป็นต้น ซึ่งความแตกต่างดังกล่าวของผู้เรียน ถูกนำมาพิจารณาในการจัดการเรียนการสอน (พรศรี ลิทธิกุลสมบุญ, 2539) ระดับของความรู้พื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น เป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมดี จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้เดิมไม่ดี (กรรณิการ์ จันทิรัญ, 2523) การมีความรู้พื้นฐานหรือพื้นฐานความรู้เดิมดีนั้น จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น รวดเร็วขึ้น และมีความเข้าใจแจ่มแจ้ง (วรรณิ ประเสริฐสรรค์, 2531)

Bloom (1982 อ้างถึงใน วรรณิ ประเสริฐสรรค์, 2531) ได้รายงานถึงผลการศึกษาค้นคว้าถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นฐานความรู้เดิม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ ในปีที่  $X+1$  กับปีที่  $X$  พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.74 และ 0.73 ตามลำดับ เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีที่  $X+2$  กับปีที่  $X$  พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 และ 0.68 ตามลำดับ และ Bloom ได้สรุปว่า พื้นความรู้เดิมของนักเรียนนั้น เป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตอนปลายเทอมได้ถึงร้อยละ 50 นอกจากนี้อรพิน ชูชม (2523) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นฐานความรู้เดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 3 โปรแกรมการเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า พื้นความรู้เดิมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 3 โปรแกรมการเรียนในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นพื้นฐานความรู้เดิมจึงเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (วรรณิประเสริฐสุวรรณ, 2531)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดและจากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นว่าสัญญาการเรียนอาจจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากผู้เรียนจะต้องนำตนเอง และมีแรงจูงใจจากข้อกำหนดในสัญญาที่ผู้เรียนตกลงไว้ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน และศึกษาเปรียบเทียบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนในเรื่องที่เรียนแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่า การใช้สัญญาการเรียนในการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์นั้นเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความรู้ก่อนเรียนในระดับใด ช่วยให้เกิดประโยชน์ในการเลือกวิธีการสอนแบบสัญญาการเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้สัญญาการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
4. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้สัญญาการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### สมมติฐานของการวิจัย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน

2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน
5. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121) ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2546 จำนวน 200 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 2.1 ตัวแปรต้น คือ
    - 2.1.1 การเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน
    - 2.1.2 ระดับความรู้ก่อนเรียน ได้แก่ ระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ
  - 2.2 ตัวแปรตาม คือ
    - 2.2.1 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้จากคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของทศพร ประเสริฐสุข (2525)
    - 2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เครื่องมือในการวิจัย
  - 3.1 แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel
  - 3.2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel
  - 3.3 เว็บทเรียนออนไลน์เรื่อง โปรแกรม Microsoft Excel แบ่งออกเป็น
    - 3.3.1 การเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน
    - 3.3.2 การเรียนโดยไม่ใช้สัญญาการเรียน
  - 3.4 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. **สัญญาการเรียน (Learning Contracts)** หมายถึง สัญญาการเรียนแบบปิด โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดเกณฑ์หรือข้อสัญญา ซึ่งระบุจุดประสงค์ กลยุทธ์การเรียนและทรัพยากรการเรียน รู้ หลักฐานหรือชิ้นงานที่แสดงความสำเร็จ การวัดและประเมินผล และระยะเวลาในการทำสัญญา แล้วให้ผู้เรียนเลือกเกรดตามที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มสัญญาการเรียน แล้วปฏิบัติตามสัญญาที่ตกลงกันไว้ โดยถ้าผู้เรียนสามารถทำได้ตามที่ตกลงไว้ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้เรียนก็จะได้คะแนนหรือเกรดตามที่ทำสัญญา สัญญาการเรียนมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1.1 **จุดประสงค์** หมายถึง ความมุ่งหวังหรือเป้าหมายที่จะได้จากการเรียน

1.2 **กลยุทธ์การเรียนและทรัพยากรการเรียน** หมายถึง วิธีการเรียนรู้ ได้แก่ การเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ และทรัพยากรหรือสื่อที่จะใช้ในการเรียน ได้แก่ เว็บไซต์เรียน Microsoft Excel

1.3 **หลักฐานหรือชิ้นงานที่แสดงความสำเร็จ** ได้แก่ แบบฝึกหัดทำยบทจำนวน 6 ชิ้น และแบบสอบปฏิบัติ

1.4 **การวัดและประเมินผล** หมายถึง เกณฑ์ในการประเมินชิ้นงาน ในที่นี้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามภาคผนวก ง

1.5 **ระยะเวลาในการทำสัญญา หรือวันที่จะสำเร็จ** คือ การกำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการทำสัญญา และวันที่ต้องส่งงานแต่ละชิ้น

2. **ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์** หมายถึง การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เว็บเป็นสื่อหลัก มีระบบการจัดการ ได้แก่ การจัดหาช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยตนเอง คำแนะนำการเรียน รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน การมอบหมายงาน คำแนะนำต่างๆ ในการสอบ การประเมินผลและผลป้อนกลับ โดยผู้เรียนและผู้สอนอยู่ต่างสถานที่กัน ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมในเว็บที่ผู้สอนจัดไว้ แล้วผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเรียน และคำปรึกษาหรือผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

3. **แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์** หมายถึง ความปรารถนาและความพยายามอย่างสูงของผู้เรียนที่จะศึกษาให้บรรลุสัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำได้ จากการทำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของทศพร ประเสริฐสุข (2525)

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียน จากการเรียนโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประเมินได้จากคะแนนของนิสิตที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ คะแนนเก็บจากชิ้นงานที่มอบหมาย



5. **ความรู้ก่อนเรียน** หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่มีมาก่อนเรียนในรายวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ได้จากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากความรู้ก่อนเรียนโปรแกรม Microsoft Excel จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ 30 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้ของผู้เรียนทั้งหมดมาแบ่งระดับความรู้ก่อนเรียนดังต่อไปนี้

5.1 **ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง** ได้แก่ ผู้เรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 18 คะแนนขึ้นไป

5.2 **ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง** ได้แก่ ผู้เรียนที่ได้คะแนนระหว่าง 15-17 คะแนน

5.3 **ความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ** ได้แก่ ผู้เรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 14 คะแนนลงมา

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางให้ผู้สอนที่ใช้ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์หรือการสอนทางไกล สามารถนำสัญญาณการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัยที่ศึกษาผลของการใช้สัญญาการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เสนอตามลำดับดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนบนระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์
  - 1.1 ความหมายของ E-Learning และ การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)
  - 1.2 กลยุทธ์และหลักการ
  - 1.3 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.4 การใช้การเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.5 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.6 การออกแบบวิธีการเรียนในการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.7 การประเมินการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.8 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ
  - 1.9 ปัญหาการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ
2. การเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน (Learning Contracts or Student Contracts)
  - 2.1 ความหมายของสัญญาการเรียน
  - 2.2 หลักการและวัตถุประสงค์ในการจัดการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน
  - 2.3 ประเภทของสัญญาการเรียน
  - 2.4 ส่วนประกอบของสัญญาการเรียนรู้
  - 2.5 ลักษณะการเรียนการสอนแบบสัญญาการเรียน
  - 2.6 ขั้นตอนในการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน
  - 2.7 ข้อควรคำนึงในการสอนแบบสัญญาการเรียน
  - 2.8 เกณฑ์ในการพิจารณาสัญญาการเรียน
  - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



3. แรงจูงใจ
  - 3.1 ความหมายของแรงจูงใจ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
  - 3.2 แรงจูงใจกับสัญญาการเรียนรู้อยู่
  - 3.3 บทบาทของแรงจูงใจในการเรียนการสอนบนเว็บ
4. พื้นความรู้เดิม
  - 4.1 ความหมาย
  - 4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นความรู้เดิมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 1. การจัดการเรียนการสอนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งรวมเรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสาร ส่งผ่าน ณ แห่งใดแห่งหนึ่งในโลกนี้ สามารถสื่อสารไปยังสถานที่เกือบทุกแห่ง ระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เชื่อมประเทศทุกประเทศเข้าไว้ด้วยกัน จำนวนคนที่มีที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นทุกวัน การติดต่อสื่อสารระหว่างกันเกิดขึ้นได้ง่ายมาก โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูลได้ผสมผสานกับชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย จนแยกไม่ออก จากบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษานั้นจึงทำให้เกิดการเรียนรู้อิเลิร์นนิ่งในรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า E-Learning

บริการบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมและเป็นที่น่าสนใจมากตัวหนึ่ง คือ เว็บ หรือ เวิลด์ไวด์ เว็บ (WWW) เว็บมีบทบาทสำคัญในการทำให้การศึกษาและการเรียนรู้เป็นระบบเปิดและกระจายจากศูนย์กลาง สร้างมิติใหม่ของการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มีการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงการเรียนในห้องเรียนกับโลกภายนอก ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้แสวงหาความรู้ โดยแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว และเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ทั่วโลก สังคมยุคสารสนเทศจึงเป็นสิ่งสังคมแห่งการเรียนรู้ (บุปผชาติ ทัฬหิกรณ, 2544)

### 1.1 ความหมาย

#### 1.1.1 ความหมายของ E-Learning

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ (2544) ให้ความหมายของ E – Learning ว่า เป็นการเรียนในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมีบทบาทในการศึกษา โดยมีพัฒนาการไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตครอบคลุมการเรียนในหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนบนเครือข่าย

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) แบ่งความหมายของ E-Learning ไว้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ความหมายโดยทั่วไป E-Learning หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียมก็ได้

2. ความหมายเฉพาะเจาะจง E-Learning หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System)

ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 1.1.2 ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)

Khan (1997) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ว่าเป็นการเรียนการสอนที่ใช้ไฮเปอร์มีเดียเป็นพื้นฐานในการสอน โดยนำเอาคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเวปไซด์ ไซด์ เวบ มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

Clark (1997) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ ว่าเป็นการเรียนการสอนผู้เรียนสามารถใช้ Web Browser เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Rolan and Gillami (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ ว่าเป็นการใช้ความรู้จากสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้การสอนมีสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้คุณสมบัติและแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ของเวปไซด์ ไซด์ เวบ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ ไซด์ เวบ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นบนเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

วิชุดา รัตนเพียร (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอบนบริการเวปไซด์ ไซด์ เวบ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการนำคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมทางการเรียนในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดในเรื่องระยะทางและเวลาที่ต่างกันของผู้เรียนและผู้สอน

### 1.1.3 E-Learning และ WBI

ทั้ง E-Learning และ WBI ต่างก็เป็นผลจากการผสมผสานระหว่างเว็บเทคโนโลยีกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาในการเรียน นอกจากนี้ก็ต้องมีการนำเทคโนโลยีระบบบริหาร

จัดการรายวิชา (Course Management System) มาช่วยในการเตรียมเนื้อหาและจัดการกับการสอนในด้านการจัดการอื่นๆ เช่น คำแนะนำการเรียน การประกาศต่างๆ ประมวลรายวิชา รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน รายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน การมอบหมายงาน การจัดหาช่องทาง การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยกัน คำแนะนำต่างๆ การสอบ การประเมินผล รวมทั้งการให้ผลป้อนกลับซึ่งสามารถที่จะทำในลักษณะออนไลน์ได้ทั้งหมด ผู้สอนเองก็สามารถใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชานี้ในการตรวจสอบ พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน ในกรณีที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้จัดไว้

ความแตกต่างสำคัญระหว่าง E-Learning และ WBI นั้นแทบจะไม่มีเลยก็ว่าได้ ความแตกต่างอาจได้แก่ การที่ E-Learning เป็นคำศัพท์ที่เกิดขึ้นภายหลังคำว่า WBI จึงเสมือนเป็นผลของวิวัฒนาการจาก WBI และเมื่อเว็บเทคโนโลยีโดยรวมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว สิ่งที่เคยทำไม่ได้ สำหรับ WBI ในอดีต ก็สามารถทำได้สำหรับ E-Learning ในปัจจุบัน เช่น การโต้ตอบ (interaction) ลักษณะการโต้ตอบใน WBI ค่อนข้างจำกัดอยู่ที่การโต้ตอบกับผู้สอนหรือกับเพื่อนเป็นหลัก โดยที่เทคโนโลยีการโต้ตอบกับเนื้อหายังเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก แต่ปัจจุบันการพัฒนา E-Learning อย่างเต็มรูปแบบ ในระดับ Interactive Online หรือ High Quality Online สามารถโต้ตอบได้อย่างไม่มีข้อจำกัด เพราะมีการออกแบบบทเรียนให้โต้ตอบอย่างมีความหมายกับผู้เรียน นอกจากนี้ WBI มีความหมายจำกัดอยู่ที่การสอนบนเว็บเท่านั้น ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสารสนเทศเป็นหลัก แต่ปัจจุบัน E-Learning สามารถเรียกดูเนื้อหาออนไลน์ หรือเรียกดูจากแผ่น CD-ROM ก็ได้ โดยเนื้อหาที่ออกแบบสำหรับ E-Learning จะใช้เทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) รวมทั้งมีการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) เป็นสำคัญ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

#### 1.1.4 ลักษณะสำคัญของ E-Learning

E-Learning ที่ดีควรจะประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

1. Anywhere, Anytime หมายถึง E-Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน
2. Multimedia หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. Non-linear หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ โดย E-Learning จะต้องจัดการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 E-Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 E-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ

5. Immediate Response หมายถึง E-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) หรือแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ก็ตาม

## 1.2 กลยุทธ์และหลักการ

E-Learning ใช้เว็บเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และมีการเรียกแตกต่างกันไป เช่น การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web Based Interactive Learning Environment) การศึกษาบนเว็บ (WWW-Based Education) การนำเสนอ 멀티มีเดียบนเว็บ (Web-Based Multimedia Presentations) เป็นต้น

การศึกษาที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ เป็นการประยุกต์กลยุทธ์การเรียนการสอนแนวคิดของกลุ่มนัก Constructivist และใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Lebow, 1993; Parkins, 1991 อ้างถึงใน บุญชาติ ทัพภิกรณ์, 2544)

1.2.1 กลยุทธ์การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้นั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้

1. ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนกประเมินและบูรณาการสารสนเทศต่างๆ
2. ใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการร่วมมือ สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยน และสื่อสาร
3. ใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลองฝึกหัด และมีส่วนร่วมคิด



### 1.2.2 กลยุทธ์การสอนบนเว็บ

เว็บได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับวิธีการสอนหลายรูปแบบที่ปรากฏในห้องเรียนปกติ เช่น รูปแบบการสืบสอบ Rakes (1996 อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544) ได้เสนอแนะผู้สอนที่จะนำเว็บที่มีอยู่มาใช้เพื่อการศึกษา เช่นในการแบบสืบสอบนี้ มีลำดับขั้นตอนการใช้ได้ดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา อาจเป็นเหตุการณ์ สถานการณ์ปัจจุบันที่ทำทนายให้ ผู้เรียนค้นหาคำตอบ
2. กำหนดเป้าหมายหลักและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียน ทราบแน่นอนถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน ลักษณะข้อมูล เวลาที่ใช้ และประเมินผลอย่างไร
3. เลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาะสมให้ทันเวลาในการสอน ตามคุณสมบัติของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร
4. แนะนำกระบวนการและอธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนทราบ ว่าผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ไขปัญหาหรือเป็นคำตอบอย่างไร
5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด
6. ตรวจสอบประเมินและจัดหาข้อมูล ผู้เรียนควรสามารถประเมินข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล และประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้
7. พัฒนาคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถสรุป วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่ได้มา
8. อธิบายคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถทำความเข้าใจ และอธิบายข้อมูลและคำตอบ ตามวัตถุประสงค์
9. วิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรสามารถอธิบายกระบวนการที่ใช้ในการ ค้นหา ศึกษาคำตอบเหล่านั้น
10. ประเมินผล ผู้เรียนควรสามารถประเมินผลของการค้นหาของตนเองให้ผู้อื่นได้ พิจารณาวิธีการที่ใช้

### 1.2.3 หลักการใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน มีหลักที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ผู้เรียนเข้าเว็บได้ทุกเวลา และมีผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือตามลำดับที่ ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้
2. การเรียนการสอนบนเว็บจะเป็นไปได้ดีถ้าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมตามแนวคิด ของนัก Constructivist กล่าวคือมีการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน
3. ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเองจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียน ในการค้นหาการประเมิน และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นหาจากสื่อหลากหลาย
4. การเรียนรู้เกิดขึ้นในลักษณะที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชา (Interdisciplinary) และไม่ได้ กำหนดว่าจะต้อง บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

### 1.3 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ

Parson (1997 อ้างถึงใน ญัฐกร สงคราม, 2543) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ 3 ประเภท ซึ่งจัดเป็นการเรียนการสอนด้วยและบนเว็บ คือ

1. เว็บเพื่อการสอนรายวิชา (Stand-alone Course) เว็บเพื่อการสอนรายวิชาเป็นเว็บที่บรรจุเนื้อหา หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ต อาจารย์รวบรวมเป็นหลายรายวิชาและจัดการสอนเป็นลักษณะการศึกษาทางไกล โดยมีผู้เรียนจำนวนมากเข้ามาใช้งานจริงและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บเพื่อสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Course) เป็นเว็บรายวิชาที่ลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนนอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียนจริง โดยทั่วไปประกอบด้วยกิจกรรม เช่น การกำหนดงานให้ทำบนเว็บ เนื้อหาอ่านเพิ่มเติม การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย

3. เว็บที่เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษา (Web Pedagogical Resource) เป็นเว็บที่ประกอบด้วยเครื่องมือ ซึ่งรวบรวมวิชาขนาดใหญ่ไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการในบางรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ และการสื่อสารระหว่างบุคคล

### 1.4 การใช้ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) สรุปกระบวนการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับ E-Learning คอร์สแวร์ ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นการนำเสนอเนื้อหาความรู้** ในการสอนเนื้อหาความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะต้องนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งการนำเสนอสามารถกระทำได้หลายลักษณะ เช่น การให้ตัวอย่างที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจก่อนที่จะสามารถนำกฎหรือทักษะต่างๆ ไปประยุกต์

2. **ขั้นการให้คำแนะนำ** เป็นขั้นตอนที่เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจากการนำเสนอเนื้อหาในคอร์สแวร์แล้ว ควรออกแบบให้ผู้เรียนปฏิบัติสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้การควบคุมของผู้สอน ซึ่งจะเป็นอะไรนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหา ผู้สอนมีหน้าที่ตรวจสอบผู้เรียน คอยแก้สิ่งที่ผู้เรียนทำผิด และให้คำแนะนำหรือบอกใบ้แก่ผู้เรียน

3. **ขั้นการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญและความคงทนในการเรียนรู้** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ จะมุ่งเน้นที่การฝึกฝนของผู้เรียนโดยที่ผู้สอนจะคอยตรวจสอบให้คำแนะนำสั้นๆ เท่านั้น ผู้เรียนจะต้องสามารถปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในเนื้อหาตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยที่ผู้เรียนจะต้องสามารถปฏิบัติสิ่งนั้นๆ อย่างรวดเร็ว



หรือคล่องแคล่ว และมีข้อผิดพลาดน้อย หรือไม่มีเลย ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ และถ้าฝึกฝนซ้ำๆ ผู้เรียนก็จะเกิดความชำนาญ

#### 4. **ขั้นการประเมินผล** ใช้วิธีทดสอบ เพื่อให้ทราบถึงระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

คุณภาพของการสอน และความจำเป็นในการปรับปรุงการเรียนการสอน และสามารถพิจารณาว่าทิศทางการเรียนจะเป็นอย่างไร เช่นผู้เรียนควรจะทำอะไรต่อไป การเรียนการสอนอะไรที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ต่อไป ผู้สอนควรที่จะปรับปรุงการสอนอย่างไร ฯลฯ

### 1.5 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ ผู้เรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ โดยที่มีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ สอนเป็นผู้แนะนำ ออมทั้งแนะนำแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับบทเรียนให้ ผู้เรียนสามารถทราบผลป้อนกลับ รู้ความก้าวหน้าในการเรียนได้โดยทาง E-mail หรือเว็บ (น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์, 2543)

Rakes (1996, อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544) ได้นำเสนอรูปแบบการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry) บนเว็บ โดยเสนอแนะผู้สอนที่จะนำเว็บไปใช้เพื่อการศึกษา ทำตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา อาจเป็นเหตุการณ์ สถานการณ์ที่ทำทนายปัจจุบันให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ
2. กำหนดเป้าหมายหลักและวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ผู้สอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบแน่นอนถึงจุดมุ่งหมายของการเรียน ลักษณะข้อมูล เวลาที่ใช้ และประเมินผลอย่างไร
3. เลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาะสมให้ทันเวลาในการสอนตามคุณสมบัติของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร
4. แนะนำกระบวนการและอธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนทราบ ว่าผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ปัญหาคำตอบอย่างไร
5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด
6. ตรวจสอบประเมินและจัดหาข้อมูล ผู้เรียนควรสามารถประเมินข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและประโยชน์ที่จะนำไปใช้ได้
7. พัฒนาคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถสรุป วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่ได้นำมา
8. อธิบายคำตอบ ผู้เรียนต้องสามารถทำความเข้าใจ และอธิบายข้อมูลและคำตอบตามวัตถุประสงค์

9. วิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรสามารถอธิบายกระบวนการที่ใช้ในการค้นหา  
ศึกษาคำตอบเหล่านั้น

10. ประเมินผล ผู้เรียนควรสามารถเขียนผลของการค้นหาของตนเองให้ผู้อื่นได้พิจารณา  
วิธีการที่ใช้

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ทำการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ มีทฤษฎี  
การเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. **การเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner)** บรูเนอร์ (996) เชื่อว่าการ  
เรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม  
การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ที่ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การ  
เรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ยิ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิด  
พฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น

การเรียนการสอนบนเว็บเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎี  
การค้นพบ เนื่องจากการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับ  
สิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้ที่สนใจและผู้เชี่ยวชาญทั่ว  
โลก

2. **การเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-directed learning)** เป็นกระบวนการที่ผู้เรียน  
วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายในการเรียน แสวงหาผู้สนับสนุน  
แหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนอาจ  
ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรืออาจจะไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ได้ ในการกำหนด  
พฤติกรรมตามกระบวนการดังกล่าว (Dixon, 1992 อ้างถึงใน บุญเรือง เนียมหอม, 2540)

รูปแบบการเรียนรู้โดยการนำตนเอง มีส่วนประกอบ 7 ประการ (Carre, 1994 อ้างถึงใน  
บุญเรือง เนียมหอม, 2540) ดังนี้

1. โครงการการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน
2. สัญญาการเรียน เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐาน  
ความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา
3. กำหนดเวลาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้สอน
4. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นแหล่งความรู้ คอยให้

คำแนะนำ

5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้  
เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์สื่อการศึกษา แหล่งความรู้สนับสนุนต่างๆ

6. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เพราะผู้เรียนอยู่ในสังคมจำเป็นต้องติดต่อกับคนอื่นตลอดเวลา

7. การประเมินผล ผู้สอนจะต้องติดตาม สังเกตการณ์ผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้โดยการนำตนเอง จะเห็นว่า การเรียนบนเว็บ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการนำตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง

3. **การสอนรายบุคคล** การเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลาศึกษา และเลือกกิจกรรมที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนบนเครือข่ายนั้น มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลา ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหาที่ตนเองสนใจ มีอิสระในการประเมินผลการเรียน ผู้เรียนแต่ละคนรู้ความก้าวหน้าในการเรียนของตน มีอิสระในการเลือกสถานที่เรียน มีอิสระในรูปแบบการเรียนและก่อนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนรายบุคคลอย่างสูง

4. **การเรียนแบบร่วมมือ** เป็นวิธีการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในงานการเรียนการสอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และปัญหา ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการขยายฐานความรู้ ช่วยเหลือผู้เรียนด้วยการตั้งคำถามที่เหมาะสม ถูกต้อง ชี้แนวทางในการหาคำตอบที่เหมาะสม

5. **รูปแบบการสอนของกาเย (Gagne)** กาเยได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1 การสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน

5.2 แจ้งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการเรียนให้เห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียน

5.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

5.4 เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้สื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน

5.5 ให้แนวทางการเรียนรู้ บอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนแนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนไปศึกษาเอง

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

5.7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้ผู้เรียนเห็นผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่แสดงออก

## 5.8 การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์

5.9 ส่งเสริมความมั่นใจและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการสรุป การย้ำ ทบทวนการเรียนที่ผ่านมา การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ หากความรู้เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน

## 1.6 การออกแบบวิธีการเรียนในการเรียนการสอนบนเว็บและE-Learning

เมื่อพิจารณาถึงสภาพและเงื่อนไขของการเรียนการสอนบนเว็บที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนในด้านของข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ต้องออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ (Duchastel, 1996) โดยคำนึงถึง

1. ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้จะต้องมีอะไรที่ผู้เรียนจะได้รับเข้ามาเป็นความรู้ของเขาเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ภายในอินเทอร์เน็ต

2. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจ พัฒนาและมีความสัมพันธ์จนถึงสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3. ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการกำหนดเน้นที่ความพยายามที่จะเรียนรู้ อะไรคือทางเข้าหรือช่องทางเข้าสู่โครงสร้าง ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4. ด้านการสื่อสาร (Communications) เป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดเพื่อให้เกิดขึ้น กำหนดให้มีการจัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคม และช่วยให้เกิดความชัดเจนแน่นอนในตัวบุคคล และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

การวางแผนในการสร้างบทเรียนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งเครื่องมือในการเรียนรู้ มีข้อเสนอแนะที่อยู่บนพื้นฐานของรูปแบบการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry) ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการออกแบบบทเรียน ซึ่งได้มีการสรุปออกเป็นลำดับขั้นตอน (Rakes, 1996) โดยสรุปดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา เป็นการเลือกเหตุการณ์ สถานการณ์ คำถามที่เป็นปัจจุบันในการท้าทายผู้เรียนเพื่อให้ค้นหาคำตอบ จุดมุ่งหมายของการเลือกเพื่อให้เกิดการค้นหาโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะเจาะจงในการสอน เพื่อการสืบค้นโดยบอกผู้เรียนให้ทราบแน่นอนถึงจุดสิ้นสุดของการเรียน จุดมุ่งหมายของข้อมูล ใช้เวลาเท่าไร ประเมินผลอย่างไร

3. การเลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาะสมให้ทันเวลาในการสอนตามอายุของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร

4. การแนะนำกระบวนการ อธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้ทราบ ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ไขปัญหาหรือคำตอบอย่างไร ต้องให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการก่อนเรียน
5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด ซึ่งต้องให้ผู้เรียนหาคำตอบได้ในการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต
6. ตรวจสอบ ประเมิน และจัดหาข้อมูล ผู้เรียนควรจะได้ข้อมูลและเนื้อหาในแหล่งข้อมูลของพวกเขา กระตุ้นผู้เรียนให้ประเมินข้อมูลที่ได้ ข้อมูลจะเป็นประโยชน์เมื่อมีการจัดข้อมูลอ้างอิงอย่างเป็นเหตุเป็นผล
7. พัฒนาคำตอบ สู่คำตอบหรือปัญหา ผู้เรียนควรสรุป ดีความ ลงความเห็น และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้สรุปความเห็นของพวกเขา
8. การอธิบายคำตอบ ผู้เรียนทำความเข้าใจนำเสนอข้อสนับสนุนที่ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน
9. การวิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรอธิบายกระบวนการที่เขาใช้ในการศึกษาคำตอบของคำถามหรือปัญหา เทคนิคที่ใช้และเทคนิคใดมีประสิทธิภาพที่เขาควรจะใช้ในครั้งต่อไป
10. การประเมินผล ผู้เรียนควรเขียนผลของการค้นหาของตนเอง ให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้พิจารณาวิธีการที่เขาใช้อย่างเหมาะสมกับกรสอน ว่าตรงตามจุดประสงค์หรือไม่

Ritchie, Hoffman (1997 อ้างถึงใน ณัฐกร สงคราม, 2543) กล่าวถึงการออกแบบและสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด อาศัยกระบวนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรสร้างความสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและ/หรือเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้ คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดงผลวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน การแก้ไขปัญหานี้คือ ผู้ออกแบบควรเลือกที่จะเชื่อมโยงลิงค์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเท่านั้น



3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners Past Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลายๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือน ความแตกต่างของโครงสร้างบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็วนอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement) นักการศึกษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่มีลักษณะกระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดีถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำงัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่ม หาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อยๆ ชี้แนวทางจากมุมกว้างแล้วรวบรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่า การอ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ผู้ออกแบบจะนำโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะตอบคำถามได้หลายๆ แบบ เช่นเติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ แบบฝึกหัดแบบปรนัย

6. ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบแบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

7. การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญควรรู้ให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

### 1.7 การประเมินการเรียนรู้บนเว็บ

การประเมินผลที่ได้จากการเรียนบนเว็บ คือ การให้คะแนนหรือการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือสารสนเทศของผู้เรียนในระหว่างเรียนและสิ้นสุดการเรียน โดยข้อมูลเหล่านี้จะตัดสินความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งอาจจะดูจากผลป้อนกลับ เช่น คำถามจากผู้เรียน ผลจากการทำโครงการที่มอบหมาย เป็นต้น

Hudspeth (1998) ได้เสนอ เกณฑ์การวัดประเมินชิ้นงานของผู้เรียนที่เรียนบนเว็บ โดยต้องพิจารณาในเรื่องต่างๆ ดังนี้ ได้แก่ ลักษณะของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์, กลโกงของผู้เรียน (Cheating), Test Based on Type of Learning, เป้าหมายของการวัดผลงาน และการใช้สัญญาการเรียน

โดยส่วนประกอบที่ต้องพิจารณาในการทดสอบหรือประเมินผู้เรียนบนเว็บ มีดังนี้

- การประกาศหรือชี้แจงชิ้นงานที่ผู้เรียนต้องส่ง ต้องมีความชัดเจนและผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย
- ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้
- การช่วยเหลือ (Help) ผู้เรียน จะหาได้จากแหล่งที่เป็นมิตร เชื่อมถือได้และมี

ประสิทธิภาพ

- ความรู้และทักษะที่ต้องการจะให้ผู้เรียนมีนั้น จะเป็นอย่างไร ทดสอบอย่างไร และได้รับการสนับสนุนอย่างไร
- ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียน สิ่งที่เป็นและไม่เป็นตัวอย่าง และข้อมูลสนับสนุนอื่นๆ ในเรื่องที่จะรู้ (nice-to-know)
- ให้ผู้เรียนทราบคะแนนของการทดสอบและการประเมินผลบ่อยครั้ง
- สำหรับคอร์สที่มีระยะในการเรียนนาน ควรจะมีแผนความก้าวหน้าที่แสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า เขาจะใช้เวลาเท่าใดที่จะเรียนจบคอร์ส และมีอีกกี่หัวข้อที่ยังไม่ได้ศึกษา

#### เป้าหมายของการวัดผลการเรียน

เป้าหมายของการวัดผลงานนั้นเกี่ยวข้องกับการออกแบบการวัด ถ้าการทดสอบ หรือกิจกรรมนั้นทำเพื่อต้องการให้ผลป้อนกลับ คำถามและคะแนน



## สัญญาการเรียน

ถึงแม้ว่าการเรียนออนไลน์นั้นจะให้รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีในการวัดและประเมินผล แต่แนวคิดเกี่ยวกับสัญญานั้น ช่วยเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเข้าด้วยกัน เป้าหมายของสัญญานั้นจะรวมเป็นส่วนหนึ่งของประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ซึ่งจะประกอบด้วย

- ลักษณะและโครงสร้างของรายวิชา
- วัตถุประสงค์การสอน (ที่เขียนขึ้นจากทัศนะของผู้สอน) โดยจะต้องกำหนดเนื้อหาในส่วนที่ผู้เรียน “ต้องรู้” (must know) และ “ควรจะรู้” (nice to know)
- ประเภทของชิ้นงาน เช่น รายงาน หรือโครงการ เป็นต้น
- การแจ้งที่อยู่ที่จะติดต่อได้ เช่น URLs, โทรศัพท์สายด่วน, course schedule requirements เป็นต้น
- สัญญาการเรียนที่เขียนขึ้นโดยผู้เรียนและผู้สอนตกลงร่วมกัน ในที่นี้คือสิ่งที่ผู้สอนเสนอ และสิ่งที่ผู้เรียนยอมรับที่จะทำ

วิธีการประเมินผลการเรียนออนไลน์ (Online Course Assessment Method) มี 2 แบบ แบ่งตามวิธีการเรียนดังนี้ (Rasmussen, 1997)

1. CBI and automated หรือ Computer-administered ใช้วิธีการประเมินโดยการคอมพิวเตอร์
2. การเรียนทางไกล โดยผู้สอนเป็นผู้ควบคุม (instructor-monitored distance learning) ใช้การประเมินโดยการให้เกรด

สำหรับการเรียนแบบที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมนั้น มีการประเมิน 2 แบบ (Abbott L., Siskovic H., Noguez V. and Williams J. G.) คือ

1. ใช้ Portfolio หรือ Contract โดยพิจารณาจากความสำเร็จในการทำงานเสร็จตามกำหนดเวลา จำนวนชุดและการจัดอันดับของชิ้นงานที่มอบหมาย สำหรับวิธีการใช้สัญญา (Contract) นั้น Hudspeth (1997) กล่าวว่า ข้อดีของการใช้สัญญาการเรียน คือ มีการอธิบายและแจ้งชิ้นงานที่มอบหมาย และเกณฑ์การประเมินชิ้นงานไว้อย่างชัดเจน ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเรียน โดยสามารถพิจารณาค้นหาเรื่องที่เรียนและใช้แหล่งข้อมูลตามที่สนใจ
2. ใช้ Project คือ ให้ผู้เรียนส่งชิ้นงาน (project) ปลายภาคเรียน แล้วพิจารณาชิ้นงานที่ส่งมา จึงถือว่าจะต้องเป็นชิ้นงานที่ใหญ่และสมบูรณ์

นอกจากนี้ Potter (1998 อ้างถึงใน ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2543) ได้เสนอวิธีการประเมินการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน เช่น

การสอบ	30%
การมีส่วนร่วม	10%
โครงการกลุ่ม	30%
งานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์	30%

2. การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือกจับคู่กันในการเรียนทางไกลด้วยกัน ไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้ทำโครงการร่วมกันโดยติดต่อกันบนเว็บ และสร้างโครงการเป็นแฟ้มสะสมงานบนเว็บ แล้วแสดงให้ผู้เรียนคนอื่นดู แล้วจึงประเมินผลรายคู่จากโครงการ

3. การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงานทุกๆ สัปดาห์ให้กับผู้สอน โดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับทันที ถ้ามีสิ่งผิดพลาดก็ให้ผู้เรียนแก้ไข โดยจะประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินทำภาคเรียน (Final Course Evaluation) เป็นการประเมินผลปกติของการสอนที่ผู้เรียนนำส่งผู้สอนโดยการทำแบบทดสอบ ส่งผ่าน E-mail หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บ ตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้าและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

### 1.8 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

Tim (1997 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น เกิดความสนใจและกระตือรือร้นขึ้น
2. ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่เบื่อหน่าย
3. ผู้สอนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบทเรียน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
4. ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเวลาเรียน สถานที่เรียน

Joette Stefl-Mabry (1998 อ้างถึงใน วรวงคณา หอมจันทร์, 2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ คือ เวิลด์ ไวด์ เว็บเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพของการศึกษา โปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บจะสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อใหม่ที่ให้โอกาสต่อผู้เรียนทุกคนสามารถปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน อาจารย์ สามารถเรียนได้ที่ใดก็ได้เวลาใดก็ตาม

ข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บ

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนบนเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้ (Hall, 1997; Khan, 1997)
2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนบนเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งสำคัญ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต หากผู้เรียนประสงค์ที่จะเรียนรู้ (Khan, 1997)
3. การควบคุมผู้เรียน การควบคุมสำหรับการยอมรับของประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาของครูผู้สอนที่มีกับนักเรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนบนเว็บ นักเรียนมีความตั้งใจ สนใจ ในเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ (Khan, 1997; Ellis, 1997)
4. รูปแบบมัลติมีเดีย เวิลด์ ไวด์ เว็บ จะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (Hall, 1997; Khan, 1997)
5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูล มี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถมาได้จากหลายๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือรัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก เว็บถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลากหลายชนิด (McManus, 1996) ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ การเชื่อมโยงไปยังที่ตั้งอื่นโดยอาศัยข้อความหลายมิติซึ่งเข้าไปค้นหาได้อย่างง่ายดายมากกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบเดิม
6. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้เรียนแบบการเรียนการสอนบนเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความ

ทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยตลอดเวลา (Hall, 1997; Khan, 1997; McManus, 1996)

7. ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ เว็บให้โอกาสแก่นักเรียนที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้ อีกทั้งนักเรียนยังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่นและเพิ่มแรงจูงใจภายนอกโดยการใช้การทำงานของนักเรียนได้ (Hunnum, 1998)

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนบนเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักเรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม และเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่างๆ ให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอื่นหลากหลาย (Hunnum, 1998)

### 1.9 ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตจัดเป็นการเรียนการสอนทางไกลประเภทหนึ่ง โดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายนับว่าเป็นสิ่งใหม่ ปัญหาที่มักพบในการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์คือ ผู้เรียนและผู้สอนมีปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์ (ปัทมาพร เย็นบำรุง, 2541)

ปัญหาของความไม่แพร่หลายในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าเช่า ค่าโทรศัพท์ทางไกล กรณีอยู่ต่างจังหวัดยังสูงมาก
2. การขาดนักออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต
3. ทักษะของผู้ใช้ยังเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ใช้ค้นหาหรือติดต่อสื่อสารพูดคุยกันมากกว่า
4. อุปสรรคด้านภาษา เนื่องจากข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ
5. การติดตั้งอินเทอร์เน็ตยังมีปริมาณน้อย
6. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และขาดความเข้าใจ
7. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนยังไม่เพียงพอ จึงไม่เห็นความจำเป็นในการต้องติดตั้งอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการศึกษาทั่วไป
8. ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารซึ่งไม่เข้าใจเทคโนโลยี

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเว็บ (Hall, 1997; Hiles and Ewing, 1997; Khan, 1997)

1. รูปแบบที่อ่อน รูปแบบการเข้าถึงมีลติมีเดีย ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อได้เปรียบที่จะนำการเรียนการสอนบนเว็บมาใช้งานได้ ข้อความที่อ่านได้

ง่ายและใช้ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ วัตถุประสงค์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียงหรือโทรทัศน์ และการสื่อสารโดยทันทีไม่สามารถจับเสียงมนุษย์ได้

2. ปัญหาของส่วนที่นำ รูปแบบข้อความหลายมิติจะให้นักเรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียน และไปยังสภาพแวดล้อมภายในเว็บ การเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนที่นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านี้ลงไปได้

3. การขาดการติดต่อ นักเรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบดั้งเดิมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนนักเรียนด้วยกัน ผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บจะไม่สามารถทราบได้เลยว่าผู้เรียนกำลังสับสนหรือเข้าใจในเนื้อหาเล็กน้อยเพียงใดถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนบนเว็บผู้เรียนมีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิม แต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการอภิปราย หรือวิธีการอื่นๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาดการติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียน

4. แรงจูงใจ นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนบนเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวและจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียนและอาจต้องสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้

5. เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ เนื้อหาของการเรียนการสอนบนเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้น บางครั้งผู้เรียนจะไม่ว่าจะขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด หากหัวข้อหรือหลักสูตรของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้



## 2. การเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน (Learning Contracts)

### 2.1 ความหมายของสัญญาการเรียน

Murray (1974) กล่าวว่า สัญญาการเรียนเป็นข้อตกลงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยครอบคลุมจำนวนชิ้นงานที่ผู้เรียนจะต้องทำให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

Barlow (1974) กล่าวว่า สัญญาการเรียน เป็นเอกสารที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันพิจารณาเขียนขึ้นมา โดยเจาะจงผู้เรียนต้องการจะเรียนอะไรและอย่างไรในระยะเวลาเท่าใด ผู้สอนจะเป็นผู้เตรียมแหล่งวิทยาการและอำนวยความสะดวก ส่วนผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายในการเรียนของเนื้อหาที่เรียนให้ได้อย่างสมบูรณ์

Klingstedt (1983 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) ให้คำจำกัดความของสัญญาการเรียนไว้สอดคล้องกับบาร์โลว์ว่า เป็นเอกสารที่เขียนขึ้นเพื่อ โดย หรือกับผู้เรียน โดยกำหนดว่าผู้เรียนจะเรียนอะไรและอย่างไร ในเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้เตรียมการ ให้การสนับสนุน

Christen (1976) ให้ความหมายของสัญญาการเรียนว่า เป็นแผนที่ผู้สอนและผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียนร่วมกันตกลงขึ้นมา ซึ่งมีการระบุบรรจุจำนวนชิ้นงานที่จะต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ในระยะเวลาที่กำหนดไว้

Neal R. Berte (1975 อ้างถึงใน Codde, 1996) กล่าวว่า สัญญาการเรียน หมายถึง เอกสารที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันตกลงขึ้นมา เกี่ยวข้องกับจำนวนชิ้นงานของผู้เรียน และจำนวนของรางวัลหรือเกรดที่ผู้เรียนจะได้รับ โดยพิจารณาจากชิ้นงานของผู้เรียน

สุนันท์ สังข์อ่อน (2526) ให้นิยามของสัญญาการเรียนว่า เป็นรายการของกิจกรรมหรืองานที่ผู้เรียนยินดีตกลงทำด้วยความเต็มใจ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับเกรดตามที่ได้กำหนดไว้หากงานที่ได้รับมอบหมายยังไม่เป็นที่น่าพอใจผู้เรียนยินดีจะทำซ้ำหรือทำใหม่อีก

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ให้คำจำกัดความของสัญญาการเรียนว่า คือ สัญญาที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกำหนดเพื่อใช้เป็นหลักยึดในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะระบุถึงว่าผู้เรียนจะเรียนอะไร จะเรียนอย่างไรภายในช่วงเวลาใด และจะใช้เกณฑ์อะไรประเมินการเรียน

ทิพวัลย์ คำคง (2533) กล่าวว่า สัญญาการเรียนเป็นข้อตกลงที่เป็นลายลักษณ์อักษรระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในเรื่องของวัตถุประสงค์การเรียน เนื้อหา แหล่งวิทยาการ วิธีการเรียน และการวัดผลตามความเหมาะสมของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำให้เสร็จภายในช่วงเวลาหนึ่ง โดยผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำในด้านต่างๆ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปความหมายของสัญญาการเรียน ว่า หมายถึง ข้อตกลงระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนว่าจะเรียนเรื่องอะไร มีวิธีการเรียนอย่างไรในเวลาเรียนที่



กำหนดไว้ ซึ่งจะประกอบด้วย เนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล และ ระยะเวลาในการทำสัญญา

## 2.2 หลักการและวัตถุประสงค์ในการจัดการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน

### 2.2.1 หลักการในการจัดการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน

Wilson และ Gambrell (1973) ได้กล่าวถึงหลักการของสัญญาการเรียนว่า นักเรียนเรียนด้วยความตั้งใจจริงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รู้ว่าอะไรคือสิ่งที่เรียน จะเรียนอย่างไร ตามที่ครูและนักเรียนตกลงร่วมกันทั้งสองฝ่าย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการเรียนและรู้จักเลือกตัดสินใจด้วยตนเอง

Riegle (1978) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสัญญาการเรียนควรอยู่บนหลักการ 4 ประการ คือ มีจุดมุ่งหมายที่กระจ่างและชัดเจน การจำแนกตามลักษณะความแตกต่างของแต่ละบุคคล การประเมินผลตนเองของนักเรียน และการให้ความร่วมมือกันในการตกลงระหว่างครูและนักเรียน

Dunn and Dunn (1978 อ้างถึงใน พนอ ปานชา 2539) ได้กล่าวถึงการใช้อนุสัญญาการเรียนในการเรียนการสอน โดยยึดหลักการ 5 ประการ คือ

1. นักเรียนมีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน (Varied academic Level) โดยพบว่าครูจะเป็นผู้ให้เนื้อหาสาระแก่ผู้เรียนจำนวนมากซึ่งมีความสามารถที่ต่างกัน คือ เรียนช้า เรียนเร็ว และเรียนปานกลาง ดังนั้นสัญญาการเรียนจะถูกนำมาใช้เพื่อที่จะให้เด็กแต่ละคนสามารถแยกระดับความสามารถทางการเรียนให้เหมาะสมกับตนเอง
2. ก้าวไปตามความสามารถของตนเอง (Self-pacing) สัญญาการเรียนจะช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนไปตามความแตกต่างระหว่างบุคคล และจะเรียนช้าหรือเร็วตามที่เขาสามารถโดยไม่ลำบากใจ
3. มีอิสระในการเรียน (Independent) การใช้อนุสัญญาการเรียนผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเองตามความสนใจ และความต้องการโดยให้เลือกแหล่งเรียน เลือกกิจกรรม และสื่อการสอนหลายๆ รูปแบบ ซึ่งองค์ประกอบในการเลือกจะต้องอยู่ในขอบเขตที่ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาทำให้เขาเรียนด้วยความสามารถของตนเอง เกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และใช้ประโยชน์จากครูด้วยการเป็นผู้ชี้แนะมากกว่าเป็นผู้ให้ความรู้
4. ลดความคับข้องใจและความวิตกกังวล (Reduced frustration and anxiety) ในชั้นเรียนทั่วไป เด็กทุกคนเรียนตามหลักสูตรในช่วงเวลาที่กำหนด ในขีดความสนใจและระเบียบวินัยที่เหมือนกัน รวมทั้งได้รับระดับคะแนนด้วยการเปรียบเทียบกับเด็กอื่น ซึ่งจะสร้างความคิดตันและความเครียดให้แก่ผู้เรียน

5. ความสนใจของนักเรียนแต่ละคน (Capitalizing on Individual students Interest) ในสัญญาการเรียนครูยอมรับหลักการความแตกต่างระหว่างบุคคลกำหนดความสนใจและความสามารถ ตารางการทำงานให้ผู้เรียนเลือกเรียนในลักษณะที่ส่งเสริมให้ฝึกปฏิบัติ และตรงกับความสนใจตามศักยภาพของผู้เรียนให้มากที่สุด

Malcolm (1981 อ้างถึงใน สุณีย์ นัยเจริญ 2539) ได้กล่าวถึงหลักการที่ใช้สัญญาการเรียนในการสอนไว้ ผู้เรียนจะเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างโดยธรรมชาติที่ไม่ใช่การเรียนการสอนตามปกติ ผู้เรียนจะมีการนำตนเองสูง มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง สามารถรักษาความคิดริเริ่มด้วยตนเอง ค่อนข้างถาวรมากกว่าเรียนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาบุคคลและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้สัญญาการเรียนซึ่งมีการตกลงร่วมมือกันตามความต้องการกับความคาดหวัง ความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร ภักดีรัตน์ (2526) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนควรพิจารณาหลายด้านและกล่าวถึงหลักการที่ครูควรนำมาใช้ได้ในการเรียนการสอน คือ วิธีการมนุษยนิยม (Humanistic approach) คือ ครูให้ความสนใจต่อการเจริญเติบโตของเด็กแต่ละคน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การตกลงร่วมมือ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ กระบวนการเรียนการสอนควรปรับหรือยืดหยุ่นได้กับสภาพนักเรียนแต่ละคน และพบว่าการใช้หลายวิธีเข้าด้วยกันหรือเลือกวิธีใดก็ได้ที่เหมาะสมกับความ ต้องการของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

จึงสรุปได้ว่า หลักการในการใช้สัญญาการเรียนควรยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนแบบนี้ ควรมีการตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนว่าจะเลือกเรียนอะไรก่อน-หลัง และใช้วิธีการเรียนอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับความสมัครใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน และช่วยลดความคับข้องใจ ความวิตกกังวลของผู้เรียนผู้สอนควรจัดการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน

## 2.2.2 วัตถุประสงค์ในการจัดการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน

Riegle (1978) และ Quinto and McKenna (1977 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์หรือเหตุผลในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียน สรุปได้ดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนกระจ่างชัดในเรื่องของวัตถุประสงค์การเรียน
2. ปรับการเรียนให้เข้ากับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งในด้านเนื้อหาและเวลา
3. เป็นไปตามเอกัตภาพ และแสดงให้เห็นถึงลักษณะการทำงานเป็นรายบุคคลของผู้เรียนได้ช่วยตนเอง ทำงานด้วยตนเอง รับผิดชอบในการทำงานและอนาคตของตนเอง ภาคภูมิใจในความสำเร็จของตนเอง

4. มีความร่วมมือกันหรือการเจรจาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทำให้ผู้สอนเข้าใจใส่และสอนผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ และสะดวกต่อการวินิจฉัยโดยผู้เรียนและผู้สอน
5. จัดปัญหาการสอบไม่ผ่าน ผู้เรียนได้วัดผลด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความสำเร็จของตนเอง
6. ช่วยในการพิจารณาว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าอย่างไร

### 2.3 ประเภทของสัญญาการเรียน

Murray (1974) แบ่งสัญญาการเรียนออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. สัญญาแบบเจาะจง (The Fixed Contract) ผู้สอนเป็นผู้ตั้งเกณฑ์และพื้นฐานแห่งความรับผิดชอบเป็นของผู้สอน ในการเรียนโดยวิธีนี้ครั้งแรกๆ ของผู้เรียนควรจะใช้สัญญาแบบเจาะจงนี้
2. สัญญาแบบเปิด (The Open Contract) ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งเกณฑ์และเจรจาต่อรองกับผู้สอน ดังนั้นความรับผิดชอบพื้นฐานจึงเป็นของผู้เรียน

Esbensen (1972 อ้างถึงใน Christen, 1976) ได้พิจารณาทางเลือกในการใช้สัญญาการเรียนไว้ 4 แบบ คือ

ทางเลือก 1 ผู้สอนทำสัญญาและกำหนดแผนการเรียนในสัญญา ผู้สอนตัดสินใจเลือกงานที่กำหนดไว้สำหรับแต่ละสัญญาและเวลาที่อนุญาตให้สัญญาเสร็จสิ้น

ทางเลือก 2 ผู้สอนทำสัญญาผู้เรียนกำหนดแผนการเรียน ผู้สอนพัฒนาสัญญาที่จะให้กับผู้เรียนซึ่งมีความยาก 3 ระดับ ผู้เรียนจะตัดสินใจเลือกกว่าสัญญาไหนที่เขาจะทำ ในสถานการณ์นี้จะมีทางเลือกให้มากมาย ผู้สอนจะเป็นผู้ชี้แจงในรายละเอียด

ทางเลือก 3 ผู้เรียนทำสัญญาผู้สอนกำหนดแผนการเรียน ผู้เรียนชี้แจงให้เห็นถึงขอบเขตของความสามารถของตนเอง ผู้เรียนจะตัดสินใจในสิ่งที่เขาต้องการจะทำ และเสนอต่อผู้สอน ซึ่งจะเป็นผู้ให้การสงเคราะห์ช่วยเหลือในการตัดสินใจเลือกภาระงานที่เหมาะสม และช่วยผู้เรียนแก้ไขแผนถ้าจำเป็น

ทางเลือก 4 ผู้เรียนทำสัญญาและกำหนดแผนการเรียน ผู้เรียนตัดสินใจเลือกสิ่งที่เขาต้องการจะทำ และเขียนสัญญาขึ้นในแบบฟอร์มที่ผู้สอนอาจจะเตรียมหรือไม่ได้เตรียมไว้ก็ได้ บทบาทของผู้สอนไม่ยุ่งยาก จะเป็นผู้ให้การอนุญาตในเรื่องของเวลาในชั้นเรียน และคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ

## 2.4 ส่วนประกอบของสัญญาการเรียนรู้

Anderson, Boud และ Samson (1996) กล่าวว่าสัญญาการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือเป้าหมายของโครงการ
2. กลยุทธ์และแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์
3. หลักฐานที่แสดงว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. เกณฑ์ที่ใช้ประเมินว่าหลักฐานนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายจริง

ซึ่งสอดคล้องกับ LeJeune และ Richardson (1998) ที่กล่าวว่าสัญญาการเรียนรู้

ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)
2. ทรัพยากรและกลยุทธ์ในการเรียนรู้ (Resources and Learning Strategies) ผู้เรียนใช้ทรัพยากรเพื่อบรรลุจุดประสงค์ และหากกลยุทธ์ที่จะใช้ทรัพยากรอย่างไรให้บรรลุวัตถุประสงค์
3. หลักฐานของความสำเร็จ (Evidence of Accomplishment) เป็นสิ่งที่พิสูจน์และเป็นที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
4. การวัดผล (Measurement) เกณฑ์การวัดหลักฐานการเรียนรู้ว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์จริงตามที่ตั้งไว้

Knowles (1986 อ้างถึงใน Codde, 1996) กล่าวว่าสัญญาการเรียนรู้แบ่งออกเป็น

1. ความรู้ ทักษะ ทศนคติ ที่ผู้เรียนจะได้รับ
2. วิธีการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์
3. วันที่จะสำเร็จ
4. หลักฐานการเรียนรู้
5. เกณฑ์การประเมิน

บุญชม ศรีสะอาด (2537) แบ่งส่วนประกอบของสัญญาการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. จุดประสงค์ คือ ความมุ่งหวังที่ต้องการจะได้จากการเรียน หรือศึกษา หรือทำโครงการเรื่องนั้น จุดประสงค์ที่ระบุไว้อย่างชัดเจนจะเป็นรากฐานที่ดีของส่วนประกอบอื่นๆ
2. กิจกรรมการเรียนรู้ คือ กิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนวางแผนไว้ว่าจะกระทำเพื่อที่จะให้สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้อาจใช้กิจกรรมหลายอย่างประกอบกันตามความเหมาะสม
3. แหล่งเรียน (Resources) จะระบุรายชื่อแหล่งที่ใช้ในการเรียนรู้ เพื่อที่จะให้สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้
4. หลักฐานการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้ การเรียนในชั้นเรียนที่มีผู้สอนเป็นคนสอนนั้นจะปรากฏเห็นชัดว่าผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ฟังการบรรยาย ตอบคำถาม

ทดลอง ฯลฯ จึงสันนิษฐานว่า จะมีการเรียนรู้เกิดขึ้น และได้ทำการตรวจสอบข้อสันนิษฐานนั้นโดยการใช้เครื่องมือและ/หรือเทคนิคต่างๆ เช่น สอบข้อเขียน ส่วนการเรียนตามกระบวนการของสัญญาการเรียนนั้น ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนตามที่ได้กำหนดไว้ทุกประการ หรืออาจมีการยืดหยุ่นบ้าง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วผู้สอนจะไม่เห็นกิจกรรม (เช่น ผู้เรียนไปค้นคว้าเอง) ข้อสำคัญคือขอให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อตรวจสอบผลดังกล่าว จึงจำเป็นต้องแสดงหลักฐานการเรียนรู้ โดยระบุว่า จะแสดงหลักฐานอะไร และ/หรือใช้วิธีการใด เมื่อใด และใครเป็นผู้ประเมิน

จากข้างต้น มีความเห็นร่วมกันว่า ส่วนประกอบของสัญญาการเรียน มีดังนี้

1. วัตถุประสงค์
2. กลยุทธ์การเรียนและทรัพยากรการเรียนรู้
3. หลักฐานหรือชิ้นงานที่แสดงความสำเร็จ
4. การวัดและประเมินผล
5. วันที่จะสำเร็จ

## 2.5 ลักษณะการเรียนการสอนแบบสัญญาการเรียน

ลักษณะการเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียนต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม Christen (1976) ได้เสนอไว้ดังนี้

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในการเรียนของตน
2. นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกเรียนในสิ่งที่ตนต้องการจะเรียน
3. นักเรียนสามารถกำหนดงานที่จะทำและรับผิดชอบในงานนั้นตามเวลาที่กำหนด
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในขบวนการเรียนทั้งหมดคือ การตั้งจุดมุ่งหมายไปจนถึงการประเมินผล
5. นักเรียนทำงานอย่างมีอิสระกับสัญญาที่ทำไว้ และได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการที่จะทำให้สัญญาสำเร็จสมบูรณ์ลง
6. นักเรียนได้รับการท้าทายในการหาคำตอบ
7. นักเรียนเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบในงานที่ทำสัญญาไว้กับครู
8. นักเรียนเรียนตามวัตถุประสงค์ที่อยู่ภายในขอบเขตของความสนใจ และความสามารถของตน



ส่วน Flemming (1983 อ้างถึงใน สุนีย์ นัยจรัญ 2539) ได้กล่าวถึงลักษณะการใช้สัญญาการเรียน ซึ่งแตกต่างจากการเรียนโดยวิธีแบบเก่า คือ

1. สามารถเรียนได้ด้วยตนเองด้วยการตกลงร่วมกัน
2. สร้างจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง
3. สามารถจัดการเรียนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
4. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง
5. ความรู้ที่ได้มาจากหลายแห่งมิใช่เพียงครู ตำรา แต่สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
6. สามารถสนุกสนาน ตื่นเต้นต่อการเรียน และสามารถประสบความสำเร็จในการเรียน

และ Greenwood (1985 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) ได้กล่าวถึงลักษณะของสัญญาการเรียนประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ประการ คือ

1. มีทางเลือก (Alternatives)
2. ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน
3. มีการตกลงร่วมกัน

นอกจากนี้ลักษณะการเรียนการสอนที่ใช้สัญญาการเรียน สามารถทำเป็นรายบุคคลหรือทำเป็นกลุ่มก็ได้และสัญญาที่ทำเป็นกลุ่มครูจะสามารถมองเห็นคุณค่าของนักเรียนในการทำงานร่วมกัน และบรรลุเป้าหมาย โดยมีการเสริมแรง และให้กำลังใจเด็ก (Christen, 1976 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) และสอดคล้องกับงานวิจัยของลักซ์ (Lux, 1979 อ้างถึงใน สุนีย์ นัยจรัญ 2539) ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนเป็นกลุ่มจะสูงกว่าการเรียนด้วยสัญญาการเรียนเป็นบุคคลที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524) ได้กล่าวว่า สัญญาการเรียนนี้อาจตกลงเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล ข้อควรปฏิบัติในการทำสัญญาการเรียน คือ

1. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย คือให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน
2. ใช้คำพูดเชิงบวกในข้อความต่างๆ ของสัญญา
3. ให้การเสริมแรงทันทีที่งานเสร็จ
4. ถ้าหน่วยการเรียนนั้นต้องใช้เวลานาน ครูอาจให้การเสริมแรงเป็นขั้นตอน เช่น การให้คะแนน การให้บัตรผ่าน
5. จัดทำสัญญาเป็นช่วงๆ ให้เป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกประสบความสำเร็จเป็นขั้นเป็นตอนและการบันทึกความก้าวหน้า (Progress Chart) ควรระบุไว้ในสัญญาการเรียนด้วย



## 2.6 ขั้นตอนในการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน

Wilson and Gambrell (1975 อ้างถึงใน Christen, 1976) ได้เสนอขั้นตอนในการสอนโดยใช้สัญญาการเรียนไว้ดังนี้

1. การตั้งจุดประสงค์ (Setting Objective) ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ใหญ่ เช่น ต้องการแก้ไขการสะกดคำผิด ผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันกำหนด และอภิปรายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ เฉพาะ ผู้สอนเป็นผู้มีความสำคัญมากคือ เป็นทั้งที่ปรึกษา เป็นผู้แนะนำ ผู้ร่วมมือและให้ความช่วยเหลือ แต่ผู้สอนมิใช่ผู้ตัดสินใจคนเดียว ต้องมีการร่วมมือตกลงกันทั้งสองฝ่าย ในการตั้งจุดมุ่งหมาย

2. การตระหนักถึงกำลังและความต้องการของผู้เรียน (Awareness of Child's Strengths and Need) เพื่อให้การตกลงร่วมมือกันมีความสมเหตุสมผล และเกิดจากความต้องการและความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย โดยให้อยู่ในขอบเขตของความสามารถในทักษะต่างๆ ใกล้เคียงกัน ข้อมูลเหล่านี้อาจวัดจากการทดสอบก่อนเรียน การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน แบบทดสอบ Prior test Performance หรือแหล่งวินิจฉัยข้อมูลอื่นๆ

3. การเจรจาตกลงทำสัญญา (Contract Negotiation) หลังจากการตั้งวัตถุประสงค์ร่วมกันโดยความเห็นของทั้งสองฝ่าย ผู้เรียนจึงจะสามารถวางแผนขอบเขตของความสามารถในหลายรูปแบบ ดังนั้นผู้สอนต้องมีความรับผิดชอบที่จะช่วยผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ เพื่อให้เขาสามารถจัดเตรียมทางเลือกอย่างใดอย่างหนึ่งที่เหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจ

4. การพัฒนาตนเอง (Pacing) การทำสัญญาผู้เรียนจะได้สนใจเรียนตามความสามารถของตนเองในลักษณะแตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อหา กิจกรรม ปริมาณงาน ผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมมือตกลงกันในเรื่องเป็นเวลา เพื่อให้กิจกรรมสอดคล้องกับกิจกรรมที่จัดขึ้น

5. วิธีการศึกษา (Study Method) เมื่อผู้เรียนมีวิธีการพิจารณาเลือกเรียนได้หลายทาง ผู้เรียนจะตัดสินใจเลือกวิธีการเรียนเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผู้สอนจะเป็นผู้ใช้แนวทางให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนในการเรียนให้มาก

6. การประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนและผู้เรียนตัดสินใจร่วมกันในการประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

7. การเสริมแรง (Reinforcement) การที่ผู้สอนให้คำแนะนำ กระตุ้น สนับสนุน และให้กำลังใจ จะช่วยให้ผู้เรียนก้าวไปสู่ความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ เพราะพบว่าบางครั้งเมื่อการทำสัญญาการเรียนร่วมกันแล้วแต่ผู้เรียนไม่ประสบผลสำเร็จ ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องร่วมกันประชุมปรึกษาปรึกษาหารือดังนี้

7.1 ทำไมสัญญาการเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์

7.2 ควรมีการตกลงร่วมมือกันใหม่

### 7.3 อะไรเป็นหลักประกันที่จะทำให้สัญญาการเรียนในครั้งต่อไปจะประสบความสำเร็จ

บุญชม ศรีสะอาด (2528) ได้ศึกษาขั้นตอนของการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียม

ขั้นแรกสุดของการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนก็คือ การให้ข้อเสนอแนะ (Information) เกี่ยวกับวิชา และการสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สำหรับการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิชานั้นอาจใช้วิธีการบรรยายและอภิปราย หรือวิธีอื่นให้ผู้เรียนทราบ และเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของวิชา หัวข้อเนื้อหาต่างๆ ที่จะศึกษา เป้าประสงค์และหรือวัตถุประสงค์ ส่วนที่เป็นแกนสำคัญ ส่วนที่สามารถเลือกเรียนได้ ผู้สอนควรทราบทักษะและความสามารถของผู้เรียนทั้งนี้อาจโดยใช้การทดสอบก่อนเรียน ศึกษาผลการสอบที่ผ่านมา ศึกษาระเบียบสะสม หรืออาจใช้วิธีสังเกต สอบถาม หรือวิธีอื่น เพื่อประกอบพิจารณาในการทำสัญญาการเรียน

#### 2. ขั้นร่างสัญญา

หลังจากที่ผู้เรียนและผู้สอนมีความคุ้นเคยกัน ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับจุดประสงค์ลักษณะของวิชาแล้ว ขั้นต่อมาผู้เรียนจะร่างข้อความที่เป็นจุดประสงค์ของการเรียนของตน กิจกรรมการเรียนที่วางแผนไว้ว่าจะปฏิบัติ แหล่งการเรียนที่ตั้งใจจะใช้ และประเภทของหลักฐานการเรียนและการประเมินการเรียน ในการร่างสัญญา ผู้เรียนอาจปรึกษาผู้สอนได้ถ้าต้องการ

#### 3. ขั้นตกลงสัญญา

ในขั้นนี้ควรพิจารณาและดำเนินการไปตามลำดับดังนี้

3.1 จุดประสงค์การเรียน ผู้สอนอาจถามผู้เรียนว่าในการที่จะศึกษาแต่ละหัวข้อที่เลือกมานั้นต้องการให้ได้อะไร ผู้สอนและผู้เรียนทำการอภิปรายและปรับปรุงจุดประสงค์การเรียน เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาและตรงกับความต้องการของผู้เรียน ในขั้นนี้ทั้งสองฝ่ายจะต้องตระหนักถึงจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียน เพื่อที่จะกำหนดจุดประสงค์ที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน เนื่องจากจุดประสงค์การเรียนนี้จะเป็นมาตรฐานสำคัญของขั้นตอนอื่นๆต่อไป ดังนั้นจึงควรคิดให้รอบคอบและระมัดระวังอย่างชัดเจน

3.2 กิจกรรมการเรียน ในขั้นนี้ผู้สอนและผู้เรียนจะอภิปรายถึงกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนได้ร่างมา ผู้เรียนบางคนอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดกิจกรรมการเรียน ผู้สอนจึงควรเตรียมรายการกิจกรรมประเภทต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจ

3.3 แหล่งเรียน (Resource) ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันพิจารณา อภิปรายถึงแหล่งเรียนที่ผู้เรียนได้เสนอมานั้นว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ที่จะช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ ผู้สอนอาจชี้แนะแหล่งเรียนเพิ่มเติม เช่น ชี้แนะตำราหรือวารสารที่เน้นในเรื่องนั้นหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องชาอยู่ในด้านนั้น เป็นต้น

3.4 หลักฐานการเรียนรู้และการประเมินการเรียน เมื่อผู้เรียนแต่ละคนจัดทำสัญญาการเรียนของตนเองซึ่งต่างก็มีการออกแบบการประเมินการเรียนแตกต่างกันไป ผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันพิจารณาและปรับปรุงสัญญาการเรียนในส่วนนี้ โดยคำนึงถึงมาตรฐานทางวิชาการ การมีพื้นฐานสำคัญในการเรียนวิชาหลักๆ อย่างเพียงพอ การระบุไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับหลักฐานที่จะประเมินผลและวิธีการประเมิน เช่น จะประเมินอะไร เมื่อใด โดยใคร และประเมินอย่างไร หลักฐานการเรียนรู้หรือผลจากการเรียนโดยวิธีนี้อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งหรือหลายรูปประกอบกันก็ได้

ถ้ามีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน ก็จะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียน ในการประเมินการเรียน อาจใช้รูปแบบการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการวัด หรือใช้การประเมินครึ่งภาคเรียน โด널ด์ (Donald, 1976 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) ได้เสนอว่าวิธีที่จะได้ข้อมูลย้อนกลับอย่างแน่นอน ได้แก่ การให้เขียนบรรยายหรือรายงาน ประสิทธิภาพ ระบุถึงความพึงพอใจในวิชา ความสัมพันธ์กับการศึกษาวิชาอื่นๆ และการบูรณาการสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว

3.5 การเซ็นสัญญา หลังจากที่ได้ดำเนินการจากขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 4 เป็นที่พอใจของผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนนำผลดังกล่าวไปเขียนในแบบฟอร์มสัญญาการเรียนและทั้งสองฝ่ายลงชื่อในสัญญาดังกล่าว และเก็บไว้คนละแผ่น

#### 4. ขั้นทำกิจกรรมการเรียน

หลังจากทำสัญญาการเรียนแล้ว ผู้เรียนจะใช้สัญญาการเรียนนั้นเป็นแนวทางในกระบวนการเรียน โดยปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ อย่างไรก็ตามในการพบกันแต่ละครั้ง เมื่อพบปัญหาหรือแนวทางที่เหมาะสมกว่าก็อาจตกลงทำสัญญาใหม่ได้

#### 5. ขั้นประเมินผลการเรียน

หลังจากที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนตามสัญญาการเรียนเสร็จแล้วขึ้นไปเป็นการประเมินผลการเรียนตามที่ได้กำหนดไว้ในสัญญานั้น เพื่อเป็นการรับรองว่าได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการจริง

## 2.7 ข้อควรคำนึงในการสอนแบบสัญญาการเรียน

William (1972 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด 2528) ได้เสนอแนะในการสอนแบบสัญญาการเรียนไว้ว่า

1. ก่อนที่จะใช้กระบวนการของสัญญาการเรียน ผู้สอนควรมีความเชื่อว่า
  - 1.1 จะต้องมีความไว้วางใจ (Trust) ในตัวผู้เรียน
  - 1.2 จะต้องยอมให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนของเขา
  - 1.3 จะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนในการตัดสินใจ
  - 1.4 จะต้องใช้วิธีสอนแบบอื่นๆ นอกเหนือจากวิธีบรรยาย
  - 1.5 จะต้องมีส่วนช่วยอื่นๆ
  - 1.6 จะต้องยินดีที่จะช่วยผู้เรียนในการใช้แหล่งหรือสื่อการเรียนหลายประการ
  - 1.7 จะต้องมีความเชื่อว่าผู้เรียนไว้วางใจในตัวผู้สอน
2. ผู้สอนจะต้องพร้อมที่จะช่วยเหลือผู้เรียนอยู่เสมอ
3. ผู้สอนจะต้องใช้เวลาในการวางแผนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน
4. ผู้สอนจะต้องมีแหล่งเรียน (เช่น หนังสือ ตำรา วารสาร ผู้รู้ ฯลฯ) มากกว่าที่คาดหวังจากชั้นเรียนแบบเดิม
5. ผู้สอนจะต้องมีทักษะการสื่อสารส่วนตัว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จตามจุดประสงค์
6. ผู้สอนควรช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในผลประโยชน์ที่จะได้รับจากกระบวนการเรียนด้วยวิธีการนี้ ไม่ใช่คิดว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้สอน
7. ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนตระหนักว่าสิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่สัญญาการเรียน แต่อยู่ที่กระบวนการการทำสัญญา การเอื้ออำนวยให้สัมฤทธิ์ผลในการเรียน

จากแนวความคิดของ William นั้น จะเห็นได้ว่าจุดเน้นของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สัญญาการเรียนนั้น เน้นที่ความไว้วางใจของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างกันของผู้เรียน นอกจากนั้น Wilson and Gambrell (1973 อ้างถึงใน สุณีัย นัยจรัญ 2539) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการใช้สัญญาการเรียนไว้ได้ 3 ประการคือ

1. การเก็บรักษากระเปาะเรียน (Record Keeping) สัญญาทุกฉบับจะต้องเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี ผู้สอนจะต้องบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน สัญญาการเรียน ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน และเมื่อผู้เรียนเรียนในชั้นที่สูงขึ้นไป จะมีข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับผลงาน การแก้ไขผลงาน ผลการเรียนเพิ่มมากขึ้นและสามารถตรวจสอบผลงานของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

2. การเก็บรักษาข้อสนเทศของเรื่อง (Keeping Parents Informed) การเขียนจดหมายสั้นๆ ถึงผู้ปกครองผู้เรียน อธิบายถึงกระบวนการเรียนการสอนของการเรียนแบบสัญญาการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนพบกับความสำเร็จในการเรียนได้มากขึ้น การเรียนด้วยวิธีนี้ ผู้เรียนจะนำปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนมาปรึกษาหารือกันและผู้สอนจะจดบันทึกไว้ เพื่อให้ความช่วยเหลือ โดยผู้ปกครองและผู้สอนจะมองเห็นลู่ทางแห่งความสำเร็จของผู้เรียนได้ ซึ่งผู้ปกครองจะต้องให้ความร่วมมือกับผู้สอนในการที่จะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

3. ทางเลือก (Alternatives) ผู้เรียนบางคนอาจจะรู้สึกว่าการเรียนประสบความสำเร็จยากและลำบากการที่จะฝึกปฏิบัติ ดังนั้นจึงไม่สามารถทำตามสัญญาการเรียนได้ หรือไม่สามารเลือกรูปแบบ (Style) การเรียนได้ กรณีนี้ผู้สอนจะต้องหาทางเลือกให้ผู้เรียน เช่น ผู้สอนอาจช่วยเหลือผู้เรียนสักระยะหนึ่ง หลังจากนั้นผู้เรียนจะสามารถตัดสินใจและเลือกทางเลือกได้เอง หรือให้ผู้เรียนมีโอกาสพบกับความสำเร็จเช่นเดียวกับผู้อื่นบ้าง

Christen (1976) ได้กล่าวถึงการลงนามในสัญญาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอนที่จะต้องเตรียมผู้เรียน ซึ่งควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. แหล่งเรียนควรมีความหลากหลาย ผู้เรียนจะต้องเพิ่มเติมข้อตกลงได้บ้างในขั้นตอนการทำสัญญา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเกี่ยวกับความก้าวหน้าและปัญหาที่จะศึกษา การลงมติสัญญาผู้เรียนหลายคนจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเสริมความสมบูรณ์ของสัญญาการเรียน

2. การช่วยเหลือสนับสนุนผู้เรียน เพื่อไปสู่ความสำเร็จที่กำหนดไว้

3. อิสระในการเรียน ผู้สอนควรทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกต้องการทำงานตามความสามารถของแต่ละบุคคลและทำให้เห็นว่าการทำสัญญาราบรื่น สามารถปฏิบัติได้เหมาะสมกับตนเอง

และจากแนวความคิดของ Klingstedt (1983 อ้างถึงในพนอ ปานชา 2539) ที่ได้เสนอแนะข้อควรระวังเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน ได้ว่า

1. ปัญหาที่พบมากที่สุดในการทำสัญญาการเรียนได้แก่ เรื่องเวลาซึ่งโดยเฉลี่ยผู้สอนใช้เวลากับผู้เรียนแต่ละคนประมาณ 3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าเวลาที่ให้กับผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ

2. ผู้สอนต้องมั่นใจว่าจุดมุ่งหมายของสัญญาการเรียนต้องชัดเจนก่อนที่จะมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำ และผู้เรียนพึงตระหนักเสมอว่าผลที่ได้รับจากการเรียนตามสัญญานั้น เป็นผลที่ให้กับผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ

Christen (1976) ได้อธิบายถึงการทำสัญญาการเรียนแบบกลุ่ม (Group Contracts) สามารถใช้สามารถใช้สัญญาการเรียนในชั้นเรียนได้อย่างไร หรือผู้สอนมองเห็นความสำคัญของผู้เรียนทุกคนในการที่จะทำงานร่วมกันเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่



## 2.8 เกณฑ์ในการพิจารณาสัญญาการเรียน

ลักซ์ (Lux, 1979 อ้างถึงใน สุนีย์ นัยจรัญ 2539) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการพิจารณาสัญญาการเรียนอยู่บนพื้นฐานสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. สัญญาการเรียนเป็นกระบวนการ (Process) ซึ่งนำไปสู่จุดหมายปลายทางตามที่กำหนดไว้
2. สัญญาการเรียนบ่งบอกถึงข้อผูกมัด (Commitment) มีการตกลงร่วมกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน เพื่อไปสู่จุดหมายนั้น
3. งานและกิจกรรมการเรียนทั้งหมดที่กำหนดไว้ มีส่วนที่จะทำให้การเรียนรู้อุปสรรคผลตามจุดหมายที่เขียนได้หรือไม่
4. งาน กิจกรรมการเรียน และจุดหมายมีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนหรือไม่
5. เวลาที่กำหนดไว้เหมาะสมและเป็นจริงหรือไม่ในการที่จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและรายงานผลการเรียน
6. รายชื่อวัสดุหรือแหล่งที่ใช้ค้นคว้าหาความรู้ มีความเหมาะสมหรือไม่
7. แบบประเมินผลการเรียนและหลักฐานที่ได้จากการประเมินผลการเรียนมีการแสดงรายละเอียดและบันทึกไว้หรือไม่
8. ผู้เรียนมีการเตรียมตัวสำหรับการทำสัญญาการเรียนหรือไม่
9. รายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดการประชุมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีหรือไม่
10. สัญญาการเรียนนั้นมีการกำหนดวัน เดือน ปี และลงนามไว้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนหรือไม่
11. สัญญาการเรียนนั้นจัดทำไว้อย่างเป็นระเบียบหรือไม่

อรรถชัย ฤๅ ตะกั่วทุ่ง (2535) สรุปสาระสำคัญของระบบคู่สัญญาได้ดังนี้คือ

1. ก่อนทำสัญญาผู้เรียนต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองให้ถ่องแท้ต้องประเมินความสามารถและการพัฒนาของตนเองว่ามีในระดับใด สามารถทำตามเงื่อนไขใดได้บ้าง
2. การพิจารณาตัดสินใจเพื่อทำสัญญาช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไตร่ตรองพัฒนาระบบการคิดของตนเองอย่างมีเหตุผล
3. เมื่อตกลงทำสัญญาแล้ว ผู้เรียนจะต้องยอมรับเงื่อนไขในสัญญาพร้อมๆ กับการยอมรับว่าตนเองต้องรับผิดชอบสัญญานั้น การเต็มใจยอมรับว่าตนเองต้องรับผิดชอบ ในการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนทำทุกอย่างด้วยความตั้งใจและเต็มกำลังความสามารถ

4. ตลอดเวลาที่อยู่ในสัญญา ผู้เรียนจะต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องไม่ให้สมรรถภาพถดถอย การปฏิบัติทุกอย่างต้องบรรลุผลตามสัญญาไม่ว่าจะเป็นช่วงใดของการเรียนก็ตาม

5. การทำสัญญาช่วยทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา เพราะผู้เรียนตระหนักอยู่ตลอดเวลาว่าตนเองเป็นผู้ทำสัญญา และเขาก็จะทำทุกอย่างตามสัญญาด้วยตัวของเขาเอง

6. หากในการทำสัญญา ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดลักษณะกิจกรรมที่เขาต้องการทำด้วยตนเองก็จะช่วยสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนได้

7. การทำสัญญาต้องเป็นการตกลงยินยอมร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยที่ทั้ง 2 ฝ่ายต้องปฏิบัติตามสัญญาอย่างเคร่งครัด หากผู้สอนยินยอมให้มีการแก้ไขสัญญาหลังการทำสัญญาแล้ว นอกจากจะทำให้ระบบคู่สัญญาล้มเหลวแล้ว ยังส่งผลให้ผู้เรียนเลิกความพยายามที่จะพัฒนาตนเองตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.9.1 งานวิจัยภายในประเทศ

อำไพ เพ็ญฟู (2528) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้สัญญาเงื่อนไขในการลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนาในชั้นเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สัญญาเงื่อนไขในการลดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในห้องเรียน ซึ่งได้แก่ การส่งเสียงดัง การพูดจาสอดแทรก การลุกจากที่นั่งโดยไม่ได้รับอนุญาต การเล่นกันในขณะที่ครูสอน และการมองออกไปนอกหน้าต่างของนักเรียนชั้น ม. 2 โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม จำนวน 5 คน พบว่า เมื่อดำเนินการแล้วปรากฏว่าพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของเด็กทั้ง 5 คนนั้นลดลง

สุปราณี ศรีไสคำ (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ความรับผิดชอบและความสนใจในการเรียนการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้สัญญาการเรียนกับการการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สัญญาการเรียนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทิวัลย์ คำคง (2533) ได้ศึกษาวิเคราะห์การสอนโดยใช้สัญญาการเรียนในด้านพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่มีพัฒนาการทางการเรียนมาก เป็นนักเรียนที่มีความรับผิดชอบสูง ปฏิบัติงานสม่ำเสมอมีปฏิสัมพันธ์กับครูดี ส่วนนักเรียนที่มีพัฒนาการทางการเรียนน้อย เป็นนักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำมีปฏิสัมพันธ์กับครู

น้อย คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนแบบสัญญาการเรียน

สุนีย์ นัยจรรย์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้สัญญาการเรียนในศูนย์การเรียนที่มีต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบของเด็กอนุบาล โดยศึกษากับนักเรียนอนุบาล 40 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กอนุบาลกลุ่มที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียนในศูนย์การเรียนมีความรู้และการปฏิบัติด้านพฤติกรรมความรับผิดชอบสูงขึ้นกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยศูนย์การเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

พนอ ปานชา (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สัญญาการเรียน โดยศึกษากับนักเรียน 30 คน และมีการทดสอบก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมการเรียนดีขึ้น

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2535) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของการสอนวิชา 418201 เทคโนโลยีการศึกษาด้วยระบบคู่สัญญา และความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อกระบวนการสอน และประสบการณ์ในการเรียนด้วยระบบคู่สัญญา โดยศึกษากับนิสิตครุศาสตร์ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 418201 เทคโนโลยีการศึกษา กลุ่มที่ 2 ในภาคต้น ปีการศึกษา 2535 จำนวน 75 คน ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่สมัครใจเรียนด้วยระบบคู่สัญญา จำนวน 48 คน และกลุ่มที่สมัครใจไม่เรียนด้วยระบบคู่สัญญา จำนวน 27 คน พบว่านิสิตที่เรียนด้วยระบบคู่สัญญา ได้เกรดตามสัญญาจำนวน 23 คน และมีนิสิตไม่ได้เกรดตามสัญญา 25 คน นิสิตมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบคู่สัญญาในระดับมาก

วิชัย เกษกุล (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแบบมินตันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสัญญาการเรียนรู้และวิธีการเรียนตามปกติ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียนๆ ละ 50 คน โดยทำการทดสอบ 3 ช่วง คือ ก่อนการเรียน หลังการเรียน สัปดาห์ที่ 6 และ สัปดาห์ที่ 12 ผลการวิจัยพบว่า หลังการเรียนสัปดาห์ที่ 12 ด้านความรู้และด้านทัศนคติ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีสอนทั้ง 2 วิธี

## 2.9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บาร์โลว์ (Barlow, 1974 อ้างถึงใน สุณีัย นัยจรัญ 2539) ได้ทำการทดลองสอนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับ จริยศาสตร์ (Philosophical ethics) โดยเปรียบเทียบการสอนที่ใช้สัญญาการเรียนกับการสอนแบบอภิปรายกับนักเรียน 44 คน ตลอดภาคเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการค้นคว้า มีแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

โกลแมน (Goldman, 1978 อ้างถึงใน สุณีัย นัยจรัญ 2539) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับทักษะทางวิชาการ (Academic skills) และทัศนคติของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน และไม่ใช้สัญญาการเรียนกับนักเรียน 92 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนมีการปรับปรุงทัศนคติต่อการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เรียนด้วยสัญญาการเรียน และการติดตามผลการเรียนติดต่อกันเป็นเวลา 2 ปี ปรากฏว่าเด็กที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเด็กที่ไม่เรียนด้วยสัญญาการเรียน

แบลค (Black, 1981 อ้างถึงใน สุณีัย นัยจรัญ 2539) ได้ทำการศึกษาผลของการทำสัญญาการเรียนของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมโนทัศน์ในตนเอง (Self concept) กับนักเรียนที่มีต่อความสามารถในการเรียนซ้ำ ระดับกลาง (EMR) มี IQ ระหว่าง 41-75 จำนวน 64 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ใช้เวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ คะแนนการทดสอบหลังเรียนกลุ่มทดลองเรียนแบบใช้สัญญาการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มาร์เทนส์ (Martens, 1981 อ้างถึงใน สุณีัย นัยจรัญ 2539) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนพยาบาลและอาจารย์ผู้สอนเพื่อพัฒนาอาชีพ และความรับผิดชอบในการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนในหลักสูตรการเรียนปีสุดท้ายพบว่า นักเรียนมีความเห็นว่าการเรียนซึ่งใช้สัญญาการเรียนมีประโยชน์ช่วยควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นถึง 95% เป็นสิ่งที่มีคุณค่าและกระบวนการที่มีประสิทธิภาพทั้งเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มความรับผิดชอบในการเรียน

ดาร์สท์ และคณะ (Darst and others, 1983) ทำการวิจัยกับนักเรียนที่เรียนวิชาแรคเกตบอล (Racquetball) โดยใช้สัญญาการเรียน เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนยอมรับว่าสัญญาการเรียนเป็นแรงผลักดันไปสู่ทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการศึกษาวิชานี้มากที่สุดทราบความคาดหวังของตนเองด้วยวิธีการเรียนที่เน้นการเรียนรู้มากกว่าการสอน มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่นและเรียนด้วยตนเอง และมีความสนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนด้วยสัญญาการเรียน

ฟอกซ์ และเวสต์ (Fox and West, 1983 อ้างถึงใน พนอ ปานชา 2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการเรียนตลอดชีวิต ตามโครงการเรียนแบบนำตนเอง โดยใช้สัญญาการเรียนกับนักเรียนแพทย์ชั้นปีที่ 1 และ 2 จำนวน 92 คน การเรียนวิชาจี้รอนโทโลยี (Gerontology) ทางด้านอายุ (Ageing) ผลการวิจัยพบว่า ระดับความต้องการและแรงจูงใจในการ เรียนของด้านอายุก่อนและหลังสัญญา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ทศนคติและ ความสามารถในการบรรลุงาน 9 ประการ ในโครงการการเรียนแบบนำตนเองโดยสัญญาการเรียน ของนักเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 ทศนคติที่มีต่อ การเรียนแบบสัญญาการเรียน (แบบควบคุมตนเอง) มีสูงขึ้นทั้งก่อนและหลังเรียน ความสามารถในการ เรียนแบบควบคุมตนเองจะมีส่วนสนับสนุนการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน

ปาร์คเกอร์ (Parker, 1985) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้สัญญาการเรียนที่มีต่อการ สร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับ วิทยาลัย โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 74 คน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น ใช้เวลาใน การศึกษาตลอด 1 ภาคเรียนสุดท้าย ในปีการศึกษา 1984 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วย สัญญาการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

เดรด (Drake, 1986 อ้างถึงในสุณี นัยจรัญ 2539) ได้ศึกษาความซับซ้อนของ สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนและพฤติกรรมการทำงานของเด็กอายุ 5-6 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นชั้นเรียน ระดับอนุบาลและประถมปีที่ 1 จำนวน 18 ชั้นเรียน โดยศึกษาระดับความซับซ้อนของ สภาพแวดล้อมของชั้นเรียนเปรียบเทียบอัตราพฤติกรรมในการทำงานของเด็กในชั้นเรียนแต่ละ กลุ่ม โดยมีกลุ่มที่ใช้การเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง กลุ่มที่เรียนโดยใช้กิจกรรม หลายๆ อย่างตลอดวัน กลุ่มที่ใช้การเขียนสัญญาเป็นการนำทางในการทำงานของเด็กและกลุ่มที่ไม่ใช้สัญญาการเรียน การเก็บข้อมูลใช้การสังเกตเด็ก 10 คน จากแต่ละกลุ่มที่เรียนโดยการสังเกต เด็กคนละ 40 ครั้ง เป็นเวลา 2 วัน รวมเป็นการสังเกต 400 ครั้งต่อชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า ชั้น เรียนที่มีกิจกรรมจำกัด มีอัตราการทำงานคล้ายคลึงกับชั้นเรียนที่มีกิจกรรมหลายอย่าง แต่มีความ เปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมการทำงานเกิดขึ้นในชั้นเรียนที่มีกิจกรรมหลายๆ อย่างรวมกับการเขียน สัญญาการเรียนด้วย คือทำให้อัตราพฤติกรรมในการทำงานสูงขึ้นถึง 92% และเด็กยังแสดง พฤติกรรมการทำงานสูงกว่า มากกว่าเด็กในชั้นเรียนที่ไม่ได้ทำสัญญาการเรียน นอกจากนั้นยัง พบว่าเด็กอายุ 5-6 ขวบที่อยู่ในชั้นเรียนที่มีการทำสัญญาการเรียน มีพฤติกรรมก้าวร้าวน้อยกว่า เด็กในชั้นเรียนที่ไม่ได้ทำสัญญาการเรียนการเรียนเมื่อปฏิบัติงานโดยอิสระ

แจนเค, คริสติน การี (Janke, Kristin kari, 1993) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอน นักเรียนแพทย์โดยใช้สัญญาการเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีการพัฒนาความสนใจ



อย่างอิสระ มีความรับผิดชอบในการเรียน การควบคุมการเรียน ควบคุมเกรด มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ อย่างกระฉับกระเฉง มีแรงจูงใจ มีการ ปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม มีความไว้วางใจกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมากขึ้น รู้จักัดแปลงการให้สัญญาต่างๆ เช่นการสัญญากับเพื่อนนั้นก็ประสบความสำเร็จ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

#### 3.1 ความหมายของแรงจูงใจ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

##### 3.1.1 ความหมายของแรงจูงใจ

Keller (1983) กล่าวถึงแรงจูงใจว่า เป็นตัวแปรสำคัญที่กำหนดทิศทางของพฤติกรรม ซึ่งหมายถึง การสร้างทางเลือกจากประสบการณ์หรือเป้าหมายของแต่ละบุคคล โดยอาจจะทำให้มีการเข้าถึงความสำเร็จ หรือหลีกเลี่ยงเพราะกลัวล้มเหลวก็ได้ และยังรวมไปถึงระดับของความพยายามอย่างเต็มความสามารถของแต่ละบุคคลด้วย

จะเห็นว่า Keller พิจารณาตัวแปรสำคัญของ 2 แนวคิด หรือ ทางเลือกและความพยายาม

1. เหตุผลที่บุคคลเข้าถึง หรือหลีกเลี่ยงภาระงาน
2. วิธีการออกแบบการสอนว่าจะทำอย่างไรให้น่าสนใจ

คัตนวงค์ มณีศรี (2535) กล่าวว่า การจูงใจ เป็นภาวะสันนิษฐานที่ใช้อธิบายการริเริ่มทำการใดๆ ทำอะไร และทำอย่างไร ระดับของความเพียรพยายามที่จะทำ และการที่ยังคงกระทำพฤติกรรมนั้นต่อไป พฤติกรรมในที่นี้เป็นพฤติกรรมที่มีเป้าหมายกำหนด ดังนั้นการจูงใจจึงเป็นกระบวนการที่จะทำให้เกิดการกระทำในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยมีแรงจูงใจ ซึ่งเป็นความต้องการเฉพาะอย่างเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนั้นๆ

Woolfolk (1995 อ้างถึงใน ภัทราพรรณ สุขประชา, 2540) กล่าวว่า แรงจูงใจเป็นสภาวะภายในของบุคคล ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางและระดับของพฤติกรรม ทำให้การทำงานของแต่ละบุคคลมีพลังมากขึ้น และดำเนินเรื่อยไปอย่างต่อเนื่อง จนบรรลุความต้องการของตน แรงจูงใจแบ่งเป็นสองลักษณะคือ แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งหมายถึง แรงจูงใจที่มาจากภายในตัวบุคคล และเป็นแรงขับที่ทำให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมโดยไม่หวังรางวัล หรือแรงเสริมภายนอก อีกลักษณะหนึ่งคือ แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) หมายถึง แรงจูงใจที่เกิดจากปัจจัยภายนอกมากระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ ในการกระทำพฤติกรรมที่พึงปรารถนา

##### 3.1.2 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

Murray (1938) ให้ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า คือ ความต้องการความสำเร็จ เป็นความปรารถนาที่จะทำสิ่งที่ยากให้ประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสรีรวิทยา ความคิด และบุคคลที่เกี่ยวข้องด้วย ความต้องการความสำเร็จเป็นสาเหตุให้บุคคลพยายามฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งไม่เพียงแต่ต้องการให้เกิดมาตรฐานอันดีเลิศเท่านั้น ยังต้องการความสำเร็จที่เหนือกว่าบุคคลอื่นๆ ด้วย

McClelland (1953) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำบางสิ่งบางอย่างให้ประสบความสำเร็จ ด้วยมาตรฐานอันดีเลิศ และเหนือกว่าบุคคลอื่น พยายามต่อสู้กับ

อุปสรรคต่างๆ มีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลเมื่อพบกับความล้มเหลว แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบที่ผลักดันให้บุคคลต้องการอยู่ในตำแหน่งที่สูงขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้น และต้องการความสำเร็จสูงขึ้น

Atkinson (1964) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแนวโน้มที่บุคคลจะมุ่งเข้าสู่งาน โดยเป็นการทำงานที่มุ่งหวังความสำเร็จ ซึ่งแนวโน้มนี้เกิดจากผลของการขัดแย้งกันระหว่างการเข้าหา (การคาดหวังในความสำเร็จ) กับการหลีกเลี่ยง (การกลัวความล้มเหลว) บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีการคาดหวังในความสำเร็จมากกว่าที่จะกลัวความล้มเหลว

Hermans (1967 อ้างถึงใน ชาติชาย สุภคร, 2531) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ดังนี้

1. มีความทะเยอทะยานสูง
2. มีความหวังอย่างมากว่าตนจะประสบความสำเร็จถึงแม้ว่าผลการกระทำของตนเองนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาส
3. มีความพยายามไต่เต้าไปสู่สถานภาพทางสังคมที่สูงขึ้น
4. มีความอดทนในการทำงานที่ยากได้เป็นเวลานานๆ
5. เมื่องานที่กำลังทำอยู่ถูกขัดจังหวะหรือถูกรบกวน ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะพยายามทำต่อไปจนสำเร็จ
6. มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง และสิ่งต่างๆ จะผ่านพ้นไปอย่างรวดเร็วจึงควรรีบทำสิ่งต่างๆ ให้ทันกับเวลา
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตมาก
8. ในการเลือกเพื่อนร่วมงาน ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะเลือกเพื่อนที่มีความสามารถในอันดับแรก
9. ต้องการให้ตนเป็นที่รู้จักแก่ผู้อื่น โดยพยายามทำงานของตนให้ดีที่สุด
10. พยายามปฏิบัติให้ดีอยู่เสมอ

### องค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

นักการศึกษาได้จัดองค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้หลายท่านดังต่อไปนี้

อัลเบิร์ต เมห์ราเบียน (Albert Mehrabian, 1968 อ้างถึงใน จินตนา เล็กถ้วน, 2541) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไว้ว่าประกอบด้วยโครงสร้าง 8 ส่วนดังนี้

1. ความเป็นอิสระ เป็นการเปิดโอกาสในด้านการคิดที่เป็นอิสระ
2. การเลือกกิจกรรมที่แสดงความสำเร็จหรือเกี่ยวกับความสำเร็จ เป็นการค้นหากิจกรรมหรือวิธีการใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้อย่างมีเหตุผล

3. ความรู้สึกด้านต้องการความสำเร็จมากกว่าหลีกเลี่ยงความล้มเหลว เป็นการกระทำที่บุคคลรู้สึกว่าเมื่อทำแล้วประสบความสำเร็จ

4. การเลือกเสี่ยงในระดับที่เหมาะสมมีระดับความคาดหวังตรงกับสภาพความเป็นจริง เป็นการที่บุคคลสามารถตัดสินใจทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นไปได้ มีความยากพอเหมาะกับความสามารถของตน

5. การเลือกงานที่ยากและท้าทายความสามารถ เป็นการคิดกิจกรรมที่ตนทำได้ เหมาะสมกับความสามารถของบุคคล เป็นงานที่ท้าทายความสามารถ

6. การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันและฝึกความชำนาญ เป็นการเลือกกิจกรรมที่บุคคลคิดว่าน่าสนใจ ต้องการที่จะมีชัยชนะเมื่อมีการแข่งขัน

7. ความสามารถที่จะรอรับผลในระยะยาว เป็นการคิดการณ์ล่วงหน้าว่าจะประสบความสำเร็จอย่างมีระบบ คิดหาวิธีการที่มุ่งที่จะทำสิ่งที่ต้องการให้ได้

8. ความผูกพันกับอนาคตมากกว่าอดีตและปัจจุบัน มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นทางการ มีการเลือกเพื่อนที่สามารถร่วมงาน มีการรวบรวมข้อมูลก่อนการตัดสินใจ

จอห์น ดับเบิลยู แอทกินสัน (John W. Atkinson, 1991) ได้กำหนดองค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ 3 ประการ พอสรุปได้ดังนี้

1. ความคาดหวัง (Expectation) หมายถึงการคาดล่วงหน้าถึงผลการกระทำของตน คนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะคาดหวังล่วงหน้าถึงความสำเร็จของงานที่ตนกระทำ

2. สิ่งล่อใจ (Incentive) เป็นความพึงพอใจที่ได้รับจากการทำงาน เช่น งานที่ตนสนใจ งานที่ตนถนัด มีผลตอบแทนสูง ถ้ามีสิ่งล่อใจเป็นที่พอใจของบุคคลก็จะทำให้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงด้วย

3. ความอยากรู้อยากเห็น (Epistemic Curiosity) เป็นความพึงพอใจในการที่คนเรากระทำการใดที่หวังเพียงความพอใจกับการกระทำนั้น โดยไม่คำนึงถึงความสำเร็จและกลัวความล้มเหลว

จากองค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้นพิจารณาจากลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง เช่นลักษณะของการมีอิสระในด้านความคิด ความรู้สึกด้านต้องการความสำเร็จ การฝึกความชำนาญในการทำงาน เป็นต้น

### 3.2 แรงจูงใจกับสัญญาการเรียนรู้

แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ เนื่องจากแรงจูงใจจะชักนำให้ผู้เรียนมีความต้องการเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างเต็มใจ รู้สึกสนุก และพึงพอใจกับกระบวนการเรียนรู้

(คัคนางค์ มณีศรี, 2535) แต่อย่างไรก็ตาม ในรายงานการวิจัยจำนวนมากได้ระบุปัจจัยหลายประการที่เป็นอุปสรรคต่อแรงจูงใจ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่ำลง ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนขาดเป้าหมายในการเรียนทำให้เขาไม่มีทิศทางและขาดความอดทนในการเรียน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้ในระดับสูง เมื่อผู้เรียนประสบความล้มเหลวก็จะหมดกำลังใจในการเรียน (ยุพิน พิพิธกุล, 2524 อ้างถึงใน สุธีรา นิมิตรนิวัฒน์, 2537)

นอกจากนี้ ยังมีนักการศึกษาอีกกลุ่มหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งทฤษฎีนี้กล่าวว่า ถ้าบุคคลได้ตระหนักถึงเป้าหมายที่ปรารถนา (Desired Goal) ถ้าบุคคลนั้นเป็นผู้เรียนเป้าหมายก็คือ เกรดที่เขาอยากได้ และรู้ว่าต้องทำอะไรบ้างเพื่อบรรลุเป้าหมายนั้น (เช่น การที่ผู้เรียนต้องทำรายงานและต้องสอบ) บุคคลนั้นก็จะมีแรงจูงใจที่จะพยายามทำทุกอย่างเพื่อเป้าหมายของตน (Henemand and Schwab, 1972)

กุญแจสำคัญของทฤษฎีนี้ก็คือ แนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนไปถึงจุดหมายของพวกเขา ปัจจุบันการให้เกรดแก่ผู้เรียนขึ้นอยู่กับการตรวจให้คะแนน และตัดสินผลของผู้สอน โดยดูจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้เรียนมักว่าวุ่นใจเพราะไม่อาจคาดคะเนได้ว่าผลการสอบของตนดีเพียงใด ควรจะได้เกรดอะไร จะได้เหมือนที่หวังหรือไม่ แม้ว่าผู้เรียนจะรู้ล่วงหน้าแล้วว่าตนต้องทำอะไรบ้าง เช่นต้องทำรายงานให้ดี ต้องสอบให้ได้คะแนนดีทุกครั้ง แต่ผลสุดท้ายเขาก็รู้ว่าหลายครั้งเขาไม่ได้เกรดตามที่หวังไว้ ซึ่งกลายเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อถอย ไม่อยากตั้งความหวัง เพราะกลัวต้องพบกับความผิดหวัง ซึ่งส่งผลทำให้พวกเขาหมดแรงจูงใจในการเรียนไปในที่สุด (อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 2535)

ทฤษฎียังระบุไว้อีกว่า ถ้าจะให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ ผู้เรียนต้องมีเป้าหมายที่เขาปรารถนา เขาต้องรู้แนวทางในการบรรลุเป้าหมายเหล่านั้นรวมทั้งยังต้องมีความเชื่อมั่นด้วยว่าเมื่อเขาปฏิบัติตามแนวทางในระดับที่กำหนดแล้ว เขาจะสัมฤทธิ์ผลจริง

Weiner (1979 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว่ตระกูล, 2533) กล่าวถึงลำดับขั้นของพฤติกรรมเพื่อสัมฤทธิ์ผลว่ามีทั้งหมด 3 ขั้นตอน โดยอธิบายว่า เมื่อผู้แสดงพฤติกรรมหรือผู้กระทำเผชิญกับงานที่จะต้องทำเพื่อสัมฤทธิ์ผลในขั้นแรกจะเริ่มคิดประเมินผล โดยพิจารณาว่างานที่จะต้องทำเป็นงานง่ายหรือยาก และการที่จะทำให้สำเร็จขึ้นกับสาเหตุ 4 ประเภท อะไรบ้าง และคาดคะเนหรือทำนายว่าจะทำได้สำเร็จหรือไม่สำเร็จ ต่อจากนั้นก็ตั้งความคาดหวังในความสำเร็จหรือความคาดหวังในความไม่สำเร็จ หลังจากนั้นจึงเริ่มแสดงพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย (ขั้น 2) ผลที่ได้รับอาจจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ในที่สุดผู้แสดงพฤติกรรมหรือผู้กระทำ จะประเมินผลงานที่ทำและสันนิษฐานสาเหตุอีกครั้งหนึ่ง การอ้างสาเหตุจะมีผลต่ออัตมโนทัศน์ ความรู้สึกและอารมณ์ และการตั้งความคาดหวังในความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของงานที่จะต้องทำเพื่อสัมฤทธิ์ผลในอนาคต



จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่า แรงจูงใจมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ และหากผู้เรียนสามารถกำหนดแนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนไปถึงจุดหมายของพวกเขาได้ โดยผู้เรียนคาดหวังว่าเขาจะเรียนอะไร เรียนด้วยวิธีใด และจะได้รับการประเมินอย่างไร จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ว่าตัวเองประสบความสำเร็จในการเรียน ดังนั้นสัญญาการเรียนรู้จึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถสร้างความเชื่อมั่นและสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้เขาสัมผัสถึงผลตามที่ปรารถนาวิธีหนึ่งทำได้

### 3.3 บทบาทของแรงจูงใจในการเรียนการสอนบนเว็บ

แรงจูงใจเป็นเรื่องสำคัญต่อการศึกษาทางไกล Moore และ Kearsley (1996) พบว่า มีผู้เรียนทางไกลที่ออกจากการเรียนก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ประมาณ 30 – 50 % ของผู้เรียนทั้งหมด ผลการวิจัยพบว่า มีตัวแปรที่เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการศึกษาทางไกล ได้แก่ ความมุ่งมั่นที่จะสำเร็จการศึกษา การส่งงานที่มอบหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด และการที่ผู้เรียนสามารถเรียนทางไกลในรายวิชาอื่นๆ จนจบหลักสูตร ตัวแปรเหล่านี้ช่วยให้ระบุได้ว่าผู้เรียนคนไหนอาจจะขาดแรงจูงใจที่จะสำเร็จการศึกษา ทำให้เราสามารถช่วยเหลือบุคคลเหล่านี้ได้

องค์ประกอบอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อแรงจูงใจของผู้เรียน ได้แก่ การออกแบบคอร์ส ระดับของปฏิสัมพันธ์ และบทบาทของ Site facilitator สิ่งที่พิจารณาว่าการออกแบบคอร์สการเรียนทางไกลที่มีประสิทธิภาพ คือ มีแรงจูงใจ การจูงใจนี้อาจรวมไปถึงการจัดระบบหลักสูตร self-contained ความถี่ของการให้ข้อสรุปและตรวจสอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหาไปสู่การทำงานในชีวิตจริงหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (Cornell R. และ Martin B.L., 1997)

#### ลักษณะของผู้เรียนที่ขาดแรงจูงใจ

1. ส่งงานช้าหรือไม่ส่งงานเลย ในขณะที่คนอื่นส่ง
2. เมื่อส่งข้อความไปถึงผู้เรียน แล้วผู้เรียนไม่ติดต่อกลับมา
3. ผู้เรียนไม่พยายามติดต่อผู้สอน ซึ่งมีพฤติกรรมของการหลบเลี่ยง
4. เพื่อนของผู้เรียนให้ข้อวิจารณ์เกี่ยวกับงาน/สถานการณ์ของผู้เรียน

#### สาเหตุที่ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ

1. ปัญหาครอบครัว
2. ผู้เรียนไม่พร้อมที่จะเรียนกับเนื้อหาที่ให้ไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอภิปรายบนเว็บ
3. ผู้เรียนไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะซื้ออุปกรณ์ทางการเรียน เช่น คอมพิวเตอร์
4. ผู้เรียนขาดทักษะและความชำนาญในการใช้ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์
5. ผู้เรียนกลัวเทคโนโลยี

6. ผู้สอนคาดเดาเองว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่เพียงพออยู่แล้ว
7. ประสบปัญหาในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เช่น ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือกับผู้เรียนคนอื่น
8. ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ (ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลในการสื่อสารกรณีที่ผู้เรียนเรียนทางไกลบนเว็บ โดยผู้เรียนคนนั้นใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง จะมีปัญหาเรื่องการใช้ภาษาอังกฤษ)
9. ความสนใจในความแปลกใหม่ของการถ่ายทอดเนื้อหาบนเว็บเริ่มลดลง
10. ผู้เรียนไม่เห็นความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่เรียนกับเว็บ และเป้าหมาย ความต้องการ และความปรารถนา
11. ผู้เรียนให้เวลากับการติดต่อสมาคมมากกว่าที่จะศึกษาเนื้อหา

### แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาประวัติและภูมิหลังของผู้เรียน
2. ขอเบอร์โทร รูปถ่าย และ E-mail ของผู้เรียนไว้
3. ถ้าผู้เรียนขาดแรงจูงใจหรือมีปัญหา ให้ติดต่อผู้เรียนทันที
4. เมื่อทราบแน่ชัดว่าผู้เรียนขาดแรงจูงใจ อย่าติดต่อผู้เรียนคนนั้นผ่านทางสาธารณะ เช่น เว็บบอร์ด

### รูปแบบการออกแบบแรงจูงใจของ Keller

Keller (1983) ได้พัฒนารูปแบบการออกแบบแรงจูงใจ สำหรับการออกแบบเครื่องมือและหลักสูตร ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนบนเว็บได้ ส่วนประกอบของรูปแบบการออกแบบแรงจูงใจนั้นมี 4 ส่วนประกอบดังนี้

1. ความสนใจ การสร้างและคงความอยากรู้ของผู้เรียนไว้
2. ความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงสถานการณ์การเรียนรู้ตามความต้องการและการจูงใจของผู้เรียน
3. ความคาดหวัง สาเหตุที่คุณสมบัติของแต่ละบุคคลกับพฤติกรรมและความเป็นไปได้ที่บุคคลจะทำงานซ้ำหรือเข้าถึงภาระงานที่ใกล้เคียง
4. ความพอใจ การคงแรงจูงใจต่อไป ความปรารถนาที่จะดำเนินต่อไปให้ถึงเป้าหมาย

Keller และ Burkman (1993) เสนอทฤษฎีของการออกแบบกลยุทธ์การสอนเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ โดยใช้รูปแบบการออกแบบแรงจูงใจทั้ง 4 ข้อของ Keller เพื่อสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจ โดยบางทฤษฎีนั้นสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

## ทฤษฎีการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอนเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ ที่ใช้ในการเรียน การสอนบนเว็บ

- **การปรับเปลี่ยนและความอยากรู้อยากเห็น (Variation และ Curiosity)** ทำได้ โดยปรับเปลี่ยนระบบและการนำเสนอเนื้อหาที่ดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้เกิดการอยาก เรียนรู้ กระตุ้นความขัดแย้งในใจ โดยการเสนอปัญหาให้หาวิธีแก้ไขพัฒนา WBI ที่มีความ หลากหลาย เพื่อดึงดูดผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน
- **การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ (Relevance)** ทำได้โดย สร้างความสัมพันธ์ที่เข้มแข็ง ระหว่างสิ่งที่เรียนกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แสดงว่าบทเรียนสัมพันธ์กับสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่ แล้ว อย่างไร แสดงว่าบทเรียนสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนตั้งไว้ อย่างไร ปรับข้อกำหนดหลักสูตร ให้ ตรงกับรูปแบบการเรียนของผู้เรียน เป็นผู้สอนที่กระตือรือร้น ศึกษาและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อพัฒนา กระบวนการเรียนรู้
- **ระดับของความท้าทาย (Challenge Level)** ทำได้โดย แนะนำวิธีการเรียนให้ผู้เรียน โดยมี advance organizers ที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนจะไปยังเนื้อหาที่เรียนได้อย่างไร และวิธีการที่ จะได้รับความรู้นั้น เป้าหมายและความต้องการที่จะปฏิบัติ ผู้เรียนเลือกเป้าหมายและกิจกรรมการ เรียน นอกจากนี้ควร จัดโอกาสที่จะให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียนคนอื่นๆ และสื่อ จัด บทเรียนเป็นตอนสั้นๆ จัดสรุปและทบทวนบ่อยๆ จัดให้มีผลป้อนกลับทันที เพื่อเป็นการยืนยันว่าสิ่ง ที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง ผู้เรียนส่งงานก่อนเวลา
- **ผลลัพธ์ทางบวก (Positive Outcome)** จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะใหม่และ ความรู้ใหม่ระหว่างการเรียนในหลักสูตร ให้รางวัลความสำเร็จด้วยผลป้อนกลับที่เป็นบวก ให้ รางวัลภายนอก (คะแนนจากเกมส์) เพื่อสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจ แลกเปลี่ยนงานที่ทำบนเว็บกับ ผู้อื่น (สถาบันอื่น) สนับสนุนความร่วมมือระหว่างผู้เรียนในการพัฒนาชิ้นงาน WBI
- **ความประทับใจ (Positive Impression)** ทำให้การรับรู้ในขั้นแรก เช่น คอร์สแวร์ ให้ ดูง่ายขึ้น จัดรูปแบบเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เป็นระเบียบ ส่วนประกอบทางกายภาพ ได้แก่ layout ของเว็บ ใช้กราฟิก รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ ฯลฯ เพื่อช่วยให้เข้าใจข้อมูลง่ายขึ้น และ คงความสนใจของผู้เรียนไว้
- **รูปแบบที่น่าสนใจ (Readable Style)** มีการใช้เสียง ใ้ประโยคที่มีความยาว พอเหมาะ และมีศัพท์หลากหลาย
- **ความสนใจในตอนแรก (Early Interest)** สร้างการเรียนการสอนให้น่าสนใจเป็น อย่างแรกเท่าที่จะทำได้ จัดโอกาสให้มีปฏิสัมพันธ์ตั้งแต่แรก

### 3.4 วิธีวัดแรงจูงใจ

การวัดแรงจูงใจมีหลายวิธี วัชราภา ชันส์อังก (2543) สรุปไว้ว่า การวัดแรงจูงใจสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวัด ซึ่งวัดได้ 4 วิธี ดังนี้คือ

#### 1) แบบทดสอบ TAT (Thematic Apperception Test)

แบบทดสอบ TAT ผู้สร้างคือ Henry A.Murray และต่อมา McClelland ได้นำมาพัฒนาการให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) รวมทั้งได้คิดวิธีการให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แบบมาตรฐาน เพื่อใช้ตรวจให้คะแนนจากการวิเคราะห์เนื้อหาจากภาพที่ใช้ทดสอบ

การวัดแรงจูงใจโดยใช้แบบทดสอบ TAT นั้นมีวิธีการ คือ ให้ผู้ถูกทดสอบดูรูปภาพ ซึ่งประกอบด้วยรูปภาพของคนที่อยู่ในสถานการณ์ต่างๆ แล้วให้ผู้ถูกทดสอบตอบคำถามต่อไปนี้

- ภาพที่ท่านเห็นแสดงอะไรบ้าง ใครคือบุคคลที่ท่านเห็นในภาพ
- ทำไมบุคคลจึงอยู่ในสถานการณ์เช่นนั้น มีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นก่อนหน้านี
- บุคคลที่ท่านเห็นในรูปกำลังคิดอะไร หรือต้องการอะไร
- ต่อไปจะเกิดอะไรขึ้น

หรือให้ผู้รับการทดสอบดูภาพแล้ว แต่งเรื่องราวเกี่ยวกับภาพที่กำหนดให้ ภาพละ 1 เรื่อง จากนั้นจึงนำเนื้อเรื่องหรือคำตอบที่ได้จากผู้รับการทดสอบไปวิเคราะห์เนื้อหา และคิดคะแนนว่าผู้ทดสอบคนใดมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงหรือต่ำ

#### 2) แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ Hermans

แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ Hermans มีจำนวน 29 ข้อ เป็นแบบวัดให้เลือกตอบ (Multiple Choice Items) มีการคิดคะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน ลักษณะข้อคำถามของ Hermans สร้างขึ้นโดยอาศัยลักษณะ 10 ประการ ของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ได้แก่

1. มีระดับความมุ่งหวังสูง
2. มีความหวังในการทำงานว่าจะสำเร็จสูง
3. มีความพยายามต่อสู้เพื่อไปสู่สภาวะที่สูงขึ้น
4. มีความอดทนในการทำงานที่ยากได้เป็นเวลานานๆ
5. ในขณะที่ทำงานแม้จะถูกขัดจังหวะก็พยายามทำงานต่อไปจนสำเร็จ
6. มีความรู้สึกที่เวลาเป็นสิ่งที่ผ่านไปอย่างรวดเร็ว
7. เป็นคนมุ่งอนาคตสูง
8. จะเลือกเพื่อนที่มีความสามารถ
9. ต้องการเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่นจึงพยายามทำงานให้ดี

## 10. พยายามทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี

แบบทดสอบของ Hermans นี้ ง่ายแก่การตรวจให้คะแนนและแปลผล เพราะเป็นแบบปรนัย มีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอน

### 3) แบบทดสอบวัดแรงจูงใจแบบสังเกต

เราไม่สามารถวัดแรงจูงใจได้โดยตรง เพราะเราไม่สามารถมองเห็นแรงจูงใจ นักจิตวิทยาจึงต้องใช้วิธีการสังเกต และอนุมานจากพฤติกรรม และได้คิดค้นวิธีการต่างๆ ที่จะวัดปริมาณของการจูงใจ ที่สำคัญมี 3 วิธีคือ

1. วัดจากอัตราการเคลื่อนไหวทั่วไป (General Activity Level) คือ การให้พลังแก่พฤติกรรม ดังนั้น ถ้ามนุษย์ได้รับการจูงใจมาก ก็จะอยู่ในสภาวะการตื่นตัว และการกระตือรือร้นในการแสดงพฤติกรรมมากด้วย

2. วัดจากอัตราการกระทำกิจกรรม (Performance Rate) โดยดูว่าคนใช้ความพยายามในการกระทำ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด ถ้าได้รับการจูงใจมากก็จะใช้ความพยายามมากด้วย

3. วัดจากการเอาชนะอุปสรรค (Overcoming an Obstacle) การที่คนพยายามจะให้บรรลุเป้าหมายนั้น ในบางครั้งจะต้องประสบอุปสรรคต่างๆ ถ้าได้รับการจูงใจมากก็ยอมใช้ความพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคมากด้วย จากการทดลองพบว่า หนูตัวเมียที่ถูกพรากจากลูกอ่อนของมัน จะยอมทนความเจ็บปวดในการผ่าแผงไฟฟ้าไปหาลูก หรือหิวมากๆ จะยอมฝ่าแผงไฟฟ้าไปหาอาหาร เป็นต้น (อาร์ พันธ์มณี, 2534)

### 4) แบบทดสอบแรงจูงใจแบบประเมินค่า

ลักษณะเครื่องมือ เป็นแบบสอบถามชนิด 5 ตัวเลือก ในแบบสอบถามจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกความคิดเห็น รวมถึงลักษณะนิสัยที่ผู้ตอบมักประพฤติปฏิบัติ โดยในแต่ละข้อ ตัวเลือกทั้ง 5 จะมีข้อความเรียงลำดับจากจริงที่สุด ไปจนถึงไม่จริงเลย โดยผู้ตอบจะต้องอ่านข้อความในแบบสอบถามทีละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นตรงกับความเป็นจริงของตนเพียงใด

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแยกการให้คะแนนออกเป็น 2 กรณี คือ

#### กรณีที่ 1 ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางบวกกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ถ้ากาช่อง จริงที่สุด	ได้ 5 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 1 คะแนน



## กรณีศึกษาที่ 2 ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางลบกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ถ้ากาช่อง จริงที่สุด	ได้ 1 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 5 คะแนน

ผู้ที่ได้คะแนนมากถือว่ามีแรงจูงใจสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การที่จะวัดแรงจูงใจนั้นมีเครื่องมือที่ใช้วัดอยู่ 4 แบบ คือ แบบทดสอบ TAT แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสอบถามแบบประเมินค่า การที่จะนำเครื่องมือทั้ง 4 แบบไปใช้นั้น จะต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของแต่ละแบบว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ แบบทดสอบ TAT และแบบสังเกตพฤติกรรมเป็นแบบวัดที่วัดออกมาค่อนข้างยากผู้ที่นำไปใช้ต้องศึกษาให้เข้าใจ ส่วนแบบทดสอบชนิดเลือกตอบนั้นง่ายต่อการให้คะแนนและแปลผล เพราะเป็นแบบปรนัยแต่จะมีข้อเสียคือ เด็กจะเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด ทำให้ผลที่ได้จากการวัดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ซึ่งแบบทดสอบแบบประเมินค่าจะสามารถแก้ปัญหาตรงจุดนี้ได้ เพราะจะไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด แต่มีข้อเสีย คือถ้าผู้ตอบที่ตอบตรงกับความเป็นจริงเนื่องจากทราบว่าเป็นแบบทดสอบนี้จะวัดอะไร จึงตอบในทิศทางที่เป็นบวก ทำให้คะแนนคลาดเคลื่อนได้ แต่ในปัจจุบันการวัดแรงจูงใจในงานวิจัยจะใช้แบบประเมินค่าเพราะใช้ได้ง่าย และสามารถสร้างแบบวัดขึ้นมาใช้ให้เหมาะสมกับเรื่องที่ต้องการศึกษาได้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### 4. พื้นความรู้เดิม

พื้นความรู้เดิม (Prior knowledge or schema) เป็นความรู้ซึ่งบุคคลรวบรวมสะสมจากการเรียนรู้ หรือจากประสบการณ์ของแต่ละคน ดังที่ เคนเนธ เอส กูดแมน (Keneth S. Goodman, 1967 อ้างถึงใน รุ่งนภา นุตราววงศ์, 2533) ได้ให้คำอธิบายพื้นความรู้เดิมว่าหมายถึงความรู้ซึ่งบุคคลเก็บสะสมไว้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น สิ่งของ สถานที่ ความสัมพันธ์ มโนทัศน์ ความรู้สึก ทัศนคติ ความรู้เหล่านี้ได้มาจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมา

##### 4.1 ความหมายของพื้นความรู้เดิม

เอ็ดดี วิลเลียมส์ (Eddie Williams, 1984 อ้างถึงใน รุ่งนภา นุตราววงศ์, 2533) กล่าวว่า พื้นความรู้เดิม เป็นความรู้โดยทั่วไป ไปทั้งหมดที่บุคคลมีอยู่ มิใช่ครอบคลุมเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเท่านั้น

โทมัส จี ดีไว (Thomas G. Devine, 1986 อ้างถึงใน รุ่งนภา นุตราววงศ์, 2533) มีความคิดเห็นว่าพื้นความรู้เดิม หมายถึง ความรู้ทั่วไป ซึ่งบุคคลสะสมไว้ในหน่วยความจำ เป็นข้อมูล ความคิด การรับรู้ มโนทัศน์ การแก้ปัญหา อารมณ์ ซึ่งพื้นความรู้เดิมนี้อาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เด็กมักจะมีพื้นความรู้เดิมน้อยกว่าผู้ใหญ่ และบุคคลวัยเดียวกันอาจมีพื้นความรู้เดิมในเรื่องต่างๆ แตกต่างกันได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ในชีวิตของแต่ละคน

แอน แอนเดอร์สัน และโทนี ลินช์ (Anne Anderson and Tony Lynch, 1988 อ้างถึงใน กรรณิกา เครือหนู, 2541) กล่าวว่า พื้นความรู้เดิมเป็นโครงสร้างทางด้านความคิด ประกอบด้วย ความรู้ ความทรงจำ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ทำให้บุคคลสามารถรวมโครงสร้างทางความคิดดังกล่าวที่สะสมไว้กับข้อมูลใหม่ที่กำลังเรียนรู้ จึงทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลใหม่ที่กำลังเรียนรู้

ยูพิน พิพิธกุล (2524 อ้างถึงใน วรณีย์ ประเสริฐสุวรรณ, 2531) กล่าวว่า พื้นความรู้เดิม หมายถึง ความรู้ ทักษะ และความสามารถในเรื่องต่างๆ ที่เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียน เรื่องต่อไป พื้นความรู้เดิมแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นในการเริ่มต้นหน่วย การเรียนการสอน และ ความรู้เฉพาะที่ได้เรียนมาแล้วในหน่วยการเรียนการสอนก่อนๆ

จากคำกล่าวของนักวิชาการข้างต้นสรุปได้ว่า พื้นความรู้เดิมหมายถึงความรู้ทั้งหมดซึ่งบุคคลสะสมไว้จากการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งความรู้เหล่านี้ อาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล แนวความคิดเรื่องพื้นความรู้เดิมนี้อาจมีมาตั้งแต่ ค.ศ. 1781 เมื่อ เอ็มมานูเอล คานท์ (Immanuel Kant อ้างถึงใน Patricia L. Carrell, 1984) ให้ความเห็นว่า ข้อมูลใหม่ ความคิดรวบยอดใหม่ จะมีความหมายต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งก็ต่อเมื่อข้อมูลเหล่านั้น สัมพันธ์กับข้อมูลที่เคยรู้ มาแล้วในอดีต ทฤษฎีนี้ได้เริ่มมีบทบาทอย่างกว้างขวางต่อนักวิชาการ นักการศึกษา โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจตั้งแต่กลางทศวรรษ 1970 เป็นต้นมา (David E. Rumelhart, 1984) ต่อมาแนวความคิดดังกล่าวได้พัฒนามาเป็นทฤษฎีพื้นความรู้เดิม (Schema Theory) ซึ่งเน้นถึงความสำคัญของพื้นความรู้เดิมที่มีต่อการเรียนรู้ และความเข้าใจสิ่งใหม่

#### 4.2 งานวิจัยเกี่ยวกับพื้นความรู้เดิมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื่องจากงานวิจัยหลายงาน ที่ศึกษาความเกี่ยวกับพื้นความรู้เดิมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าพื้นความรู้เดิมกับผลสัมฤทธิ์นั้นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ดังนี้

บลูม (Bloom, 1982 อ้างถึงใน วรณีย์ ประเสริฐสุวรรณ, 2531) ได้รายงานถึงผลการศึกษาดังกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ ในปีที่  $X + 1$  กับปีที่  $X$  พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ .74 และ .73 ตามลำดับ เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีที่  $X + 2$  กับปีที่  $X$  พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ .71 และ .68 ตามลำดับ และบลูมได้สรุปว่า พื้นความรู้เดิมของนักเรียนนั้น เป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตอนปลายเทอมได้ถึงร้อยละ 50

กรรณิการ์ จันทสิทธิ์ (2523) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 110 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 113 คน ผลการวิจัยพบว่า พื้นความรู้เดิม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .58724

อรพินทร์ ชูชม (2523) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิม สภาพแวดล้อมที่บ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะการเรียนรู้ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้ง 3 โปรแกรมการเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,146 คน ผลการวิจัยพบว่า พื้นความรู้เดิมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

จะเห็นว่าพื้นความรู้เดิมนั้นมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้สัญญาณการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

เพื่อศึกษาผลของการใช้สัญญาณการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมี การสอบครั้งหลัง (Posttest only control group design)

R X O<sub>2E</sub>

R O<sub>2C</sub>

R คือการสุ่มเลือก

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาคือ นิสิตคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121)

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทำการคัดเลือกจากนิสิตคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 200 คน ให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ เพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ก่อนเรียน ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ จากนั้นให้ผู้เรียนที่มีความต้องการจะทำสัญญาณการเรียน แสดงความประสงค์ที่จะเลือกทำสัญญาณการเรียนในเว็บ แล้วจับฉลากเลือกนิสิตที่ต้องการทำ สัญญาณการเรียนในกลุ่มสูง กลาง ต่ำ กลุ่มละ 20 คน ให้เป็นกลุ่มทดลอง จากนั้นจับฉลากเลือก นิสิตที่เหลือทั้งหมดในกลุ่มสูง กลาง ต่ำ กลุ่มละ 20 คน ให้เป็นกลุ่มควบคุม

#### การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 4 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ชุด มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบมีข้อคำถามและคำตอบชนิด 4 ตัวเลือก

1.2 นำแบบทดสอบในข้อ 1.1 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

1.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 นำแบบทดสอบในข้อ 1.3 มาทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะครูศาสตร์ จำนวน 30 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก

1.5 คัดเลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ

1.6 จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ นำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในที่นี้คือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะครูศาสตร์ จำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแบบวิธี KR-20 ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.83

## 2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

แบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel มีลักษณะเป็นคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม แล้วส่งชิ้นงาน ซึ่งจะเป็นไฟล์นามสกุล xls (ไฟล์ Microsoft Excel Workbook) จากนั้นผู้สอนจะนำมาให้คะแนนชิ้นงาน ตามเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงาน ในตารางที่ ภาคผนวก ง สำหรับแบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel มีวิธีการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 10 ข้อ โดยเทียบวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่นำมาใช้ในการสร้างแบบวัดความรู้ก่อนเรียนและแบบสอบปฏิบัติ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบวัดความรู้ก่อนเรียน	แบบสอบปฏิบัติ
1. ผู้เรียนบอกส่วนประกอบของชีท และกรอก แก้ไข และลบข้อมูลได้ถูกต้องตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์	ข้อ 1, 2, 3, 20	ข้อ 1
2. ผู้เรียนสามารถเปิด-ปิด และบันทึกไฟล์ข้อมูลได้	ข้อ 26	ข้อ 10
3. ผู้เรียนจัดการกับข้อมูล โดยสามารถเลือกข้อมูล และลบ/แทรก/ปรับขนาดแถวหรือคอลัมน์ได้ถูกต้อง	ข้อ 6, 8, 25, 29	ข้อ 2, 8
4. ผู้เรียนสามารถจัดการกับชีทได้อย่างถูกต้อง	ข้อ 10, 24, 27	ข้อ 4, 7



วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบวัดความรู้ก่อนเรียน	แบบสอบปฏิบัติ
5. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	ข้อ 7, 15, 16, 17, 18	ข้อ 3, 6, 8
6. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยการกรอกสูตรคำนวณเองได้ถูกต้อง	ข้อ 5, 9	ข้อ 5
7. ผู้เรียนสามารถใช้ฟังก์ชันในการคำนวณได้ถูกต้อง	ข้อ 11, 12, 14	ข้อ 5
8. ผู้เรียนสามารถสร้างเงื่อนไขและตัดเกรดได้อย่างถูกต้อง	ข้อ 22, 23, 28	ข้อ 5
9. ผู้เรียนสามารถสร้างแผนภูมิได้อย่างถูกต้อง	ข้อ 13, 19, 21, 30	ข้อ 9

2.2 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านการสอนคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

2.3 แก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะในข้อ 2.2

### 3. เว็บบทเรียน Microsoft Excel มีวิธีดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหา แล้วสร้างแผนการสอน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel ตามโครงสร้างของเนื้อหารายวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2718121) แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 บทประกอบด้วย

3.1.1 ส่วนประกอบหน้าจอ

3.1.2 การจัดการข้อมูลและชีท

3.1.3 การจัดรูปแบบ

3.1.4 การคำนวณ

3.1.5 การใช้ฟังก์ชัน IF

3.1.6 แผนภูมิ

โดยแผนการสอนของการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน และการเรียนโดยไม่ใช้สัญญาการเรียนนั้น จะมีวัตถุประสงค์ และเนื้อหาเหมือนกัน ดังภาคผนวก ข

3.2 วิเคราะห์ส่วนประกอบของสัญญาการเรียน เพื่อนำไปสังเคราะห์แบบฟอร์มสัญญาการเรียน ดังตารางที่ 12 ในภาคผนวก ค ซึ่งวิเคราะห์ได้ว่าส่วนประกอบของสัญญาการเรียน ได้แก่

3.2.1 วัตถุประสงค์

3.2.2 กลยุทธ์การเรียนและทรัพยากรการเรียนรู้

3.2.3 หลักฐานหรือชิ้นงานที่แสดงความสำเร็จ

### 3.2.4 การวัดและประเมินผล

### 3.2.5 วันที่เสร็จ

## 3.3 สร้างแบบฟอร์มสัญญาการเรียน ดังภาคผนวก ค

## 3.4 สร้าง Storyboard ของเว็บบทเรียน

## 3.5 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

## 3.6 ดำเนินการสร้างเว็บบทเรียน โดยเว็บจะประกอบด้วย

3.6.1 หน้าลงทะเบียนครั้งแรก (Registration) ให้นิสิตลงทะเบียนเรียนก่อนที่จะศึกษาเนื้อหา นิสิตจะต้องกรอกรหัสประจำตัว รหัสผ่าน (Password) และกรอกข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อ - นามสกุล ภาควิชา วิชาเอก ตอนเรียนที่ และ E-mail Address สำหรับการเรียนออนไลน์โดยใช้สัญญาการเรียนนั้น จะเพิ่มเติมการแนะนำวิธีการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนแบบฟอร์มสัญญาการเรียน และข้อตกลงในการทำสัญญาไว้ด้วย

3.6.2 ส่วนที่เป็นข้อมูลของนิสิต (หน้า Profile) บอกข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน จำนวนครั้งที่เข้าเรียนในเว็บ วัน เวลาและคะแนนชิ้นงานที่ส่ง สำหรับกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน จะเพิ่มข้อตกลงสัญญาที่ผู้เรียนได้ตกลงทำไว้ พร้อมทั้งระบุระยะเวลาในการทำสัญญาไว้ด้วย

3.6.3 ส่วนอัปโหลดส่งไฟล์ข้อมูล มีไว้สำหรับให้นิสิตส่งชิ้นงาน โดยเมื่อนิสิตอัปโหลดไฟล์แล้ว จะปรากฏชื่อไฟล์ให้นิสิตสามารถคลิกเข้าไปดูไฟล์ข้อมูลของตนเองได้ และจะมีการบันทึกชื่อไฟล์ พร้อมทั้งวันเวลาที่ส่งไฟล์นั้น

## 3.6.4 ส่วนที่เป็นเนื้อหา จะแบ่งเป็นทั้งหมด 6 บทดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

3.6.5 ส่วนที่แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ในแต่ละบทจะประกอบด้วยแบบทดสอบ 10 ชุด แต่ให้นิสิตแต่ละคนทำเพียง 1 ชุด โดยใช้การสุ่มแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนปฏิบัติ

## 3.7 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.8 นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ ที่เคยเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาแล้ว ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เพื่อวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยทดสอบกลุ่มเล็กจำนวน 5 คน ให้ทดลองใช้เครื่องมือ แล้วทำแบบทดสอบ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคิด โดยใช้เกณฑ์ 90/90 (วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2539) โดย

90 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่ม (Class Mean) คิดเป็นร้อยละ

90 ตัวหลัง คือ ร้อยละ 90 ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อของสื่อ

ปรากฏว่าเว็บบทเรียน Microsoft Excel นี้ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้ทุกข้อตามเกณฑ์ 90/90

#### 4. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

วิธีการวัดแรงจูงใจในการเรียนสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบวัดแรงจูงใจแบบประมาณค่า (Rating Scale) โดยดัดแปลงจากแบบวัดแรงจูงใจของ ทศพร ประเสริฐสุข (2525) จำนวน 58 ข้อ มีรายละเอียดแบบวัด ดังนี้

4.1 วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทศพร ประเสริฐสุข (2525) ได้สร้างขึ้นโดยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แล้ววิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ตามทฤษฎีของ McClelland and Atkinson ซึ่ง Mehrabian (1968) ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ได้โครงสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ 8 ส่วน คือ

- 1) ความเป็นอิสระ
- 2) การเลือกกิจกรรมที่แสดงความสำเร็จหรือเกี่ยวข้องกับความสำเร็จ
- 3) ความรู้สึกด้านต้องการความสำเร็จมากกว่า หลีกเลี่ยงความล้มเหลว
- 4) การเลือกเสี่ยงในระดับที่เหมาะสม มีระดับความคาดหวังตรงกับสภาพความเป็นจริง
- 5) การเลือกงานที่ยาก และท้าทายความสามารถ
- 6) การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน และฝึกความชำนาญ
- 7) ความสามารถที่จะรอรับผลในระยะยาว
- 8) ความผูกพันกับอนาคต มากกว่าอดีตและปัจจุบัน

นำแบบวัดที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้เทคนิค 25% แล้วเลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง จำนวน 58 ข้อ ครอบคลุมโครงสร้างทั้ง 8 โครงสร้างละ 7 ข้อ ยกเว้นโครงสร้างที่ 3, 6 ได้โครงสร้างละ 8 ข้อ จากนั้นหาความเที่ยงของแบบวัดได้ 0.78 นอกจากนี้ นุศรา สรรพกิจกำจร (2539) ได้นำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของทศพร ประเสริฐสุขไปใช้ โดยหาคุณภาพของแบบวัดได้  $t_{.01(38)} = 16.16$  แสดงว่าแบบวัดชุดนี้สามารถจำแนกผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและต่ำได้ และนำแบบวัดไปตรวจสอบหาความเที่ยงโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยง 0.94 และหาความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเท่ากับ 0.60 ส่วนจิราภรณ์ กุณสิทธิ์ (2541) นำแบบวัดไปหาความเที่ยง โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยง 0.87

4.2 ผู้วิจัยนำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของทศพร ประเสริฐสุข จำนวน 58 ข้อ ไปทดลองใช้กับนิสิตปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนมาหาค่าความเที่ยงของแบบวัดแรงจูงใจ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85

4.3 นำแบบวัดไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน แยกการให้คะแนนออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

**กรณีที่ 1** ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางบวก เกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

ถ้ากาช่อง จริงมากที่สุด	ได้ 5 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 1 คะแนน

**กรณีที่ 2** ประเภทของข้อความที่มีความหมายทางลบ เกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

ถ้ากาช่อง จริงมากที่สุด	ได้ 1 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงมาก	ได้ 2 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงครึ่งเดียว	ได้ 3 คะแนน
ถ้ากาช่อง จริงน้อย	ได้ 4 คะแนน
ถ้ากาช่อง ไม่จริงเลย	ได้ 5 คะแนน

ผู้ที่ได้คะแนนมากกว่าถือว่ามีแรงจูงใจสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนน้อย

#### การดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องโปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาแบ่งกลุ่มผู้เรียนทั้งหมดตามระดับความรู้ก่อนเรียนสูง กลาง และต่ำ
2. ในการแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนรับตามระดับความรู้ก่อนเรียน แยกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้พื้นฐานก่อนเรียน			รวม
	สูง	กลาง	ต่ำ	
กลุ่มควบคุม	20	20	20	60
กลุ่มทดลอง	20	20	20	60

โดยกลุ่มทดลองเป็นผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นผู้เรียนที่ไม่ได้ทำสัญญาการเรียน

3. ดำเนินการทดลอง ให้ผู้เรียนศึกษาทั้งสองกลุ่มศึกษาเว็บบทเรียน ใช้ระยะเวลาในการเรียนเนื้อหา 3 สัปดาห์ โดยผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา และจะมีการ

กำหนดเวลาที่ติดต่อกับผู้สอน เพื่อซักถามข้อสงสัยและปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน แต่ละสัปดาห์จะมีการกำหนดแบบฝึกหัดท้ายบทที่จะต้องทำส่ง โดยจะมีกำหนดวันเวลาส่งงาน สำหรับการศึกษานี้อาและการใช้งานเว็บทเรียนมีดังนี้

3.1 กลุ่มควบคุมให้ศึกษาเว็บ โดยไม่ต้องทำสัญญาการเรียน

3.2 กลุ่มทดลองให้ทำสัญญาการเรียน จากนั้นให้ศึกษาเว็บเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม สำหรับผู้เรียนในกลุ่มทดลอง จะมีหน้าสัญญาการเรียน ซึ่งระบุข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน ว่าตกลงทำสัญญาไว้อย่างไร

3.3 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีหน้าข้อมูลผู้เรียน (Profile) ซึ่งระบุข้อมูลผู้เรียน คะแนนของชิ้นงานที่ส่งและข้อเสนอแนะ

3.4 เมื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนจำนวน 6 ชิ้น แล้วส่งชิ้นงานโดยอัปโหลดเข้าไปในเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้เรียนทั้งสองกลุ่มจะมีชิ้นงานเหมือนกันตามที่ระบุไว้ในเว็บ

4. ผู้สอนนำชิ้นงานของผู้เรียนมาตรวจให้คะแนนชิ้นงานตามเกณฑ์การให้คะแนนในภาคผนวก ง

5. ทำการทดสอบหลังเรียนผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel โดยผู้สอนจะให้คะแนนของชิ้นงานตามเกณฑ์การให้คะแนนในภาคผนวก ง

6. เมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว ผู้เรียนทำแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดย นำคะแนนจากชิ้นงาน คะแนนสอบปฏิบัติ และคะแนนแรงจูงใจจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มาตรวจให้คะแนนเพื่อนำผลไปใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ การส่งงานของผู้เรียน คะแนนชิ้นงานแต่ละชิ้นของผู้เรียน และผลการทำสัญญาการเรียน มาวิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละ



## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยใช้โปรแกรม SPSS 10.0 for Windows และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเรียงตามลำดับดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากแบบสอบถามของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนต่างกัน และความรู้ก่อนเรียนต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนต่างกัน และความรู้ก่อนเรียนต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05
5. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
6. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาจากชิ้นงานที่ส่งในครั้งแรกผ่านเกณฑ์ในระดับ 4 (ดีมาก) โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
7. ความถี่และร้อยละของการบรรลุผลของสัญญาการเรียนของผู้เรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
8. ความถี่และร้อยละของการแก้ไขงานของผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
9. ความถี่และร้อยละของระดับคะแนนของผู้เรียนที่ไม่บรรลุผล โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยที่ศึกษาผลของการใช้สัจญญาการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการเรียน เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 60 คน ได้แก่

กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่เรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน

กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่เรียนโดยไม่ได้ใช้สัจญญาการเรียน

โดยในแต่ละกลุ่ม แบ่งผู้เรียนตามระดับความรู้ก่อนเรียน ได้แก่ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และ ความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ กลุ่มละ 20 คน

จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการทดลอง แล้วนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานของผลการทดลอง และทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน
5. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ในบทนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้  
ตอนที่ 1

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัตุนุญการเรียน ที่มีระดับความรู้พื้นฐานต่างกัน
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัตุนุญการเรียน ที่มีระดับความรู้พื้นฐานต่างกัน

## ตอนที่ 2

5. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
6. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาจากชิ้นงานที่ส่งในครั้งแรกผ่านเกณฑ์ในระดับ 4 (ดีมาก) โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
7. ความถี่และร้อยละของการบรรลุผลของสัตุนุญการเรียนของผู้เรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
8. ความถี่และร้อยละของการแก้ไขงานของผู้เรียนที่ทำสัตุนุญการเรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
9. ความถี่และร้อยละของระดับคะแนนของผู้เรียนที่ไม่บรรลุผล โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโปรแกรม Microsoft Excel

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้ก่อนเรียน					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลอง	97.63	2.87	95.82	4.07	94.87	4.11
กลุ่มควบคุม	90.41	10.62	93.70	3.85	87.73	12.64

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัญญาณการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้สัญญาณการเรียน

ผู้เรียนที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับสูงและระดับต่ำ ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม ผู้เรียนที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับปานกลาง ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูงและต่ำ มีการกระจายของคะแนนต่ำกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนปานกลาง มีการกระจายของคะแนนสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน  
โปรแกรม Microsoft Excel

กลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้ก่อนเรียน					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลอง	202	17	202	20	205	19
กลุ่มควบคุม	194	17	189	11	189	12

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม

ผู้เรียนที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับผู้เรียนในกลุ่มควบคุม ผู้เรียนที่มีความรู้ก่อนเรียนระดับปานกลางและระดับต่ำ ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง มีการกระจายของคะแนนเท่ากับผู้เรียนในกลุ่มควบคุม และผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนปานกลางและต่ำ มีการกระจายของคะแนนสูงกว่าผู้เรียนในกลุ่มควบคุม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบใช้สัญญาณการเรียน และแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน กับความรู้ก่อนเรียนระดับสูง กลาง และต่ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับ ระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
การเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน	904.697	1	904.697	16.490	.000*
ระดับความรู้ก่อนเรียน	264.639	2	132.320	2.412	.094
ปฏิสัมพันธ์ร่วม	171.400	2	85.700	1.562	.214
ความคลาดเคลื่อน	6254.501	114	54.864		
รวม	1053531.591	120			

\*P < .05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางตามตารางที่ 5 พบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้สัญญาณการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบเดียวกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับ ระดับความรู้ก่อนเรียน พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง กลาง และต่ำ เมื่อใช้วิธีการเรียนแบบใช้สัญญาณการเรียนและแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนแบบใช้สัญญาณการเรียน และแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน กับความรู้ก่อนเรียนระดับสูง กลาง และต่ำ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับ ระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
การเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน	4428.675	1	4428.675	16.542	.000*
ระดับความรู้ก่อนเรียน	132.067	2	66.033	.274	.782
ปฏิสัมพันธ์	375.200	2	187.600	.701	.498
ความคลาดเคลื่อน	30520.050	114	267.720		
รวม	4681117.000	120			

\*P < .05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางตามตารางที่ 6 พบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้สัญญาณการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบเดียวกัน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เมื่อพิจารณาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน กับ ระดับความรู้ก่อนเรียน พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง กลาง และต่ำ เมื่อใช้วิธีการเรียนแบบใช้สัญญาณการเรียนและแบบไม่ใช้สัญญาณการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 จำนวนผู้เรียนและร้อยละของผู้เรียนที่ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

ชั้นงานของกลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้ก่อนเรียน					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ชั้นที่ 1</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	20	100
กลุ่มควบคุม	19	95	20	100	19	95
<b>ชั้นที่ 2</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	20	100
กลุ่มควบคุม	19	95	20	100	19	95
<b>ชั้นที่ 3</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	20	100
กลุ่มควบคุม	19	95	20	100	19	95
<b>ชั้นที่ 4</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	19	95
กลุ่มควบคุม	20	100	17	85	16	80
<b>ชั้นที่ 5</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	20	100
กลุ่มควบคุม	20	100	18	90	15	75
<b>ชั้นที่ 6</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	19	95
กลุ่มควบคุม	20	100	17	85	14	70
<b>รวม</b>	<b>237</b>	<b>98.75</b>	<b>232</b>	<b>96.67</b>	<b>220</b>	<b>91.67</b>

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 98.75, 96.67 และ 91.67 ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 8 จำนวนผู้เรียนและร้อยละของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาจาก  
ชิ้นงานที่ส่งในครั้งแรกผ่านเกณฑ์ในระดับ 4 (ดีมาก) โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

ชิ้นงานของกลุ่มตัวอย่าง	ระดับความรู้ก่อนเรียน					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ชั้นที่ 1</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	20	100	19	95
กลุ่มควบคุม	19	95	20	100	19	95
<b>ชั้นที่ 2</b>						
กลุ่มทดลอง	18	90	19	95	19	95
กลุ่มควบคุม	16	80	19	95	18	90
<b>ชั้นที่ 3</b>						
กลุ่มทดลอง	17	85	18	90	16	80
กลุ่มควบคุม	16	80	20	100	16	80
<b>ชั้นที่ 4</b>						
กลุ่มทดลอง	7	35	8	40	8	40
กลุ่มควบคุม	10	50	7	35	8	40
<b>ชั้นที่ 5</b>						
กลุ่มทดลอง	16	80	16	80	18	90
กลุ่มควบคุม	18	90	17	85	15	75
<b>ชั้นที่ 6</b>						
กลุ่มทดลอง	20	100	19	95	20	100
กลุ่มควบคุม	19	95	20	100	16	80
<b>รวม</b>	<b>196</b>	<b>81.67</b>	<b>203</b>	<b>84.58</b>	<b>192</b>	<b>80.00</b>

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ มี  
ประสิทธิภาพในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 81.67, 84.58 และ 80.00 ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนที่  
ใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 9 จำนวนผู้เรียนและร้อยละของการบรรลุผลของสัญญาการเรียนของผู้เรียน แบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

ผลการทำสัญญาการเรียน	ระดับความรู้ก่อนเรียน						รวม	
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บรรลุผลของสัญญาการเรียน	17	85	13	65	9	45	39	65
ไม่บรรลุผลของสัญญาการเรียน	3	15	7	35	11	55	21	35
รวม	20	100	20	100	20	100	60	100

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน ที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ สามารถบรรลุผลของสัญญาการเรียนคิดเป็นร้อยละ 85, 60 และ 45 ตามลำดับ จะเห็นว่าผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง จะมีร้อยละการบรรลุผลของสัญญาการเรียนมากที่สุด และผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำ จะมีร้อยละการบรรลุผลของสัญญาการเรียนน้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้ที่ทำสัญญาการเรียนทั้งหมดพบว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลของสัญญาการเรียน คิดเป็นร้อยละ 65 ซึ่งมีจำนวนมากกว่าผู้เรียนที่ไม่สามารถการบรรลุผลของสัญญาการเรียน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของการแก้ไขงานของผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน แบ่งตามระดับ  
ความรู้ก่อนเรียน

ชั้นงาน	ระดับความรู้ก่อนเรียน					
	สูง		กลาง		ต่ำ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชั้นที่ 1	0	0	5	25	6	30
ชั้นที่ 2	6	30	10	50	7	35
ชั้นที่ 3	6	30	12	60	7	35
ชั้นที่ 4	17	85	11	55	7	35
ชั้นที่ 5	5	25	2	10	1	5
ชั้นที่ 6	1	5	1	5	0	0
รวม	35	29.17	41	34.17	28	23.33

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน ที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง  
ปานกลาง และต่ำ มีการแก้ไขงานคิดเป็นร้อยละ 29.17, 34.17 และ 23.33 ตามลำดับ ซึ่งเป็น  
จำนวนที่ใกล้เคียงกัน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ระดับคะแนนของผู้เรียนที่ไม่บรรลุผลของสัญญาการเรียนที่ตั้งไว้ แบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

ระดับของคะแนน	ระดับความรู้ก่อนเรียน						รวม	
	สูง		กลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4	3	15	5	25	9	45	17	28.33
3	0	0	2	10	2	10	4	6.67

จากตารางที่ 11 พบว่าเมื่อรวมคะแนนชิ้นงานทั้ง 6 ชิ้นด้วยกันแล้ว ผู้เรียนที่ไม่บรรลุผลของสัญญาการเรียน จะยังคงมีระดับของคะแนนในระดับ 4 (ดีมาก) ร้อยละ 28.33 ซึ่งถือว่ายังมีระดับที่สูงมาก จะมีผู้เรียนที่ไม่บรรลุผลของสัญญาการเรียน ที่มีระดับของคะแนนในระดับ 3 (ดี) เพียงร้อยละ 6.67

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้สัจญญาการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ครอบคลุมสาระสำคัญ คือ วัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปและอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้สัจญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้สัจญญาการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้สัจญญาการเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
4. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้สัจญญาการเรียนกับระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัจญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัจญญาการเรียน

5. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียน มีผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ นิสิตคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121)

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทำการคัดเลือกจากนิสิตคณะครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 200 คน ให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ เพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ก่อนเรียน ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ จากนั้นให้ผู้เรียนที่มีความต้องการจะทำสัญญาการเรียน แสดงความประสงค์ที่จะเลือกทำสัญญาการเรียนในเว็บ แล้วจับฉลากเลือกนิสิตที่ต้องการทำสัญญาการเรียนในกลุ่มสูง กลาง ต่ำ กลุ่มละ 20 คน ให้เป็นกลุ่มทดลอง จากนั้นจับฉลากเลือก นิสิตที่เหลือทั้งหมดในกลุ่มสูง กลาง ต่ำ กลุ่มละ 20 คน ให้เป็นกลุ่มควบคุม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ
3. เว็บบทเรียน Microsoft Excel
4. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องโปรแกรม Microsoft Excel จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาแบ่งกลุ่มผู้เรียนทั้งหมดตามความรู้ก่อนเรียนสูง กลาง และต่ำ
2. ในการแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้กำหนดจำนวนรับตามระดับความรู้ก่อนเรียน แยกตามกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองเป็นผู้เรียนที่ทำสัญญาการเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นผู้เรียนที่ไม่ได้ทำสัญญาการเรียน รวมทั้งหมด 6 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน
3. ดำเนินการทดลอง ให้ผู้เรียนศึกษาทั้งสองกลุ่มศึกษาเว็บบทเรียน ใช้ระยะเวลาในการเรียนเนื้อหา 3 สัปดาห์ โดยผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา และจะมีการ

กำหนดเวลาที่ติดต่อกับผู้สอน เพื่อซักถามข้อสงสัยและปรึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน แต่ละสัปดาห์จะมีการกำหนดแบบฝึกหัดท้ายบทที่จะต้องทำส่ง โดยจะมีกำหนดวันเวลาส่งงาน สำหรับการศึกษานี้อาหาและการใช้งานเว็บทเรียนมีดังนี้

3.1 กลุ่มควบคุมให้ศึกษาเว็บ โดยไม่ต้องทำสัญญาการเรียน

3.2 กลุ่มทดลองให้ทำสัญญาการเรียน จากนั้นให้ศึกษาเว็บเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม สำหรับผู้เรียนในกลุ่มทดลอง จะมีหน้าสัญญาการเรียน ซึ่งระบุข้อมูลของผู้เรียนแต่ละคน ว่าตกลงทำสัญญาไว้อย่างไร

3.3 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีหน้าข้อมูลผู้เรียน (Profile) ซึ่งระบุข้อมูลผู้เรียน คะแนนของชิ้นงานที่ส่งและข้อเสนอแนะ

3.4 เมื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนจำนวน 6 ชิ้น แล้วส่งชิ้นงานโดยอัปโหลดเข้าไปในเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้เรียนทั้งสองกลุ่มจะมีชิ้นงานเหมือนกันตามที่ระบุไว้ในเว็บ

4. ผู้สอนนำชิ้นงานของผู้เรียนมาตรวจให้คะแนนชิ้นงานตามเกณฑ์การให้คะแนนในภาคผนวก ง

5. ทำการทดสอบหลังเรียนผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel โดยผู้สอนจะให้คะแนนของชิ้นงานตามเกณฑ์การให้คะแนนในภาคผนวก ง

6. เมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้ว ผู้เรียนทำแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการตรวจให้คะแนนแบบฝึกหัดท้ายบทและแบบสอบภาคปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงาน ตามภาคผนวก ง จากนั้นนำคะแนนทั้งหมดมารวมกันเป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ได้จากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นำคะแนนของทั้ง 2 ชุดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการส่งงานของผู้เรียน คะแนนชิ้นงานแต่ละชิ้นที่ผู้เรียนส่ง มาวิเคราะห์จำนวนและร้อยละดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนิสิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



2. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จากแบบสอบถามของนิสิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียน ที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียน ที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน
5. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่ส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
6. ความถี่และร้อยละของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาจากชิ้นงานที่ส่งในครั้งแรกผ่านเกณฑ์ในระดับ 4 (ดีมาก) โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
7. ความถี่และร้อยละของการบรรลุผลของสัตุนุญาการเรียนของผู้เรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
8. ความถี่และร้อยละของการแก้ไขงานของผู้เรียนที่ทำสัตุนุญาการเรียน โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน
9. ความถี่และร้อยละของระดับคะแนนของผู้เรียนที่ไม่บรรลุผล โดยแบ่งตามระดับความรู้ก่อนเรียน

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการใช้สัตุนุญาการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรีที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา พบว่า

1. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้สัตุนุญาการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียนแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัตุนุญาการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัตุนุญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้สัตถุญญาการเรียนแล้ว มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้สัตถุญญาการเรียน กับระดับความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน ที่มีต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พบว่าการเรียนโดยใช้สัตถุญญาการเรียน ส่งผลต่อตัวแปรแตกต่างกัน กล่าวคือ ผลของการใช้สัตถุญญาการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ได้ผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัตถุญญาการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัตถุญญาการเรียน ซึ่งผลการวิจัยนี้สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 และ 4

ส่วนผลของระดับความรู้ก่อนเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้น ผลที่ได้ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน เมื่อเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัตถุญญาการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 และ 5

ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยตามตัวแปรตาม 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตามลำดับดังนี้

#### 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

1.1 ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัตถุญญาการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัตถุญญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barlow (1974) และ Black (1981) ดังนี้

Barlow (1974) ได้ทำการทดลองสอนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ โดยเปรียบเทียบการสอนที่ใช้สัตถุญญาการเรียนกับการสอนแบบอภิปรายกับนักเรียน 44 คน ตลอดภาคเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการค้นคว้า มีแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

Black (1981) ได้ทำการศึกษาผลของการทำสัตถุญญาการเรียนของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมโนทัศน์ในตนเอง กับนักเรียนที่มีต่อความสามารถ

ในการเรียนซ้ำ ระดับกลาง (EMR) จำนวน 64 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนทัศน์ของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ คือ คะแนนการทดสอบหลังเรียนกลุ่มทดลองเรียนแบบใช้สัญญาณการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นอกจากนี้ผู้สอนได้ทำการตรวจสอบและดูแลการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ กระดานขาว กระดานสนทนา และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนทราบข่าวสาร ข้อชี้แจง และข้อเสนอแนะต่างๆ ทำให้ผู้เรียนรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน และผลการเรียนของตนเองทุกกระยะ ทำให้ผู้เรียนกับผู้สอนไม่ขาดการติดต่อ และทำให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนเข้าใจหรือมีปัญหาในการเรียนอย่างไร ดังนั้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนส่งผลให้การเรียนรู้ได้ดี

1.2 ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียนแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เรียนในทุกระดับความรู้ก่อนเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการเรียนโดยใช้สัญญาณการเรียน สามารถใช้ได้กับผู้เรียนในทุกระดับความรู้ก่อนเรียน

ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนแตกต่างกันทุกกลุ่ม ได้เรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยการศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมบนเว็บ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และสามารถเรียนได้ตามระดับความรู้พื้นฐาน และความสามารถของตนเองตามอัตราความเร็วในการรับรู้ และโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บยังช่วยให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์สูง เรียนได้เก่งขึ้น ส่วนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ก็สามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานสูงขึ้น (วรจกณา หอมจันทร์, 2542)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากประสิทธิภาพในการทำงาน พบว่า ผู้เรียนระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละขั้นใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง กลาง และต่ำ สามารถทำผลงานผ่านเกณฑ์ระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 81.67, 84.58 และ 80.00 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำ พยายามทำงานให้ดี แต่เมื่อพิจารณาจากการปรับแก้ไขงาน พบว่าผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำ ที่ทำสัญญาณการเรียนนั้น ก็ยังมีจำนวนการปรับแก้ไขงานน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ อาจจะเป็นไปได้ว่า ผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำนั้น ตั้งเกณฑ์ไว้สูงเกินไป ทำให้ไม่สามารถบรรลุผลของสัญญาณการเรียนตามที่ตั้งไว้

## 2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

2.1 ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barlow (1974) และ Parker (1985) ดังนี้

Barlow (1974) ได้ทำการทดลองสอนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ โดยเปรียบเทียบการสอนที่ใช้สัญญาการเรียนกับการสอนแบบอภิปรายกับนักเรียน 44 คน ตลอดภาคเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปรัชญาที่เกี่ยวกับจริยศาสตร์ และความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถในการค้นคว้า มีแรงจูงใจและความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

งานวิจัยของ Parker (1985) เรื่องผลของการใช้สัญญาการเรียนที่มีต่อการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับวิทยาลัย โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 74 คน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น ใช้เวลาในการศึกษาตลอด 1 ภาคเรียน สุดท้าย ในปีการศึกษา 1984 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสัญญาการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนนั้นก็เป็นสิ่งที่สำคัญ ความใส่ใจของผู้สอนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในด้านของการทำสัญญาการเรียน ผู้สอนจะให้คำแนะนำ กระตุ้น และติดตามงานของผู้เรียน เพื่อรายงานคะแนนและให้ผลป้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดบกพร่องและสิ่งที่ต้องแก้ไข ซึ่งมีส่วนสำคัญในการทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พยายามที่จะทำงานให้ดีที่สุด

2.2 ผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกัน คือ ความรู้ก่อนเรียนระดับสูง ความรู้ก่อนเรียนระดับกลาง และความรู้ก่อนเรียนระดับต่ำ เมื่อเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนแล้ว มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เรียนในทุกระดับความรู้ก่อนเรียน จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียน สามารถใช้ได้กับผู้เรียนในทุกระดับความก่อนเรียน

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้น อิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เว็บเป็นเครื่องมือ นั้น ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน แต่

สามารถปฏิสัมพันธ์ผ่านทางเครื่องมือต่างๆ เช่น กระดานข่าว กระดานสนทนา และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนสามารถสังเกตผู้เรียนว่ามีแรงจูงใจในการเรียนได้จากการส่งงานที่มอบหมาย ในระยะเวลาที่กำหนด (Cornell R. และ Martin B.L., 1997)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากตารางการส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนดของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนที่ระดับความรู้ก่อนเรียนต่างกันในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่งงานภายในระยะเวลาที่กำหนด แต่ละชั้นใกล้เคียงกัน โดยผู้เรียนที่มีระดับความรู้ก่อนเรียนสูง กลางและต่ำ สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 98.75, 96.67 และ 91.67 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำ มีความพยายามที่จะส่งงานตามเวลา และเมื่อพิจารณาจากจำนวนการแก้ไขงาน ผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำที่ทำสัญญาการเรียน มีจำนวนแก้ไขงานใกล้เคียงกับกลุ่มอื่นๆ แต่ก็ยังเป็นจำนวนน้อยกว่า ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่าผู้เรียนในกลุ่มระดับความรู้ก่อนเรียนต่ำตั้งใจเป้าหมายไว้สูงเกินไป ทำให้เกิดความวิตกกังวลในการเรียนมากเกินไป ส่งผลให้เมื่อทำงานได้ไม่ตรงตามที่วางไว้ จึงไม่บรรลุผลของสัญญาการเรียน

### ข้อเสนอแนะของการวิจัย

#### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สัญญาการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนโดยใช้สัญญาการเรียน ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะมีความรู้ก่อนเรียนแตกต่างกัน แต่การเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนก็ช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จึงสามารถเลือกวิธีการเรียนโดยใช้สัญญาการเรียนไปใช้กับผู้เรียนในทุกระดับความรู้พื้นฐาน

1.2 การเรียนในระบบการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้สัญญาการเรียนในการวิจัยครั้งนี้ จำเป็นต้องมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ในการวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือในการติดต่อ คือ กระดานข่าว และกระดานสนทนา ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งควรใช้ได้ตลอดเวลาในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงควรพิจารณาระบบเครือข่ายที่จะนำมาใช้งาน ควรให้ใช้ได้ตลอดเวลา และควรมีสำรองข้อมูลในกรณีทีระบบขัดข้อง

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรใช้สัญญาการเรียนแบบเปิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ตั้งเกณฑ์และเจรจากับผู้สอน ให้ผู้สอนเป็นผู้ชี้แจงหลักการและวิธีการทำสัญญาให้กับผู้เรียน แล้วผู้เรียนเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เลือกวิธีการเรียนและเนื้อหาที่ต้องการศึกษา แล้วนำมา



ปรึกษากับผู้สอน โดยร่วมกันคิดวิธีการประเมินผลการเรียนร่วมกัน จากนั้นผู้เรียนเขียนแบบฟอร์ม  
สัญญาการเรียน ให้ผู้สอนพิจารณา จากนั้นผู้เรียนและผู้สอนตกลงทำสัญญาร่วมกัน เหตุที่ควรทำ  
สัญญาแบบเปิด เนื่องจากเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกสิ่งที่ตนสนใจ และเลือกสิ่งที่  
สามารถประสบความสำเร็จได้ เพราะอาจทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากขึ้น เนื่องจาก  
เป็นผู้ตัดสินใจและเลือกทำสัญญาด้วยตนเอง

2.2 เนื่องจากเป็นการเรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เว็บเป็นเครื่องมือ  
หลัก ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนอยู่ต่างสถานที่กัน ดังนั้นปฏิสัมพันธ์ในการเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอน  
ควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้ขาดการติดต่อและทำให้ทราบปัญหาของผู้เรียน  
ตัวอย่างเช่น การรายงานผลการเรียนให้กับผู้เรียนเป็นระยะๆ เป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะผู้เรียนจะได้  
ทราบความก้าวหน้าและปัญหาของตนเอง และสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้ ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้  
รายงานผลการเรียนให้กับผู้เรียนทุกสัปดาห์ ทำให้ผู้เรียนได้ทราบข้อผิดพลาดของชิ้นงาน และแจ้ง  
สิ่งที่จะเรียนต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนไปศึกษามาล่วงหน้า



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กรรณิกา เครือหนู. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นความรู้เดิมเกี่ยวกับเนื้อหา และความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษของนักศึกษาแผนกการท่องเที่ยวระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

กรรณิการ์ จันทศิริ. ประสิทธิผลของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. E-learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต. มองไกล IFD. 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2544) : 4-8.

จิราภรณ์ กุณสิทธิ์. การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ ทักษะคิดต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

จุฑารัตน์ มังกะโรทัย. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้เทคนิคการเรียนแบบคู่สัญญา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ ไซด์ เวป. วารสารครุศาสตร์. 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม-มิถุนายน 2542) : 18-28.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. ผลของลักษณะผู้เรียนและรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อการศึกษา และความพอใจในการใช้เว็บเพื่อการศึกษานิติตันปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ชาติชาย สุภสร. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยในการเรียน และทัศนคติในการเรียน กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัด

- กรมสามัญศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัย การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- ณัฐกร สงคราม. อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มี ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา โสิตทัศน์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 28 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2544) : 87-94.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. Designing e-Learning หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพจเพื่อการเรียน การสอน. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์, 2545.
- ทศพร ประเสริฐสุข. การสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ทศนา เขมมณี. การแก้ปัญหาและการพัฒนาตนเองด้วย “ระบบคู่สัญญา”. วารสารครุศาสตร์ 11 ฉบับที่ 4 (เมษายน-มิถุนายน 2526) : 55-67.
- น้ามนต์ เรืองฤทธิ์. WBI : Web Based Instruction การเรียนการสอนผ่านเว็บ. เอกสารทาง วิชาการ เทคโนโลยี-ทับแก้ว ฉบับที่ 3 (มิถุนายน-ตุลาคม 2543) : 92-97.
- นุศรา สรรพกิจกำจร. ผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- บุญเรือง เนียมหอม. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสิตทัศน์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2540.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2537.
- บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. E-Learning : การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้. วารสารศึกษาศาสตร์ ปริทัศน์ 16 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2544) : 7-15.
- ปัทมาพร เย็นบำรุง. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาทางไกล. วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช 11 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2541) : 66-73.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. การประเมินเว็บช่วยสอน. เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยี-ทับแก้ว ฉบับที่ 3 (มิถุนายน-ตุลาคม 2543) : 48-55.

- พนอ ปานชา. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนกลุ่มสร้างเสริม  
ประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สัญญาการเรียน. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2539.
- พรศรี ลิ่ววิกุลสมบุญ. การเลือกรับผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีเพศและระดับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศน  
ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ภัทราพรรณ สุขประชา. ผลของการประเมินผลงานของนักเรียนโดยตนเองและโดยครูที่มีต่อ  
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- รุ่งนภา นุตราวาศ. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีพื้นความรู้ในเรื่องที่อ่านและมีความสนใจในหัวเรื่องแตกต่างกัน.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2533.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน. วารสารครุศาสตร์. 21 ฉบับที่ 3  
(มกราคม-มีนาคม 2539) : 13-31.
- วรรณี ประเสริฐสุวรรณ. การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นฐานความรู้เดิมทางคณิตศาสตร์ กับ  
ประเภทของผู้ตรวจแบบฝึกหัดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- วรางคณา หอมจันทร์. ผลของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและปิด และระดับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียน  
มัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- วิชัย เกษกุล. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเบดมินตันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสัญญาการเรียนรู้อันและวิธีการเรียนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ามหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสาร  
ครุศาสตร์. 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม-มิถุนายน 2542) : 29-35.

- สมพร วันประกอบ. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของข้อความกับพื้นฐานความรู้เดิมที่มีต่อความสามารถในการฟังเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- สุนีย์ นัยจรรย์. ผลของการใช้สัญญาณการเรียนรู้ในศูนย์การเรียนรู้ที่มีต่อพฤติกรรมความรับผิดชอบของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2541.
- อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนของการเรียนใน มหาวิทยาลัยเสมือน ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2542.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. ประสิทธิผลของการสอนวิชา 418201 เทคโนโลยีการศึกษาด้วยระบบ คู่สัญญา : รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535
- อรพินทร์ ชูชม. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานเดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- อักษรา แสงอร่าม. การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ. วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.



ภาษาอังกฤษ

- Abbott, L., Siskovic, H., Nogues, V. and Williams, J.G. Learner Assessment in Multimedia Instruction : Considerations for the Instructional Designer [on-line]. Available from: [http://teachnet.edb.utexas.edu/~lynda\\_abbott/SITEEntry3223.html](http://teachnet.edb.utexas.edu/~lynda_abbott/SITEEntry3223.html) [2002, August 3]
- Anderson, G., Bound, D. and Sampson, J. Learning Contracts. London : Kogan Page, 1996.
- Barlow, R.M. An Experiment with Learning Contracts. The Journal of Higher Education. 45 (June 1974) : 441-449.
- Christen, W. Contracting for Student Learning. Educational Technology. 16 (March 1976) : 24-28.
- Codde, J.R. Using Learning Contracts in the College Classroom [on-line]. Available from: <http://www.msu.edu/user/coddejos/contract.htm> [2002, August 1]
- Cornell R. and Martin B. L. The Role of Motivation in Web-Based Instruction. In Khan, B.H. (ed.), Web-Based Instruction. Eaglewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1997.
- Goldman, G. Contract teaching of academic skill. Journal of Counseling Psychology 25(1978) : 320-324.
- Hudspeth, D. Testing Learner Outcomes in Web-Based Instruction. In Khan, B.H. (ed.), Web-Based Instruction. Eaglewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1997.
- LeJeune, N. and Richardson, K. Learning Theories Applied to Web-Based Instruction [on-line]. Available from: [http://ouray.cudenver.edu/~nflejeun/doctoralweb/Courses/EPsy6710\\_Learning\\_Theory/LearningTheories-WBI.htm](http://ouray.cudenver.edu/~nflejeun/doctoralweb/Courses/EPsy6710_Learning_Theory/LearningTheories-WBI.htm) [2002, August 1]
- Murrey, D. Learning Contracts : better than assignments. Instructor. 84 (August-September 1974) : 74-75.
- Khan, B.H. Web-Based Instruction. Eaglewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1997.
- Parker, W.H. The Effect of Contract Grading on Motivation and Mathematics Achievement of Underprepared College Students. Dissertation Abstracts International. 46 (February 1986).

Polczynski, J.J., and Shirland, L.E. Expectancy Theory and Contract Grading Combined as and Effective Motivational Force for College Students. The Journal of Education Research. 20(May–June 1977) : 238-241.

Raymond, A.R. The Contract as Alternative. The Social Studies 45(March-April 1975) : 54-55.

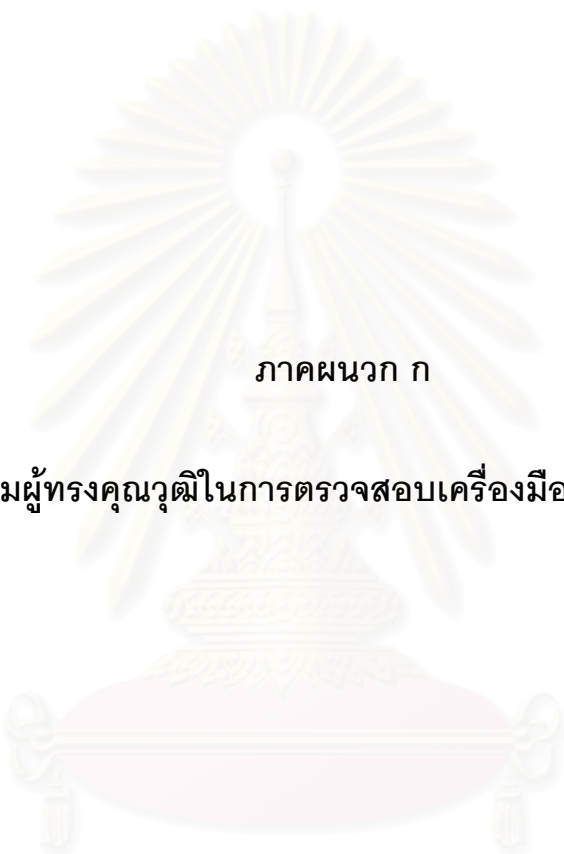


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

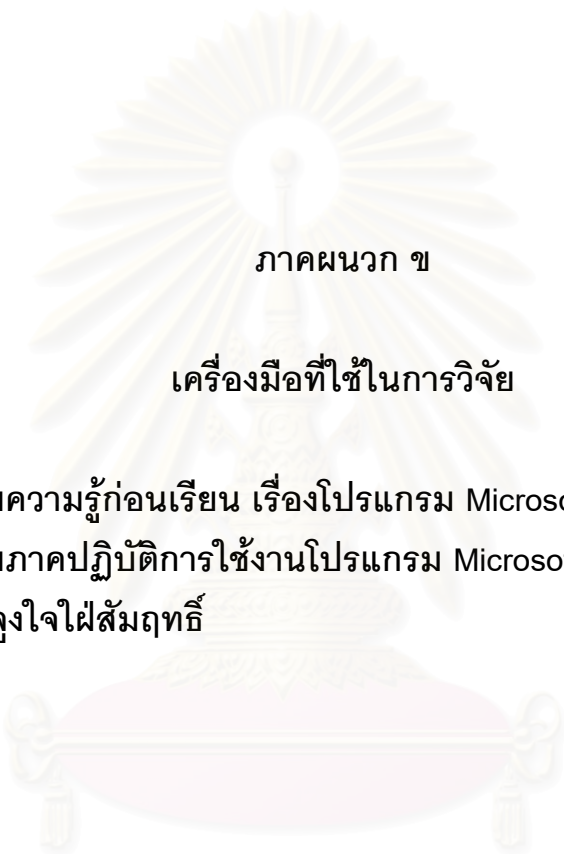
ภาคผนวก ก  
 ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเว็บบทเรียน

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิชุดา รัตนเพียร  
 ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกรี รอดโพธิ์ทอง  
 ภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ประกอบ กรณীগิจ  
 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม



สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน เรื่องโปรแกรม Microsoft Excel
2. แบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel
3. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

### คำชี้แจง

1. ข้อสอบชุดนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ
2. ให้นักติเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกากบาท ( X ) ลงในกระดาษคำตอบ
3. ห้ามขีดเขียนลงในชุดคำถาม

ใช้ภาพต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1 – 3

	A	B	C 3	D
1	1			4
2				
3	2			
4				

1. จากภาพ ข้อใดคือคอลัมน์
  - ก. 1
  - ข. 2
  - ค. 3
  - ง. 4
2. จากภาพ ข้อใดคือแถว
  - ก. 1
  - ข. 2
  - ค. 3
  - ง. 4
3. ตำแหน่งที่เป็น Active cell คือข้อใด
  - ก. 1
  - ข. 2
  - ค. 3
  - ง. 4
4. หากต้องการจะลบข้อมูลในเซลล์ที่จะทำอย่างไร
  - ก. กดปุ่ม Backspace
  - ข. กดปุ่ม Enter
  - ค. เลือกเมนู Edit > Cut
  - ง. กดปุ่ม Del
5. จากภาพต่อไปนี้

	A	B
1	ข้อมูล 1	20
2	ข้อมูล 2	15
3	ผลรวม	

หากต้องการหาผลรวมของข้อมูล 1 และข้อมูล 2 โดยต้องการนำผลรวมมาไว้ที่เซลล์ B3 จะกรอกสูตรโดยใช้การอ้างอิงเซลล์อย่างไร

- ก. =20+15
  - ข. =B1+B2
  - ค. B3=20+15
  - ง. B3=B1+B2
6. หากต้องการจะแทรกแถวที่ 3 ต่อจากแถวที่ 2 จะต้องทำอย่างไร
    - ก. คลิกที่แถวที่ 3 เลือก Insert > Row
    - ข. คลิกขวาที่แถว 2 เลือก Insert
    - ค. คลิกที่แถวที่ 3 เลือก Insert > Column
    - ง. คลิกขวาที่แถว 2 เลือก Insert > Row

7. หากต้องการจะผสานเซลล์และจัดกึ่งกลางข้อมูล (Merge and Center) จะเลือกข้อใด

- ก.  ข.  ค.  ง. 

8. หากต้องการเลือกเซลล์ข้อมูล โดยเป็นข้อมูลที่มีตำแหน่งไม่ต่อเนื่องกัน จะใช้ปุ่มใดบนคีย์บอร์ดในการเลือกเซลล์

- ก. Alt ข. Ctrl ค. Shift ง. Enter

9. ข้อใดเป็นการอ้างอิงแบบเฉพาะเจาะจง

	A	B	C
1		ส่วนลด	10%
2	รายการ	ราคา	ราคาที่ลดแล้ว
3	สินค้า 1	250	
4	สินค้า 2	500	

- ก. =B3\*10% ข. =B3\*C1  
ค. =B3\*#C#1 ง. =B3\*\$C\$1

10. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนชื่อชีท

- ก. File > New  
ข. Double click ที่ชื่อชีท แล้วพิมพ์ชื่อ  
ค. Insert > Worksheet  
ง. คลิกขวาที่เซลล์ เลือก Rename

11. ข้อใดคือผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สูตร =MIN(A1:A5)

	A
1	35
2	35
3	40
4	44
5	32

- ก. 35 ข. 40 ค. 44 ง. 32

12. จากภาพในข้อ 11 หากต้องการจะคำนวณหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขทั้ง 5 ตัว โดยใช้ฟังก์ชันและการอ้างอิงเซลล์ จะกรอกสูตรอย่างไร

- ก. =MEAN(A1:A5)  
ข. =AVERAGE(A1:A5)  
ค. =SUM(A1:A5)  
ง. =SUM(A1:A5)/5

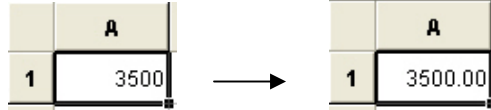
13. แผนภูมิวงกลม ไม่สามารถกำหนดสิ่งใดได้

- ก. แกน ข. คำอธิบายแผนภูมิ  
ค. ป้ายชื่อข้อมูล ง. ชื่อแผนภูมิ

14. หากต้องการจะหาผลรวมอัตโนมัติจะเลือกข้อใด

- ก.  ข.  ค.  ง. 

15. จากภาพต่อไปนี้




หากต้องการให้จัดรูปแบบตัวเลขจากภาพแรก ให้เป็นดังภาพที่สอง จะเลือกข้อใด

- ก.  ข.  ค.  ง. 

16. หากมีเวลาจำกัดในการจัดรูปแบบให้กับข้อมูลทั้งหมด ควรใช้สิ่งใดเข้ามาช่วย

- ก. AutoFill  
ข. AutoFormat  
ค. Format Cells  
ง. Formatting Toolbar

17. หากต้องการจะนำภาพที่สแกนเอง นำเข้ามาตกแต่ง จะมีวิธีการอย่างไร

- ก. คลิกที่   
ข. เลือกเมนู Insert > Picture  
ค. เลือกเมนู Insert > Object  
ง. เลือกเมนู Insert > Picture > From File...

18. หากต้องการจะลงลวดลายในช่องเซลล์ จะทำอย่างไร

- ก. คลิกที่   
ข. Format > Cells เลือกแท็บ Pattern แล้วเลือก Color  
ค. Format > Cells เลือกแท็บ Pattern แล้วเลือก Pattern  
ง. Format > Cells เลือกแท็บ Pattern แล้วเลือก Cell shading

19. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้างแผนภูมิ

- 1) หากต้องการให้มีค่าของข้อมูลปรากฏอยู่ ให้ไปกำหนดที่ Data Labels
- 2) หากต้องการใส่ตารางให้กับแผนภูมิวงกลมให้ไปกำหนดที่ Data Table
- 3) หากต้องการจะนำแผนภูมิไปใส่ไว้ในชีทใหม่ให้เลือก As object in

- ก. 1 และ 2      ข. 1 และ 3      ค. 2 และ 3      ง. 3 เท่านั้น

20. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) Worksheet เป็นส่วนประกอบหนึ่งของ Workbook
- 2) Worksheet เทียบได้กับ File
- 3) Active Cell คือเซลล์ที่กำลังใช้งานอยู่ในขณะนั้น

- ก. 1 และ 2      ข. 1 และ 3      ค. 2 และ 3      ง. 1 2 และ 3

21. ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนภูมิที่ต้องมี คือข้อใด

- ก. Chart Title
- ข. Axis Title
- ค. Data Table
- ง. Gridline

22. จากข้อมูลต่อไปนี้

	A	B	C
1	เลขที่	คะแนน	เกรด
2	1	88	
3	2	51	
4	3	62	
5	4	79	
6	5	65	

หากต้องการจะตัดเกรด ตามเงื่อนไขในตารางที่ให้มา ข้อใดเขียนคำสั่งได้ถูกต้อง

คะแนน	เกรด
0-54	F
55-64	D
65-74	C
75-84	B
85-100	A

- ก. `=IF(B2>84,"A",IF(B3>74,"B",IF(B4>64,"C",IF(B5<54,"D",IF(B6<=54,"F"))))`
- ข. `=IF(100>=B2>84,"A",IF(84>=B2>74,"B",IF(74>=B2>64,"C",IF(64>=B2>54,"D","F")))`
- ค. `=IF(B2>84,"A",IF(B2>74,"B",IF(B2>64,"C",IF(B2>54,"D",IF(B2<=54,"F"))))`
- ง. `=IF(B2>84,"A",IF(B2>74,"B",IF(B2>64,"C",IF(B2>54,"D","F"))))`

23. จากข้อ 21 เลขที่ 1 – 5 ได้เกรดอะไรบ้าง เรียงตามลำดับ

- ก. A B C D F
- ข. A F D B C
- ค. A F B C D
- ง. A F B C C

24. ข้อใดเป็นการคัดลอกซีท


- ก. Drag mouse ที่ชี้ที่ซีท แล้วนำไปวางตำแหน่งใหม่ที่ต้องการ
- ข. Drag mouse พร้อมกับกดปุ่ม Ctrl ที่ชี้ที่ซีท แล้วนำไปวางตำแหน่งใหม่ที่ต้องการ
- ค. คลิกขวาที่ชี้ที่ซีท แล้วเลือก Move or Copy เลือกตำแหน่งที่ต้องการ แล้วกด OK
- ง. เลือกเมนู Format > Sheet > Copy Sheet

25. หากต้องการจะปรับขนาดความกว้างคอลัมน์จะได้อย่างไร

- ก. เลือก Insert > Column
- ข. ไปที่ด้านขวาของคอลัมน์ที่ต้องการแล้วลากปรับ
- ค. คลิกขวาที่คอลัมน์ เลือก Format Cells
- ง. เลือก Format > Column > Standard Width



26. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- 1) เมื่อต้องการปิดโปรแกรม เลือก File > Close
- 2) หากต้องการจะบันทึกโดยใช้ชื่อใหม่ เลือก File > Save As
- 3)  ใช้ในการเปิดไฟล์ที่มีอยู่แล้ว

ก. 1 และ 2

ข. 1 และ 3

ค. 2 และ 3

ง. 1 2 และ 3

27. หากต้องการจะลบซีท จะทำอย่างไร

- ก. คลิกที่ชื่อซีท แล้วกดปุ่ม Del
- ข. เลือกเมนู File > Close
- ค. เลือกเมนู Edit > Delete
- ง. คลิกขวาที่ชื่อซีท เลือก Delete

28. จากข้อมูลต่อไปนี้

	A	B
1	เงินเดือน	โบนัส
2	5,000	
3	6,000	

หากกรอกสูตรโดย

$B2 = IF(A2 > 5000, A2 + 500, A2 + 200)$

$B3 = IF(A3 > 5000, A3 + 500, A3 + 200)$

ผลลัพธ์ใน B2 และ B3 จะเป็นเท่าใด

- |         |      |         |      |
|---------|------|---------|------|
| ก. 5500 | 6500 | ข. 5200 | 6500 |
| ค. 5500 | 6200 | ง. 5200 | 6200 |

29. หากต้องการเลือกข้อมูลทั้งซีท จะใช้คำสั่งใด

- ก. Insert > Worksheet
- ข. Edit > Select All
- ค. คลิกขวาที่ชื่อซีท แล้วเลือก Select All Sheets
- ง. Ctrl + A

30. หากต้องการแก้ไขชื่อของแผนภูมิจะเลือกเมนูใด

- ก. Chart > Chart Type
- ข. Chart > Source Data
- ค. Chart > Chart Options
- ง. Chart > Location

## แบบทดสอบภาคปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

1. กรอกข้อมูลตามตัวอย่างที่แสดงบนจอ โดยเริ่มพิมพ์ที่เซลล์ A1

	A	B	C	D	E	F	G
1	ตารางแสดงคะแนนสอบวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา					12/8/2003	
2	ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนเก็บ (150 คะแนน)	70%	คะแนนสอบ (30%)	คะแนนรวม (100%)	เกรด
3	1	น.ส. กมลรัตน์ แสงจันทร์	120		25		
4	2	นายพร้อมพงษ์ อิ่มสุข	80		15		
5	3	น.ส. ขวัญเรือน พุทธิรักษ์	145		30		
6	4	นายจักรภพ สัมพันธ์	100		24		
7	5	นายอารีย์ มีเมตตา	90		22		
8	คะแนนรวม						
9	คะแนนค่าสุด						

2. ปรับความกว้างคอลัมน์ A – G ตามลำดับดังนี้ 8, 25, 12, 12, 12, 12 และ 8
3. จัดรูปแบบข้อมูลตามตัวอย่างที่แสดงบนจอ

	A	B	C	D	E	F	G
1	ตารางแสดงคะแนนสอบวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา					8 ธันวาคม 2546	
2	ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนนเก็บ (150 คะแนน)	70%	คะแนนสอบ (30%)	คะแนนรวม (100%)	เกรด
3	1	น.ส. กมลรัตน์ แสงจันทร์	120.00		25.00		
4	2	นายพร้อมพงษ์ อิ่มสุข	80.00		15.00		
5	3	น.ส. ขวัญเรือน พุทธิรักษ์	145.00		30.00		
6	4	นายจักรภพ สัมพันธ์	100.00		24.00		
7	5	นายอารีย์ มีเมตตา	90.00		22.00		
8	คะแนนรวม						
9	คะแนนเฉลี่ย						
10	คะแนนสูงสุด						
11	คะแนนค่าสุด						

4. ตั้งชื่อชีทว่า คะแนน1

## 5. คำนวณหาคะแนน

5.1 คะแนนที่คิดเป็น % และคะแนนรวม ใช้การรอกสูตรเอง

5.2 คะแนนรวม, คะแนนเฉลี่ย, คะแนนสูงสุด, คะแนนต่ำสุด ใช้ฟังก์ชัน

5.3 คำนวณหาเกรด โดยมีเงื่อนไขดังนี้

คะแนน	เกรด
80-100	A
70-79	B
60-69	C
50-59	D
0-49	F

6. นำรูปภาพและ WordArt มาตกแต่งท้ายตาราง โดย WordArt ให้พิมพ์ชื่อ-นามสกุลของนิสิต

7. คัดลอกชีท (Copy Sheet) คะแนน1 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า **คะแนน2**

8. ชีทคะแนน 2 ให้ทำ AutoFormat และลบแถว 8-11 ทิ้ง

9. สร้างแผนภูมิตามตัวอย่างที่กำหนดให้ โดยแผนภูมินี้ต้องอยู่ในชีทใหม่ ตั้งชื่อชีทว่า **แผนภูมิ** พร้อมทั้งตกแต่งแผนภูมิให้สวยงาม

10. บันทึกโดยใช้ชื่อไฟล์ตามรูปแบบดังนี้ รหัสประจำตัวนิสิต(10ตัว)\_ตอนเรียน ตัวอย่างเช่น

464333327\_1

ชื่อ \_\_\_\_\_ นามสกุล \_\_\_\_\_  
 รหัสประจำตัว \_\_\_\_\_

### แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

#### คำชี้แจงในการการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นการถามเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิด หรือการกระทำบางอย่างของนิสิตในเรื่อง การเรียนและเรื่องทั่วไป ดังนั้นคำตอบของนิสิตจึงไม่มีถูกหรือผิด ข้อสำคัญก็คือขอให้นิสิตตอบให้ตรงกับสภาพ ความเป็นจริงของนิสิตให้มากที่สุด และคำตอบที่ได้จะไม่กระทบกระเทือนต่อผลการเรียนของนิสิต ขอขอบคุณ นิสิตที่ให้ความร่วมมือ

ต่อไปนี้เป็นแบบทดสอบ ให้นิสิตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนิสิต

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### แบบสอบถามความรู้สึกและการกระทำ

ข้อ ที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริงมาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
1.	ถ้ามีโอกาสเลือกงาน ข้าพเจ้าจะเลือกงานชนิดที่ตนเองทำให้สำเร็จ					
2.	เพื่อนๆ ของข้าพเจ้ามีความรู้สึกที่ข้าพเจ้าเป็นคนที่มีความรับผิดชอบสูง					
3.	ข้าพเจ้าเป็นคนขยันทำงานอย่างสม่ำเสมอ					
4.	ข้าพเจ้าเชื่อว่าทุกคนจะเรียนได้ดีขึ้น ถ้าอาจารย์ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนรักการแข่งขัน					
5.	ข้าพเจ้าชอบตั้งความหวังไว้และพยายามทำให้ได้ตามนั้น					
6.	ข้าพเจ้าเชื่อว่า “ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น”					
7.	เมื่อเล่นว่าว ข้าพเจ้าต้องการให้ว่าวของตนเองขึ้นสูงกว่าของคนอื่นๆ					
8.	เมื่อข้าพเจ้าได้รับความล้มเหลวในการทำงาน ข้าพเจ้าจะทำต่อไปไม่ท้อถอย					
9.	เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานใดๆ ข้าพเจ้าจะทำอย่างเต็มความสามารถ					
10.	ข้าพเจ้าฝากอนาคตของตนเองไว้กับความสำเร็จในการทำงานและการเรียน					
11.	ข้าพเจ้าพอใจมากเมื่อมีคนรู้จักเนื่องจากความพยายามในการทำงาน					
12.	ข้าพเจ้าชอบทำสิ่งต่างๆ ที่เป็นความคิดริเริ่มของตนเอง					
13.	ข้าพเจ้าไม่เชื่อเรื่องโชคชะตา					
14.	เมื่อทำงานง่ายๆ เสร็จแล้ว ข้าพเจ้าอยากจะทำงานที่ยากๆ ขึ้นไปอีก					
15.	ใครๆ มักชมว่าข้าพเจ้าเป็นผู้ขยันขันแข็งในการทำงาน					
16.	เมื่อมีโอกาสเลือกเพื่อนในการทำงานกลุ่ม ข้าพเจ้าคำนึงถึงความสามารถของเพื่อนเป็นอันดับแรก					
17.	ข้าพเจ้าเชื่อว่าความอดทนเป็นสิ่งสำคัญมากที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในทุกสิ่ง					
18.	ข้าพเจ้ากลัวความล้มเหลว แต่เมื่อพบเข้าจริงๆ ก็อดทนได้เสมอ					

ข้อ ที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริงมาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
19.	ข้าพเจ้ามีความภาคภูมิใจเมื่อได้เลือกทำงานยากๆ					
20.	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือเบาสมองมากกว่าหนังสือที่เป็นความรู้					
21.	ในการแก้ปัญหาต่างๆ ไป ข้าพเจ้าไม่ชอบใช้วิธีการเดิมตลอดไป					
22.	ข้าพเจ้าชอบเปรียบเทียบผลงานของตนเองกับผู้อื่นเสมอ					
23.	เมื่อประสบความล้มเหลวในงานที่ทำ ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการใหม่ๆ ที่ จะทำงานนั้นสำเร็จให้ได้					
24.	ทุกครั้งที่ทำงานกลุ่ม ข้าพเจ้าชอบเป็นหัวหน้ากลุ่มมากกว่าลูกน้อง					
25.	ข้าพเจ้าคิดว่าเรื่องที่เหมาะสมทำนายเป็นสิ่งที่จะต้องควรมุ่งถึง					
26.	ข้าพเจ้าบูชาความสำเร็จเป็นชีวิตจิตใจ					
27.	การแก้ปัญหาด้วยตนเองนั้น ข้าพเจ้าถือว่าเป็นสิ่งที่มีค่ามากที่สุด					
28.	ข้าพเจ้าชอบครูที่สอนเนื้อหาหลายๆ และให้ตัวอย่างแปลกๆ					
29.	เมื่อเล่นกีฬา ข้าพเจ้าจะปรับปรุงตนเองให้เก่งขึ้นเรื่อยๆ					
30.	มีบ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเพราะได้ทำงานจนสำเร็จหรือแข่งขันจน ได้ชัยชนะ					
31.	เพื่อนที่ข้าพเจ้าชอบนั้นมักเป็นคนที่ตั้งความหวังของตนเองไว้สูง					
32.	ข้าพเจ้ามีความพยายามที่จะทำคะแนนให้สูงในโรงเรียนหรือสูงกว่า เพื่อนๆ ทุกคนในชั้น					
33.	ข้าพเจ้ามีใจจดจ่ออยู่กับงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำจนกว่าจะสำเร็จ แม้ว่างานนั้นจะน่าเบื่อเพียงใดก็ตาม					
34.	ข้าพเจ้าจะมีความพยายามมากขึ้นเมื่อรู้ตัวว่ามีความรู้ลึกน้อยกว่า เพื่อนๆ					
35.	ข้าพเจ้าไม่อยากจะรับผิดชอบในการเป็นผู้นำ					
36.	ข้าพเจ้าปรารถนาอย่างยิ่งที่จะทำงานยากๆ ให้สำเร็จ					
37.	ข้าพเจ้าไม่ปรารถนารางวัลหรือชื่อเสียงมากไปกว่าความสำเร็จของตน					
38.	ข้าพเจ้าบอกผู้ปกครองเรื่องความสำเร็จในการเรียนและการทำงาน ของตนเสมอ					



ข้อที่	ข้อความ	จริง ที่สุด	จริง มาก	จริงครึ่ง เดียว	จริง น้อย	ไม่จริง เลย
39.	ข้าพเจ้ามักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อที่จะได้ใช้ความพยายามและความสามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่					
40.	เมื่อมีผู้อื่นเรียนหรือทำงานได้ดีกว่า ข้าพเจ้ามักจะไม่คิดอะไร					
41.	ข้าพเจ้าได้วางเป้าหมายอาชีพในอนาคตไว้แล้วและจะทำให้ได้					
42.	ข้าพเจ้าสามารถควบคุมตนเองได้ เพื่อความสำเร็จในวันข้างหน้า					
43.	ข้าพเจ้าอยากทำงานที่ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่					
44.	ข้าพเจ้าชอบทำงานทุกอย่างด้วยตนเอง ไม่ชอบให้ผู้อื่นทำให้					
45.	ข้าพเจ้าไม่ชอบที่จะต้องฝ่าฟันอุปสรรค เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความล้มเหลว					
46.	ข้าพเจ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งกับคำกล่าวที่ว่า “เวลาเป็นเงินเป็นทอง”					
47.	ข้าพเจ้าอยากเจออย่างเพื่อนๆ ที่มุ่งมั่นทำงานยากๆ					
48.	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับบทเรียนยากๆ					
49.	ข้าพเจ้าพยายามสอบให้ได้อันดับดีขึ้นทุกครั้ง					
50.	ในการทำงาน ข้าพเจ้าไม่นิยมจะตั้งความหวังไว้ก่อน					
51.	ข้าพเจ้าจะทำงานอย่างหนัก เพราะต้องการให้งานสำเร็จมากกว่าที่จะกลัวว่า งานจะล้มเหลว					
52.	ข้าพเจ้าเห็นด้วยกับการฝ่าฟันอุปสรรค เพื่อให้ได้รับความสำเร็จ					
53.	ข้าพเจ้าคิดเสมอว่า อนาคตของตนเองขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการเรียน					
54.	ข้าพเจ้าปรารถนาที่จะเป็นผู้ที่มีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง					
55.	ในการจับฉลากเลือกงานที่จะทำ ข้าพเจ้ามักภาวนาให้ได้งานง่ายๆ					
56.	ข้าพเจ้าเชื่อว่า ความสำเร็จของงานมีค่ามาก					
57.	สิ่งที่ข้าพเจ้าคิดว่าน่ากลัว คือ ความล้มเหลวของการทำงาน					
58.	ข้าพเจ้าจะใช้ความพยายามมากยิ่งขึ้น เมื่องานที่ทำเป็นงานที่ยากมาก					



ภาคผนวก ค

แบบฟอร์มสัญญาการเรียน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตารางที่ 12 สังเคราะห์ส่วนประกอบของสัญญาการเรียน

Anderson, Boud และ Samson (1996)	LeJeune และ Richardson (1998)	Knowles (1986)	บุญชม ศรีสะอาด (2537)	สรุปส่วนประกอบของสัญญาการเรียน
<p>1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือ เป้าหมายของโครงการ</p> <p>2. กลยุทธ์และแหล่งทรัพยากรที่ใช้เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์</p> <p>3. หลักฐานที่แสดงว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้</p> <p>4. เกณฑ์ที่ใช้ประเมินว่าหลักฐานนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายจริง</p>	<p>1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives)</p> <p>2. ทรัพยากรและกลยุทธ์ในการเรียนรู้ (Resources and Learning Strategies) ผู้เรียนใช้ทรัพยากรเพื่อบรรลุจุดประสงค์ และหากกลยุทธ์ที่ใช้ทรัพยากรอย่างไรให้บรรลุวัตถุประสงค์</p> <p>3. หลักฐานของความสำเ็จ (Evidence of Accomplishment) เป็นสิ่งที่พิสูจน์และเป็นที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้</p> <p>4. การวัดผล (Measurement) เกณฑ์การวัดหลักฐานการเรียนรู้ว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์จริงตามที่ตั้งไว้</p>	<p>1. ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ที่ผู้เรียนจะได้รับ</p> <p>2. วิธีการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์</p> <p>3. วันที่จะสำเร็จ</p> <p>4. หลักฐานการเรียนรู้</p> <p>5. เกณฑ์การประเมิน</p>	<p>1. จุดประสงค์ คือ ความมุ่งหวังที่ต้องการจะได้จากการเรียน หรือ ศึกษา หรือทำโครงการเรื่องนั้น</p> <p>จุดประสงค์ที่ระบุไว้อย่างชัดเจนจะเป็นรากฐานที่ดีของส่วนประกอบอื่นๆ</p> <p>2. กิจกรรมการเรียน คือ กิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนวางแผนไว้ว่าจะกระทำเพื่อที่จะให้สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้อาจใช้กิจกรรมหลายอย่างประกอบกันตามความเหมาะสม</p> <p>3. แหล่งเรียน (Resources) จะระบุรายชื่อแหล่งที่ใช้ในการเรียนรู้ เพื่อที่จะให้สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียน</p> <p>4. หลักฐานการเรียนรู้และการประเมินการเรียน</p>	<p>ทุกคนมีความเห็นร่วมกันว่า ส่วนประกอบของสัญญาการเรียน มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุประสงค์</li> <li>2. กลยุทธ์การเรียนและทรัพยากรการเรียนรู้</li> <li>3. หลักฐานหรือชิ้นงานที่แสดงความสำเ็จ</li> <li>4. การวัดและประเมินผล</li> <li>5. วันที่เสร็จ</li> </ol>

### ตารางที่ 13 สัเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้โดยใช้สัญญาการเรียนรู้

Christen (1976)	Flemming (1983)	Greenwood (1985)	สรุปลักษณะการเรียนรู้โดยใช้สัญญาการเรียนรู้
<p>ผู้เรียนสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียน</li> <li>- ตัดสินใจเลือกเรียนในสิ่งที่ต้องการ</li> <li>- กำหนดงานที่จะทำและส่งตามเวลา</li> <li>- เรียนอย่างมีอิสระ</li> <li>- รับผิดชอบงานตามที่สัญญา</li> <li>- เรียนตามวัตถุประสงค์ในขอบเขตความสนใจและความสามารถ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนได้ด้วยตนเองโดยตกลงร่วมกัน</li> <li>- สร้างจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง</li> <li>- จัดการเรียนเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย</li> <li>- ประเมินผลความก้าวหน้าด้วยตนเอง</li> <li>- แหล่งความรู้หลากหลาย</li> <li>- สนุกสนาน ตื่นเต้น และประทับใจ</li> </ul> <p>ความสำเร็จในการเรียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทางเลือก</li> <li>- ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน</li> <li>- มีการตกลงร่วมกัน</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนและผู้สอนตกลงร่วมกัน</li> <li>2. ผู้เรียนมีวัตถุประสงค์ในการเรียนอย่างแน่ชัด</li> <li>3. ผู้เรียนเลือกงานตามความสามารถและความต้องการ (มีอิสระในการเรียน)</li> <li>4. ผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเอง</li> <li>5. กำหนดจำนวนงานที่ต้องทำและวันที่ส่งงาน</li> </ol> <p>1. ส่ง</p>

## แบบฟอร์มสัญญาการเรียน

### หน้าที่ 1


Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ตรวจจากระบบ

ข้อมูลส่วนตัว
เปลี่ยนรหัสผ่าน
แจ้งปัญหา
สัญญาการเรียน

ก่อนที่นิตินิตจะกรอกแบบฟอร์มสัญญาการเรียนฉบับนี้ โปรดอ่านคำชี้แจงและเงื่อนไขในการทำสัญญาการเรียน โดยคลิกที่นี่

#### แบบฟอร์มสัญญาการเรียน

ชื่อนิตินิต : รหัสประจำตัว : 4483688027

เกรดที่นิตินิตคาดหวัง :  A  B+

วันที่เริ่มทำสัญญา :  วันสิ้นสุดสัญญา : 19 ธันวาคม 2546


#### วัตถุประสงค์การเรียน :

1. ผู้เรียนสามารถบอกส่วนประกอบและการทำงานของโปรแกรม Microsoft Excel เบื้องต้นได้
  - 1.1. ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างของ Workbook กับ Worksheet ได้
  - 1.2. ผู้เรียนบอกส่วนประกอบของ Worksheet ได้
  - 1.3. ผู้เรียนสามารถกรอก, แก้ไข และลบข้อมูลในเซลล์ได้
  - 1.4. ผู้เรียนสามารถบันทึก (Save) ไฟล์ได้
  - 1.5. ผู้เรียนสามารถปิด (Close) ไฟล์ได้
  - 1.6. ผู้เรียนสามารถเปิด (Open) ไฟล์ได้
  - 1.7. ผู้เรียนสามารถเปิดไฟล์ใหม่ (New) มาใช้งานได้
  - 1.8. ผู้เรียนสามารถปิดโปรแกรม Excel (Exit) ได้
2. ผู้เรียนสามารถจัดการกับข้อมูลและชีทได้
  - 2.1. ผู้เรียนสามารถเลือกกลุ่มเซลล์ เลือกทั้งแถว, ทั้งคอลัมน์ และเลือกทั้งชีทได้
  - 2.2. ผู้เรียนสามารถคัดลอก และเคลื่อนย้ายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
  - 2.3. ผู้เรียนสามารถปรับความกว้างคอลัมน์และความสูงของแถวได้อย่างถูกต้อง
  - 2.4. ผู้เรียนสามารถแทรกแถว, คอลัมน์ และเซลล์ได้
  - 2.5. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ และตั้งชื่อชีทได้
  - 2.6. ผู้เรียนสามารถแทรกชีทใหม่และลบชีทได้
  - 2.7. ผู้เรียนสามารถคัดลอก และเคลื่อนย้ายชีทได้
3. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบให้กับข้อมูลได้
  - 3.1. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบ ข้อมูลตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
  - 3.2. ผู้เรียนสามารถใช้ AutoFill ได้อย่างถูกต้อง
  - 3.3. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบ ข้อมูลแบบข้อความ ตัวอักษรได้อย่างเหมาะสม
  - 3.4. ผู้เรียนสามารถจัดตำแหน่งการวางข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
  - 3.5. ผู้เรียนสามารถใส่เส้นขอบให้กับช่องเซลล์ได้
  - 3.6. ผู้เรียนสามารถใส่สีและลวดลายลงในช่องเซลล์ได้
  - 3.7. ผู้เรียนสามารถใช้การจัดรูปแบบอัตโนมัติ (AutoFormat) ได้
  - 3.8. ผู้เรียนสามารถนำรูปภาพและ WordArt มาตกแต่งชีทได้
4. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยการกรอกสูตรและใช้งานฟังก์ชันพื้นฐานได้
  - 4.1. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยการกรอกสูตรคำนวณได้อย่างถูกต้อง
  - 4.2. ผู้เรียนสามารถใช้การอ้างอิงเซลล์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
  - 4.3. ผู้เรียนสามารถคัดลอก และเคลื่อนย้ายสูตรคำนวณได้
  - 4.4. ผู้เรียนสามารถแก้ไขสูตรคำนวณได้
  - 4.5. ผู้เรียนสามารถใช้ฟังก์ชัน Sum, Average, Max และ Min เพื่อใช้ในการคำนวณได้อย่างถูกต้อง
  - 4.6. ผู้เรียนสามารถใช้ AutoSum ในการหาผลรวม อัตโนมัติได้
5. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้
  - 5.1. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้อย่างถูกต้อง
  - 5.2. ผู้เรียนสามารถใช้ฟังก์ชัน IF เพื่อตัดเกรดได้อย่างถูกต้อง
6. ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลมาสร้าง chart ได้
  - 6.1. ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลมาสร้างแผนภูมิ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
  - 6.2. ผู้เรียนสามารถแก้ไข และปรับแต่งรายละเอียดต่างๆของแผนภูมิได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม



## แบบฟอร์มสัญญาการเรียน หน้าที่ 2

**กลยุทธ์การเรียน :** กลยุทธ์ที่จะทำให้ได้ผลที่สุดในการเรียน มีลำดับขั้นดังนี้

1. ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ให้ไว้ และปฏิบัติตามจากไฟล์ประกอบการเรียนในแต่ละบท โดยดาวน์โหลดได้จากภาพ 
2. ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้
3. ผู้เรียนทำกิจกรรมท้ายบทเรียน และสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนเองได้ ก่อนที่จะส่งงานจริง
4. เมื่อส่งงานแล้ว สามารถเข้าไปตรวจสอบคะแนนและดูข้อเสนอแนะได้

**แหล่งการเรียนรู้ :**

1. เว็บไซต์เรียน ซึ่งบรรจุเนื้อหา วิธีการเรียน และกิจกรรมการเรียน
2. เว็บไซต์ที่กำหนดให้
3. ผู้สอน

**ชิ้นงานที่ต้องส่ง :**

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 - 6

**เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน :**

มีเกณฑ์ในการประเมินชิ้นงานแต่ละชิ้นที่ส่ง โดยแบ่งเป็นระดับต่างๆ ดังนี้

เกณฑ์	ลักษณะชิ้นงาน
4	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ 90% ขึ้นไปของทั้งหมด
3	ชิ้นงานมีความถูกต้อง อาจมีข้อผิดพลาด ทั้งนี้ต้องมีความถูกต้อง 80% ของทั้งหมด
2	ชิ้นงานมีส่วนผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว้ ไม่น้อยกว่า 50% ของทั้งหมด
1	ชิ้นงานขาดความสมบูรณ์ ไม่ครบถ้วน และมีข้อผิดพลาด
0	ไม่มีชิ้นงาน หรือ ไม่มีข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้าพเจ้ายินดีทำสัญญาการเรียน และยอมรับการประเมินตามเงื่อนไขที่ระบุไว้

ยอมรับเงื่อนไข

ไม่ยอมรับ

\*\*นี่คือมีโอกาสดัดสินใจทำสัญญาการเรียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น หากไม่ยอมรับเงื่อนไข จะไม่สามารถเปิดเว็บเพจนี้ได้อีก\*\*

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ข้อตกลงและเงื่อนไขในการทำสัญญาการเรียน



### การทำสัญญาการเรียน

**คำชี้แจง :** การทำสัญญาการเรียนเป็นการตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ระบุวัตถุประสงค์แห่งการเรียนรู้ ชิ้นงาน และเกณฑ์การประเมินไว้ แล้วให้ผู้เรียนเลือกเกรดหรือคะแนน ที่ต้องการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามที่สัญญาไว้ ผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลหรือเกรดตามที่ตกลงไว้ในสัญญา

### ข้อตกลงและเงื่อนไขในการทำสัญญา

1. นิสิตอ่านเงื่อนไขการที่จะได้เกรดแต่ละเกรด แล้วเลือกเกรดที่นิสิตต้องการ หากนิสิตสามารถทำได้ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ นิสิตจะได้เกรดตามที่นิสิตตกลงตามสัญญาการเรียน โดยเงื่อนไขการที่จะได้เกรด มีดังนี้

เกรด	เงื่อนไข
A	- นิสิตต้องส่งชิ้นงานตามที่มอบหมายไว้ทุกชิ้น (6 ชิ้น) ภายในวันเวลาที่กำหนด - ชิ้นงานแต่ละชิ้นต้องผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานในระดับ 4 - ชิ้นงานที่เป็นแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานในระดับ 4
B+	- นิสิตส่งงานตามที่มอบหมายทุกชิ้น ภายในวันเวลาที่กำหนด - ชิ้นงานที่ส่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป แต่ละชิ้นต้องผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานในระดับ 4 - ชิ้นงานที่เป็นแบบทดสอบ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานในระดับ 4

โดยนิสิตสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองตามเกณฑ์ในแต่ละครั้ง ก่อนส่งให้ผู้สอน หากชิ้นงานที่ได้รับการยืนยันเกรด ไม่เป็นไปตามที่นิสิตได้ประเมินตนเองไว้ ให้นิสิตมีสิทธิ์ส่งงานใหม่ได้ไม่เกิน 1 ครั้ง หลังจากนั้นภายใน 1 อาทิตย์ พร้อมทั้งชี้แจงสาเหตุหรือข้อผิดพลาดของงานเก่า หลักฐานการส่งงานของนิสิตจะอยู่ในหน้าข้อมูลผู้เรียน (Profile)

2. เมื่อนิสิตตกลงทำสัญญาการเรียนแล้ว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสัญญาได้อีก
3. นิสิตจะได้รับการประเมิน และได้เกรดตามที่ตกลงไว้ ในกรณีที่นิสิตไม่สามารถทำตามข้อตกลงสัญญาไว้ นิสิตจะได้รับการประเมินตามเกณฑ์ปกติ ดังนี้

เกรด	คะแนน
A	95 - 100
B+	90 - 94
B	85 - 89
C+	80 - 84
C	75 - 79
D+	70 - 74
D	65 - 69
F	0 - 64

[กลับไปหน้าแบบฟอร์มสัญญาการเรียน](#)



ภาคผนวก ง

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินชิ้นงาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เกณฑ์การประเมินแบบฝึกหัด

### บทที่ 1

#### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถกรอกข้อมูลได้ถูกต้องตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์
2. ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลได้ถูกต้องตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์
3. ผู้เรียนสามารถลบข้อมูลได้ถูกต้องตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์
4. ผู้เรียนสามารถบันทึกข้อมูลได้ถูกต้องตามที่กำหนด

#### ตารางที่ 14 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การกรอกข้อมูล	- กรอกข้อมูลถูกต้องและตรงตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่กำหนด	- กรอกข้อมูลผิดหรือไม่ตรงตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ 1 – 5 ข้อมูล	- กรอกข้อมูลผิดหรือไม่ตรงตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ไม่เกิน 14 ข้อมูล	- กรอกข้อมูลผิดหรือไม่ตรงตำแหน่งอ้างอิงเซลล์เกิน 14 ข้อมูล
2. แก้ไขข้อมูล	- แก้ไขข้อมูลถูกต้องและตรงตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่กำหนด	- แก้ไขข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 1 ข้อมูล	- แก้ไขข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 2 ข้อมูล	- แก้ไขข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 3 ข้อมูล
3. ลบข้อมูล	- ลบข้อมูลถูกต้องและตรงตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่กำหนด	- ลบข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 1 ข้อมูล	- ลบข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 2 ข้อมูล	- ลบข้อมูลไม่ถูกหรือไม่แก้ไข 3 ข้อมูล

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
4. การบันทึก	- บันทึกไฟล์ข้อมูลถูกต้องตามที่กำหนด	- บันทึกไฟล์ได้ แต่ใช้ชื่อผิดพลาดเล็กน้อย	- บันทึกไฟล์ได้ แต่ไม่ได้ใช้ชื่อตามที่กำหนดไว้	-

คะแนนทั้งหมด 16 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถลบและแทรกคอลัมน์/แถวได้ถูกต้องตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถคัดลอก/เคลื่อนย้ายข้อมูลได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนชื่อชีทได้ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถคัดลอก/เคลื่อนย้ายชีทได้ถูกต้องตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนสามารถปรับขนาดคอลัมน์หรือแถว ได้ถูกต้องตามที่กำหนด

### ตารางที่ 15 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การลบและแทรก คอลัมน์/แถว	- แทรกคอลัมน์/แถวได้และถูกต้องตามที่กำหนด - ลบคอลัมน์/แถวได้และถูกต้องตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
2. การคัดลอก/เคลื่อนย้าย ข้อมูล	- คัดลอกข้อมูลถูกต้องและตรงตามตำแหน่ง อ้างอิงเซลล์ที่กำหนด - เคลื่อนย้ายข้อมูลถูกต้องและตรงตาม ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
3. การเปลี่ยนชื่อชื่อ	- เปลี่ยนชื่อชื่อที่ได้และถูกต้องครบตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
4. การคัดลอก/เคลื่อนย้ายชื่อ	- คัดลอกชื่อถูกต้องและตรงตามที่กำหนด - เคลื่อนย้ายชื่อถูกต้องและตรงตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
5. การปรับขนาดคอลัมน์/แถว	- ปรับขนาดคอลัมน์/แถวได้และถูกต้องครบตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ



### บทที่ 3

#### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบตัวอักษรได้ถูกต้องตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบตัวเลขได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถจัดวางตำแหน่งข้อมูลได้ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถตีเส้นขอบได้ถูกต้องตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนสามารถลงสีและลวดลายในเซลล์ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
6. ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพได้ตามที่กำหนด
7. ผู้เรียนสามารถแทรก WordArt ได้ตามที่กำหนด
8. ผู้เรียนสามารถจัด AutoFormat ได้ตามที่กำหนด

#### ตารางที่ 16 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การจัดรูปแบบตัวอักษร	- ปรับขนาดตัวอักษรได้และถูกต้องตามที่กำหนด - ปรับแบบตัวอักษรได้และถูกต้องตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
2. การจัดรูปแบบตัวเลข	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดรูปแบบข้อมูลวันที่ได้และถูกต้องตามที่กำหนด</li> <li>- จัดรูปแบบข้อมูลให้เป็นสกุลเงินได้และถูกต้องตามที่กำหนด</li> <li>- จัดรูปแบบตัวเลขโดยใส่ , คั่นหลักพันได้และถูกต้องตามที่กำหนด</li> <li>- จัดรูปแบบตัวเลขโดยกำหนดจำนวนทศนิยมได้และถูกต้องตามที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
3. การจัดวางตำแหน่งข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดวางตำแหน่งข้อมูลได้ และครบตามที่กำหนด</li> <li>- ผสานเซลล์ได้ตามที่กำหนด</li> <li>- จัดข้อมูลให้เอียงตามมุมที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
4. การตีเส้นขอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตีเส้นขอบได้</li> <li>- เลือกรูปแบบเส้นขอบได้และตรงตามที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
5. การลงสีและลวดลายในช่องเซลล์	- ลงสีในช่องเซลล์ได้ และตรงตามที่กำหนด - ใส่ลวดลายลงในช่องเซลล์ได้ และตรงตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
6. การแทรกรูปภาพ	- แทรกรูปภาพได้ - ปรับขนาดรูปภาพได้เหมาะสม - จัดวางรูปภาพได้ตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
7. การแทรก WordArt	- แทรก WordArt ได้ - พิมพ์ข้อมูลใน WordArt ได้ตรงตามที่กำหนด - จัดวาง WordArt ได้ตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
8. การจัด AutoFormat	- จัด AutoFormat ได้ - จัด AutoFormat ให้กับข้อมูลตามที่กำหนด - เลือกแบบ AutoFormat ได้อย่างเหมาะสม	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 32 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 15 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ

#### บทที่ 4

#### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยการกรอกสูตรได้ถูกต้องตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถอ้างอิงเซลล์แบบเฉพาะเจาะจงได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถอ้างอิงเซลล์แบบสัมพัทธ์ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน SUM ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน AVERAGE ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
6. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน MAX ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
7. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน MIN ได้ถูกต้องตามที่กำหนด

#### ตารางที่ 17 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การคำนวณโดยการกรอกสูตร	- กรอกสูตรได้และถูกต้องตามตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่กำหนด - กรอกสูตรได้ครบตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
2. การอ้างอิงเซลล์แบบเฉพาะเจาะจง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อ้างอิงเซลล์แบบเฉพาะเจาะจงได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- อ้างอิงเซลล์แบบเฉพาะเจาะจงถูกต้องครบตามตำแหน่งที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
3. การอ้างอิงเซลล์แบบสัมพัทธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อ้างอิงเซลล์แบบสัมพัทธ์ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- อ้างอิงเซลล์แบบสัมพัทธ์ถูกต้องครบตามตำแหน่งที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
4. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน SUM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ฟังก์ชัน SUM ในการหาผลรวมได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- ใช้ฟังก์ชัน SUM ครบตามตำแหน่งที่กำหนด</li> <li>- ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่ใช้ในการคำนวณถูกต้อง</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
5. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน AVERAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ฟังก์ชัน AVERAGE ในการหาผลรวมได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- ใช้ฟังก์ชัน AVERAGE ครบตามตำแหน่งที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
	- ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่ใช้ในการคำนวณ ถูกต้อง			
6. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน MAX	- ใช้ฟังก์ชัน MAX ในการหาผลรวมได้อย่างถูกต้อง - ใช้ฟังก์ชัน MAX ครบตามตำแหน่งที่กำหนด - ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่ใช้ในการคำนวณ ถูกต้อง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
7. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน MIN	- ใช้ฟังก์ชัน MIN ในการหาผลรวมได้อย่างถูกต้อง - ใช้ฟังก์ชัน MIN ครบตามตำแหน่งที่กำหนด - ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ที่ใช้ในการคำนวณ ถูกต้อง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 28 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 15 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ



## บทที่ 5

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถคำนวณหาคะแนนรวมได้ถูกต้องตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถเงื่อนไขที่ใช้ในการคำนวณได้ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ได้ถูกต้องตามที่กำหนด

### ตารางที่ 18 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. การคำนวณหาคะแนนรวม	- คำนวณหาคะแนนรวมได้ถูกต้อง - คำนวณหาคะแนนรวมได้ครบตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
2. การคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF	- กรอกฟังก์ชัน IF ได้ถูกต้องตามโครงสร้าง - กรอกฟังก์ชัน IF ได้ครบตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
3. เงื่อนไขที่ใช้ในการคำนวณ	- กรอกเงื่อนไขถูกต้องตามโครงสร้าง - กรอกเงื่อนไขถูกต้องและได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
4. ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์	- ระบุตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ได้ถูกต้องตามที่กำหนด - ระบุตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ได้ครบถ้วนตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 16 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 6

### วัตถุประสงค์

1. ผู้เรียนสามารถเลือกประเภทแผนภูมิได้ถูกต้องตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถเลือกช่วงข้อมูลที่จะนำมาสร้างแผนภูมิได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถกำหนดชื่อแผนภูมิและชื่อแกนได้ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถวางตำแหน่งแผนภูมิได้ถูกต้องตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนสามารถตกแต่งแผนภูมิได้ตามที่กำหนด

### ตารางที่ 19 เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. เลือกประเภทแผนภูมิ	- เลือกประเภทหลักแผนภูมิได้ตรงตามที่กำหนด - เลือกประเภทย่อยแผนภูมิได้ตรงตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
2. เลือกช่วงข้อมูลที่จะนำมาสร้างแผนภูมิ	- เลือกช่วงข้อมูลตรงตามที่กำหนด - เลือกช่วงข้อมูลครบตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
3. กำหนดชื่อแผนภูมิและชื่อแกน	- กำหนดชื่อแผนภูมิถูกต้องตามที่กำหนด - กำหนดชื่อแกนได้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
4. กำหนดตำแหน่งการวางแผนภูมิ	- กำหนดตำแหน่งการวางแผนภูมิได้ - วางตำแหน่งแผนภูมิได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
5. ตกแต่งแผนภูมิ	- ใส่อีและลวดลายให้กับข้อมูลในแผนภูมิได้ - เปลี่ยนรูปแบบและสีตัวอักษรในแผนภูมิได้ - ใส่อีพื้นหลังให้กับแผนภูมิได้	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 20 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ

## สอบปฏิบัติ

### ประเด็นในการให้คะแนน

1. ผู้เรียนสามารถปรับขนาดความกว้างคอลัมน์ได้ถูกต้องตรงตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถลบแถวได้ถูกต้องตามที่กำหนด
3. ผู้เรียนสามารถตั้งชื่อและคัดลอกชื่อที่ถูกต้องตามที่กำหนด
4. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบวันที่ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
5. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบตัวเลขได้ถูกต้องตามที่กำหนด
6. ผู้เรียนสามารถจัดตำแหน่งข้อมูลได้ถูกต้องตามที่กำหนด
7. ผู้เรียนสามารถตีเส้นขอบได้ถูกต้องตามที่กำหนด
8. ผู้เรียนสามารถลงสีในเซลล์ได้ถูกต้องตามที่กำหนด
9. ผู้เรียนสามารถนำ WordArt มาตกแต่งได้ถูกต้องตามที่กำหนด
10. ผู้เรียนสามารถแทรกรูปภาพได้ถูกต้องตามที่กำหนด
11. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูลได้ถูกต้องตามที่กำหนด
12. ผู้เรียนสามารถกรอกสูตรคำนวณได้ถูกต้องตามที่กำหนด
13. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันได้ถูกต้องตามที่กำหนด
14. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF และใช้เงื่อนไขในการตัดเกรดถูกต้องตามที่กำหนด
15. ผู้เรียนสามารถสร้างแผนภูมิได้ถูกต้องตามที่กำหนด
16. ผู้เรียนสามารถตกแต่งแผนภูมิได้ตามที่กำหนด

ตารางที่ 20 เกณฑ์การให้คะแนนสอบภาคปฏิบัติ

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
1. ปรับขนาดความกว้างคอลัมน์	- ปรับความกว้างคอลัมน์ถูกต้องตามที่กำหนด - ปรับความกว้างคอลัมน์ได้ครบถ้วนตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
2. ลบแถว	- ลบแถวได้ - ลบแถวได้ถูกต้องตามตำแหน่งที่กำหนดไว้	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
3. ตั้งชื่อและคัดลอกชีท	- ตั้งชื่อชีทได้ถูกต้อง - คัดลอกชีทได้ถูกต้อง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
4. จัดรูปแบบวันที่	- จัดรูปแบบวันที่ได้ - จัดรูปแบบวันที่ตามที่กำหนดไว้	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
5. จัดรูปแบบตัวเลข	- จัดรูปแบบตัวเลขได้ตามที่กำหนด - จัดรูปแบบตัวเลขถูกต้องและครบถ้วน	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
6. จัดตำแหน่งข้อมูล	- จัดตำแหน่งข้อมูลได้ตามที่กำหนด - จัดตำแหน่งข้อมูลถูกต้องและครบถ้วน - ผสานเซลล์ได้ตามที่กำหนด - จัดข้อมูลให้เอียงตามมุมที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง



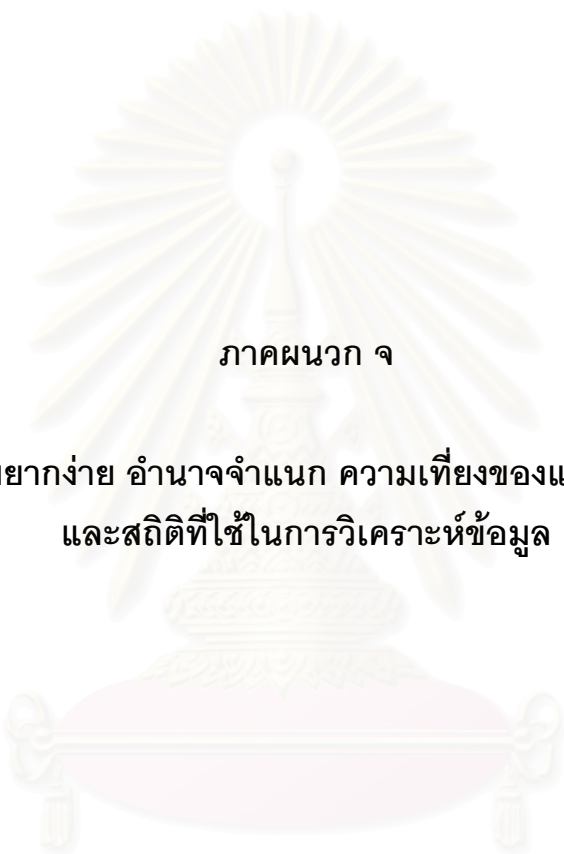
แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
7. ตีเส้นขอบ	- ตีเส้นขอบได้ - เลือกรูปแบบเส้นขอบได้และตรงตามที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
8. ลงสีในเซลล์	- ลงสีในช่องเซลล์ได้ และตรงตามที่กำหนด - ใส่ลวดลายลงในช่องเซลล์ได้ และตรงตามที่กำหนดไว้	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
9. นำ WordArt มาตกแต่ง	- แทรก WordArt ได้ - พิมพ์ข้อมูลใน WordArt ได้ตรงตามที่กำหนด - จัดวาง WordArt ได้ตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
10. แทรกรูปภาพ	- แทรกรูปภาพได้ - ปรับขนาดรูปภาพได้เหมาะสม - จัดวางรูปภาพได้ตามตำแหน่งที่กำหนด	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง
11. จัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูล	- จัดจัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูลได้ - จัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูลที่กำหนด - จัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูลได้เหมาะสม	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
12. กรอกสูตรคำนวณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรอกสูตรได้ถูกต้อง</li> <li>- กรอกสูตรโดยอ้างอิงเซลล์ตามตำแหน่งที่กำหนด</li> <li>- กรอกสูตรได้ครบตามตำแหน่งที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
13. คำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ฟังก์ชันตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</li> <li>- ตำแหน่งอ้างอิงเซลล์ถูกต้องตามที่กำหนด</li> <li>- ใช้ฟังก์ชันครบตามที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
14. คำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF และใช้เงื่อนไขในการตัดเกรด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรอกฟังก์ชัน IF ได้ถูกต้องตามโครงสร้าง</li> <li>- กรอกฟังก์ชัน IF ครบตามที่กำหนด</li> <li>- ใช้เงื่อนไขและได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง
15. สร้างแผนภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกประเภทแผนภูมิได้ตรงตามที่กำหนด</li> <li>- เลือกช่วงข้อมูลตรงตามที่กำหนด</li> <li>- กำหนดชื่อแผนภูมิและแกนครบถ้วนถูกต้อง</li> <li>- กำหนดการวางตำแหน่งแผนภูมิได้ถูกต้อง</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องมากกว่า 2 อย่าง

แนวทางการให้คะแนน	4 (ดีเยี่ยม)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ควรปรับปรุง)
16. ตกแต่งแผนภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใสสีและลวดลายให้กับข้อมูลในแผนภูมิได้</li> <li>- เปลี่ยนรูปแบบและสีตัวอักษรในแผนภูมิได้</li> <li>- ใสสีพื้นหลังให้กับแผนภูมิได้</li> </ul>	- ปฏิบัติไม่ถูกต้องไป 1 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง 2 อย่าง	- ปฏิบัติไม่ถูกต้อง มากกว่า 2 อย่าง

คะแนนทั้งหมด 64 คะแนน นำไปทำให้เป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยการเทียบร้อยละ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ

ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยงของแบบทดสอบ  
และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 21 ค่าความยากง่าย และอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง ของแบบทดสอบวัด  
ความรู้พื้นฐานก่อนเรียน

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.79	0.43
2	0.79	0.43
3	0.79	0.43
4	0.43	0.29
5	0.64	0.43
6	0.36	0.43
7	0.71	0.57
8	0.21	0.43
9	0.29	0.57
10	0.36	0.71
11	0.79	0.43
12	0.79	0.43
13	0.71	0.29
14	0.79	0.43
15	0.79	0.43
16	0.79	0.43
17	0.71	0.29
18	0.43	0.29
19	0.21	0.43
20	0.29	0.29
21	0.71	0.57
22	0.21	0.43
23	0.79	0.43
24	0.21	0.43
25	0.79	0.43
26	0.29	0.57
27	0.71	0.57
28	0.64	0.43
29	0.29	0.57
30	0.57	0.57
KR-20 = 0.83		

### สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ก. หากระดับความยากง่าย (Difficulty)

$$\text{ใช้สูตร } P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

P คือ ระดับความยาก

$R_u$  คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูก

$R_l$  คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูก

f คือ จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

ข. หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination)

$$\text{ใช้สูตร } D = \frac{R_u - R_l}{f}$$

D คือ ความอำนาจจำแนก

$R_u$  คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบถูก

$R_l$  คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบถูก

f คือ จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งต้องมีจำนวนเท่ากัน

ค. สูตรหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบ แบบคูเดอริชาร์ดสัน (Reliability) KR-20

$$\text{ใช้สูตร } r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right|$$

$r_{xx}$  คือ สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n คือ จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

q คือ สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบแต่ละข้อผิด ( $q = 1 - p$ )

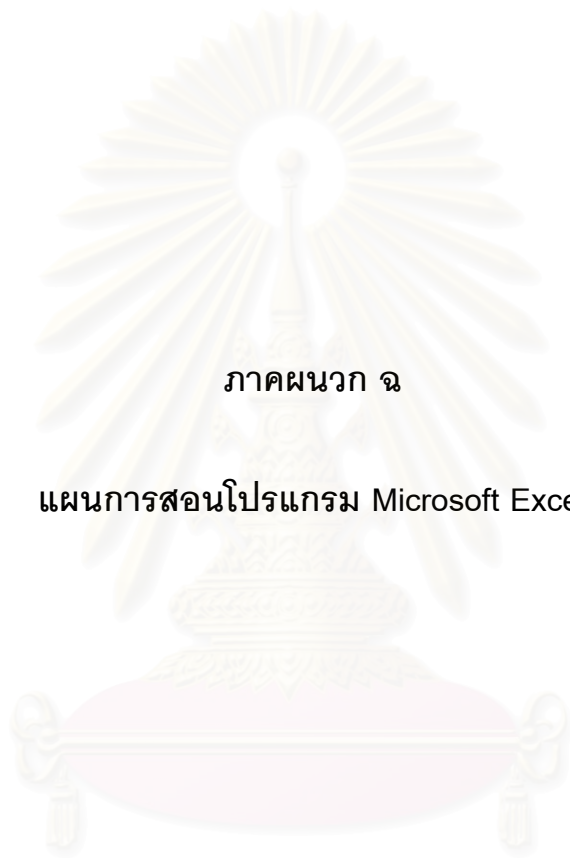
pq คือ ผลคูณของสัดส่วนของผู้ตอบถูกและตอบผิด (ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ)

$\sum pq$  คือ เป็นผลบวกของ pq ทุกๆ ข้อ

$S^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

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





ภาคผนวก จ

แผนการสอนโปรแกรม Microsoft Excel

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1 แนะนำโปรแกรม ส่วนประกอบของหน้าจอ และการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel เบื้องต้น

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
<p>1. ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างของ Workbook กับ Worksheet ได้</p> <p>2. ผู้เรียนบอกส่วนประกอบของ Worksheet ได้</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถกรอก, แก้ไข และลบข้อมูลในเซลล์ได้</p> <p>4. ผู้เรียนสามารถบันทึก (Save) ไฟล์ได้</p> <p>5. ผู้เรียนสามารถปิด (Close) ไฟล์ได้</p> <p>6. ผู้เรียนสามารถเปิด (Open) ไฟล์ได้</p> <p>7. ผู้เรียนสามารถเปิดไฟล์ใหม่ (New) มาใช้งานได้</p> <p>8. ผู้เรียนสามารถปิดโปรแกรม Excel (Exit) ได้</p>	<p>1. แนะนำ Microsoft Excel (ประโยชน์, การใช้งาน) ส่วนประกอบของหน้าจอ Excel</p> <p>2. Workbook และ Worksheet</p> <p>ส่วนประกอบของชีท ได้แก่ Row Column Cell และ Active Cell ตำแหน่งของการอ้างอิงเซลล์</p> <p>3. การกรอกข้อมูลในเซลล์ การป้อนข้อมูล ตัวอักษร ตัวเลข และสูตรคำนวณ</p> <p>4. การลบและแก้ไขข้อมูลในเซลล์</p> <p>5. การบันทึกไฟล์</p> <p>6. การปิด – เปิดไฟล์</p> <p>7. การเปิดไฟล์ใหม่</p> <p>8. การปิดโปรแกรม Excel</p>	<p>1. ผู้เรียนศึกษาเรื่องความหมาย ประโยชน์ การเรียกใช้งานโปรแกรมและส่วนประกอบของหน้าจอ Excel จากเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>2. ผู้เรียนศึกษาวิธีการกรอก, แก้ไข และลบข้อมูลในเซลล์, การบันทึก, การปิด-เปิดไฟล์, การเปิดไฟล์ใหม่ขึ้นมาใช้งาน และการปิดโปรแกรม Excel จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>3. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่านเซิร์ฟเวอร์</p>	<p>ไฟล์งานแบบฝึกหัด</p> <p>ท้ายบทที่ 1</p>	<p>ชิ้นงานมีความสมบูรณ์</p> <p>ครอบคลุม และถูกต้องตาม</p> <p>ขั้นตอนที่ระบุไว้ใน</p> <p>แบบฝึกหัด</p>

## บทที่ 2 การจัดการกับข้อมูลและชีท

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
<p>1. ผู้เรียนสามารถเลือกกลุ่มเซลล์เลือกทั้งแถว, ทั้งคอลัมน์ และเลือกทั้งชีทได้</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถคัดลอก เคลื่อนย้าย และลบข้อมูลได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถปรับความกว้างของแถว คอลัมน์และความสูงของแถวได้อย่างถูกต้อง</p> <p>4. ผู้เรียนสามารถแทรกแถว, คอลัมน์ และเซลล์ได้</p> <p>5. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ และตั้งชื่อชีทได้</p> <p>6. ผู้เรียนสามารถแทรกชีทใหม่ และลบชีทได้</p> <p>7. ผู้เรียนสามารถคัดลอก และเคลื่อนย้ายชีทได้</p>	<p>1. การจัดการกับข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำวิธีการเลือกกลุ่มเซลล์ การเลือกทั้งแถว และคอลัมน์ และการเลือกทั้งชีท</li> <li>- คัดลอก เคลื่อนย้าย และลบข้อมูล</li> <li>- แทรกแถว, คอลัมน์ และเซลล์</li> <li>- ปรับความกว้างคอลัมน์ และความสูงของแถว</li> </ul> <p>2. การจัดการกับชีท</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกใช้ และ ตั้งชื่อ ชีท</li> <li>- แทรกชีทใหม่และลบชีท</li> <li>- คัดลอก และเคลื่อนย้ายชีท</li> </ul>	<p>1. ผู้เรียน download ไฟล์ประกอบการเรียนเนื้อหาในบทที่ 2</p> <p>2. ผู้เรียนศึกษาวิธีการเลือกเซลล์แบบต่างๆ การเลือกทั้งคอลัมน์ ,ทั้งแถว และเลือกทั้งชีทจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่างบทที่ 2</p> <p>3. ผู้เรียนศึกษาวิธีการคัดลอก เคลื่อนย้ายและลบข้อมูลจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่าง</p> <p>4. ผู้เรียนศึกษาวิธีการแทรกแถว คอลัมน์ และเซลล์จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่าง</p> <p>5. ผู้เรียนศึกษาวิธีการปรับความกว้างคอลัมน์และความสูงของแถวจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่าง</p> <p>6. ผู้เรียนศึกษาเรื่องการจัดการกับชีท ในเรื่อง การเลือกชีท ตั้งชื่อและลบชีท การแทรกชีทใหม่ การคัดลอก และเคลื่อนย้ายชีทจาก Demo และเนื้อหา</p>		

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
		<p>ที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่าง</p> <p>7. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่านเซิร์ฟเวอร์</p>	<p>ไฟล์งานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2</p>	<p>ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแบบฝึกหัด</p>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### บทที่ 3 การจัดรูปแบบข้อมูล

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบข้อมูลตัวเลขได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้เรียนสามารถใช้ AutoFill ได้อย่างถูกต้อง 3. ผู้เรียนสามารถจัดรูปแบบข้อมูลแบบข้อความ ตัวอักษรได้อย่างเหมาะสม 4. ผู้เรียนสามารถจัดตำแหน่งการวางข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 5. ผู้เรียนสามารถใส่เส้นขอบให้กับช่องเซลล์ได้ 6. ผู้เรียนสามารถใส่สีและลวดลายลงในช่องเซลล์ได้ 7. ผู้เรียนสามารถใช้การจัดรูปแบบอัตโนมัติ (AutoFormat) ได้	1. การจัดรูปแบบข้อมูลตัวเลข <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวเลข</li> <li>- สกุลเงิน</li> <li>- เปอร์เซ็นต์</li> <li>- วันที่</li> </ul> 2. การใช้ AutoFill 3. การจัดรูปแบบข้อมูลตัวอักษร <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเลือกแบบและขนาดตัวอักษร</li> </ul> 4. การจัดตำแหน่งการวางข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดวางแนวข้อมูล</li> <li>- การควบคุมข้อความ ได้แก่ การตัดคำการจัดให้พอดีช่องเซลล์ และการผสานเซลล์ (Merge cell)</li> </ul> 4. การใส่เส้นขอบให้กับช่องเซลล์ 5. การใส่สีและลวดลายลงในช่องเซลล์ 6. การจัดรูปแบบอัตโนมัติ (AutoFormat)	1. ผู้เรียน download ไฟล์ประกอบการเรียนเนื้อหาในบทที่ 3 2. ผู้เรียนศึกษาวิธีการจัดรูปแบบข้อมูลตัวเลขจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติโดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 3 3. ผู้เรียนศึกษาเรื่อง AutoFill จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติจริงโดยใช้ไฟล์ตัวอย่าง 4. ผู้เรียนศึกษาวิธีการจัดรูปแบบข้อมูลข้อความตัวอักษรจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 3 5. ผู้เรียนศึกษาวิธีการจัดตำแหน่งการวางข้อมูลจาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 3		

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
8. ผู้เรียนสามารถนำรูปภาพและ WordArt มาตกแต่งซีทได้	7. การนำรูปภาพ และ WordArt มาตกแต่งซีท	<p>5. ผู้เรียนศึกษาวิธีการใส่เส้นขอบให้กับช่องเซลล์ จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 3</p> <p>6. ผู้เรียนศึกษาวิธีการใส่สีและลวดลายลงในช่องเซลล์ จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>7. ผู้เรียนศึกษาวิธีการจัดรูปแบบอัตโนมัติให้กับข้อมูล จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>8. ผู้เรียนศึกษาวิธีการนำรูปภาพและ WordArt มาตกแต่งซีท จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>9. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่าน เซิร์ฟเวอร์</p>	ไฟล์งานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแบบฝึกหัด



### บทที่ 4 การคำนวณเบื้องต้น

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
1. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยการกรอกสูตรคำนวณได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้เรียนสามารถใช้การอ้างอิงเซลล์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. ผู้เรียนสามารถอ้างอิงเซลล์ข้ามชีทและข้ามไฟล์ได้อย่างถูกต้อง 4. ผู้เรียนสามารถคัดลอก และเคลื่อนย้ายสูตรคำนวณได้ 5. ผู้เรียนสามารถแก้ไขสูตรคำนวณได้ 6. ผู้เรียนสามารถใช้ฟังก์ชัน Sum, Average, Max และ Min เพื่อใช้ในการคำนวณได้อย่างถูกต้อง 7. ผู้เรียนสามารถใช้ AutoSum ในการหาผลรวม อัตโนมัติได้	1. แนะนำสูตรคำนวณ และตัวดำเนินการในการคำนวณ 2. วิธีการกรอกสูตร 3. ตำแหน่งและการอ้างอิงเซลล์ - การอ้างอิงข้ามชีท - การอ้างอิงข้ามเวิร์กบุ๊กหรือข้ามไฟล์ 4. การคัดลอกและเคลื่อนย้ายสูตรคำนวณ 5. การแก้ไขสูตรคำนวณ 6. การใช้ฟังก์ชันในการคำนวณ - ฟังก์ชัน Sum และการใช้ AutoSum - ฟังก์ชัน Average - ฟังก์ชัน Max - ฟังก์ชัน Min	1. ผู้เรียน download ไฟล์ประกอบการเรียนเนื้อหาในบทที่ 4 2. ผู้เรียนศึกษาเรื่องสูตรคำนวณ การใช้เครื่องหมายในการคำนวณ และวิธีการกรอกสูตรคำนวณ จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 4 3. ผู้เรียนศึกษาเรื่องวิธีการอ้างอิงเซลล์ จากเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 4 4. ผู้เรียนศึกษาวิธีการคัดลอกและเคลื่อนย้ายสูตรคำนวณ จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 4 5. ผู้เรียนศึกษาเรื่องฟังก์ชัน วิธีการใช้ฟังก์ชันในการคำนวณ โดยใช้ฟังก์ชันต่อไปนี้ คือ ฟังก์ชัน Sum, Average, Max และ Min จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 4		

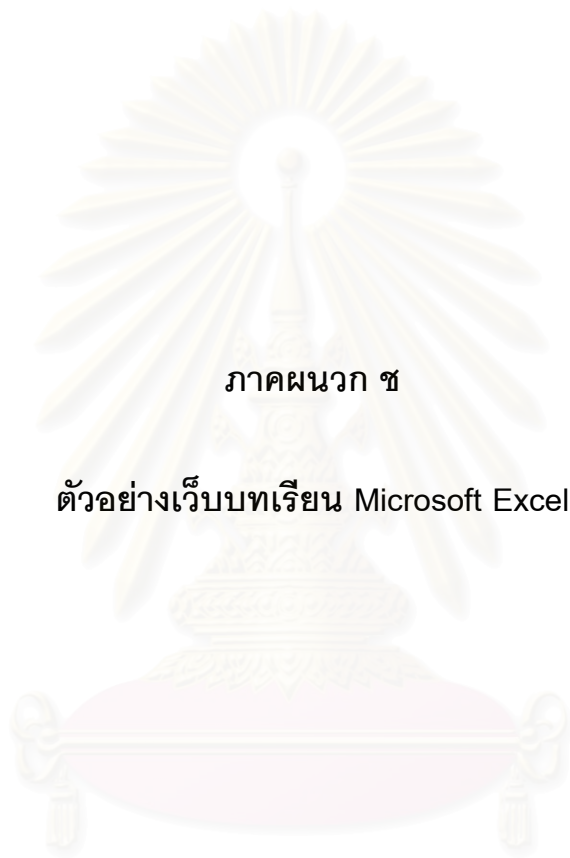
จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
		<p>6. ผู้เรียนศึกษาวิธีการใช้ AutoSum เพื่อหาผลรวมอัตโนมัติ จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 4</p> <p>7. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่านเซิร์ฟเวอร์</p>	<p>ไฟล์งานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4</p>	<p>ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และถูกต้องตาม ขั้นตอนที่ระบุไว้ใน แบบฝึกหัด</p>

บทที่ 5 ฟังก์ชัน IF และการตัดเกรด

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
<p>1. ผู้เรียนสามารถคำนวณโดยใช้ฟังก์ชัน IF ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถใช้ฟังก์ชัน IF เพื่อตัดเกรดได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>1. แนะนำฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เงื่อนไข</li> <li>- ตัวดำเนินการที่ใช้</li> </ul> <p>2. โครงสร้างของฟังก์ชัน IF</p> <p>3. การใช้ฟังก์ชัน IF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 เงื่อนไข</li> <li>- 2 เงื่อนไข</li> <li>- มากกว่า 2 เงื่อนไข</li> </ul> <p>4. การตัดเกรด</p>	<p>1. ผู้เรียน download ไฟล์ประกอบการเรียนเนื้อหาในบทที่ 5</p> <p>2. ผู้เรียนศึกษาเรื่องฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์ การตั้งเงื่อนไข การกำหนดทางเลือก และตัวดำเนินการที่ใช้จากเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>3. ผู้เรียนศึกษาเรื่องโครงสร้างและการใช้งานฟังก์ชัน IF จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติโดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 5</p> <p>4. ผู้เรียนศึกษาวิธีการตัดเกรดโดยใช้ฟังก์ชัน IF จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 5</p> <p>5. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่านเซิร์ฟเวอร์</p>	<p>ไฟล์งานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5</p>	<p>ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และถูกต้องตาม ขั้นตอนที่ระบุไว้ใน แบบฝึกหัด</p>

### บทที่ 6 การสร้างแผนภูมิ

จุดประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม	งานที่มอบหมาย	เกณฑ์ในการประเมิน
<p>1. ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลมาสร้างแผนภูมิได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p> <p>2. ผู้เรียนสามารถแก้ไข และปรับแต่งรายละเอียดต่างๆของแผนภูมิได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม</p>	<p>1. ส่วนประกอบของแผนภูมิ</p> <p>2. การสร้างแผนภูมิโดยใช้ Chart Wizard</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เลือกชนิดของแผนภูมิ</li> <li>- เลือกแหล่งข้อมูล</li> <li>- กำหนดตัวเลือกแผนภูมิ (Chart Option)</li> <li>- กำหนดตำแหน่งการวางแผนภูมิ</li> </ul> <p>3. การแก้ไข และปรับแต่งรายละเอียดต่างๆของแผนภูมิ</p>	<p>1. ผู้เรียน download ไฟล์ประกอบการเรียนเนื้อหาในบทที่ 6</p> <p>2. ผู้เรียนศึกษาเรื่องส่วนประกอบของแผนภูมิ จากเนื้อหาที่ให้ไว้</p> <p>3. ผู้เรียนศึกษาวิธีการสร้างแผนภูมิโดยใช้ Chart Wizard จาก Demo และเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 6</p> <p>4. ผู้เรียนศึกษาวิธีการแก้ไขและปรับแต่งรายละเอียดต่างๆของแผนภูมิ จากเนื้อหาที่ให้ไว้ แล้วทดลองปฏิบัติ โดยอาศัยไฟล์ประกอบการเรียนบทที่ 6</p> <p>5. ผู้เรียนอ่านขั้นตอนในแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6 แล้วทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่ระบุไว้ เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ผู้เรียนส่งงานโดยอัปโหลดผ่านเซิร์ฟเวอร์</p>	<p>ไฟล์งานแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6</p>	<p>ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ ครอบคลุม และถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแบบฝึกหัด</p>



ภาคผนวก ซ

ตัวอย่างเว็บบทเรียน Microsoft Excel

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### หน้าโฮมเพจ

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ยินดีต้อนรับเข้าสู่เว็บการเรียนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel

ID

Password

เว็บการเรียนการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel นี้ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (2708121) ผู้เรียนสามารถศึกษาไปพร้อมกับการปฏิบัติจริง มีไฟล์ประกอบบทเรียนให้ผู้เรียนใช้ศึกษาด้วยตนเองได้ โดยผู้เรียนสามารถประเมินผลงานตนเองจากเกณฑ์ที่ให้ไป และสามารถติดต่อผู้สอนได้ตามช่วงเวลาที่ระบุไว้

นิสิตคนใดมีปัญหาในการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่บทเรียน สามารถแจ้งปัญหาได้ที่ [jirapan@chula.com](mailto:jirapan@chula.com) หรือ [k\\_jirapan@hotmail.com](mailto:k_jirapan@hotmail.com)

ความละเอียดของหน้าจอที่เหมาะสมคือ 800 X 600

จัดทำโดย... จิระพรรณ คณาสวัสดิ์

### หน้าข้อมูลผู้เรียน (Profile)

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ออกจากระบบ

ข้อมูลส่วนตัว
เปลี่ยนรหัสผ่าน
แจ้งผลงาน
สัญญาการเรียน

ชื่อ-นามสกุล ?????? ?????????????? รหัสประจำตัว 4643738327

ข้อมูลผู้เรียน (Student Profile)

ในครั้งแรกที่เข้าสู่เว็บเรียน นิสิตจะต้องกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวก่อน **(เมนูข้อมูลส่วนตัว)** สำหรับนิสิตที่เรียนโดยใช้สัญญาการเรียนให้เข้าไปทำสัญญาการเรียน **(เมนูสัญญาการเรียน)**

ทุกครั้งที่นิสิตจะส่งงาน ให้คลิกที่เมนู **อัปโหลดงาน** โดยนิสิตต้องมั่นใจว่าไฟล์งานนั้นเสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะส่งแล้ว

ครั้งที่	ชิ้นงาน	วัน-เวลาที่ส่ง	คะแนน	ข้อเสนอแนะ
1	test1.xls	28/11/2546 11:33:47	10	
2	test2.xls	28/11/2546 11:33:57	10	
3	test3.xls	28/11/2546 11:34:05	15	
4	test4.xls	4/12/2546 11:45:23	14.5	ระบุเซลล์ที่เฉพาะเจาะจงไม่ถูกต้อง ต้องเป็นเซลล์ที่ใส่ข้อมูล %
5	test5.xls	4/12/2546 12:08:54	10	
6	test6.xls	4/12/2546 12:32:38	9.5	ชื่อแกนสลับที่กัน
7	final		29.06	



## หน้าข้อมูลส่วนตัว

กรณีเพิ่มข้อมูลส่วนตัว (กรอกครั้งแรก)

Microsoft Excel		เป็นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	
บทเรียน	ข้อมูลผู้เรียน	ติดต่อสื่อสาร	ตรวจการระบบ
ข้อมูลส่วนตัว		เปลี่ยนรหัสผ่าน	แจ้งผลงาน สัญญาการเรียน
ชื่อ-นามสกุล รหัสประจำตัว 4483688027			
<b>เพิ่มข้อมูลส่วนตัว</b>			
ชื่อ	<input type="text"/>		
นามสกุล	<input type="text"/>		
ตอนเรียน	-select- <input type="button" value="v"/>		
ภาควิชา/สาขาวิชา	มัธยมศึกษา (วิทย์) <input type="button" value="v"/>		
E-mail Address	<input type="text"/>		
<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/>			

กรณีแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Microsoft Excel		เป็นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	
บทเรียน	ข้อมูลผู้เรียน	ติดต่อสื่อสาร	ตรวจการระบบ
ข้อมูลส่วนตัว		เปลี่ยนรหัสผ่าน	แจ้งผลงาน สัญญาการเรียน
ชื่อ-นามสกุล ?????? ?????????????? รหัสประจำตัว 4643738327			
<b>แก้ไขข้อมูลส่วนตัว</b>			
ชื่อ	?????? <input type="text"/>		
นามสกุล	???????????????? <input type="text"/>		
ตอนเรียน	Section 5 <input type="button" value="v"/>		
ภาควิชา/สาขาวิชา	มัธยมศึกษา (วิทย์) <input type="button" value="v"/>		
E-mail Address	xxxxxx@xxxxx.xxx <input type="text"/>		
<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>			

สถาบันนวัตกรรมการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## หน้าอัปโหลดงาน (Upload)

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ออกจากระบบ

ข้อมูลส่วนตัว
เปลี่ยนรหัสผ่าน
อัปโหลดงาน
สัญญาการเรียน

ชื่อ-นามสกุล ?????? ?????????? รหัสประจำตัว 4643503127

อัปโหลดงาน (Upload)

<a href="#">test 1.xls</a> <a href="#">test 2.xls</a> <a href="#">test3.xls</a> <a href="#">test4.xls</a> <a href="#">test5.xls</a> <a href="#">test6.xls</a> <a href="#">test4edit.xls</a> <a href="#">final</a>	<input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/> <input type="button" value="อัปโหลด"/>
--	---

## หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน (Change Password)

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ออกจากระบบ

ข้อมูลส่วนตัว
เปลี่ยนรหัสผ่าน
อัปโหลดงาน
สัญญาการเรียน

ชื่อ-นามสกุล ?????? ?????????? รหัสประจำตัว 4643503127

เปลี่ยนรหัสผ่าน

แก้ไขรหัสผ่าน

รหัสผ่านเดิม	<input style="width: 100%;" type="password"/>
รหัสผ่านใหม่	<input style="width: 100%;" type="password"/>
ยืนยันรหัสผ่านใหม่	<input style="width: 100%;" type="password"/>
	<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## หน้าติดต่อสื่อสาร



## ติดต่อสื่อสาร

ในส่วนเนื้อหา Microsoft Excel นี้ อาจารย์ผู้สอนคือ จิระพรรณ คณาสวัสดิ์  
 นิสิตสามารถติดต่ออาจารย์ได้ดังนี้

E-mail : jirapan@chula.com, k\_jirapan@hotmail.com

เวลาที่อาจารย์จะออนไลน์ :

วัน	เวลา
จันทร์	10.00-12.00 / 15.00-17.00
อังคาร	8.00-12.00
พฤหัสบดี	14.00-16.00
ศุกร์	10.00-12.00

สำหรับวันและเวลาอื่นๆ หากอาจารย์จะออนไลน์จะแจ้งล่วงหน้าไว้ในกระดานข่าว

นิสิตสามารถใช้กระดานข่าวเพื่อตั้งประเด็นคำถาม หรือใช้เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนิสิตคนอื่น ๆ และอาจารย์ได้

สำหรับการติดต่อโดยใช้ห้องสนทนา อาจารย์จะเข้ามาตามเวลาที่ระบุไว้ข้างต้น นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อโดยผ่าน MSN Messenger โดยใช้ชื่อ E-mail k\_jirapan@hotmail.com

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตัวอย่างกระดานข่าว

**Microsoft Excel** เป็นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

บทเรียน ข้อมูลผู้เรียน ติดต่อสื่อสาร อวจากระบบ

กระดานข่าว ห้องสนทนา

## เขียนกระทู้

หน้า 1 จากทั้งหมด 9 หน้า

ชื่อกระทู้	จากคุณ	อีเมล	ตอบทั้งหมด	ตอบครั้งล่าสุด
????????????????????	4643509027	pu_plutonium83@hotmail.com	0	5/1/2547 10:16:31
????????????????????	?๗?๗ ๗??	buk_memory@hotmail.com	0	31/12/2546 20:26:19
????????	????	ch_nat@hotmail.com	0	25/12/2546 20:36:01
????????????????????	????๗?? 4643740527		1	19/12/2546 22:41:22
????????????????????	????? ??????????	U_tong@hotmail.com	0	19/12/2546 12:15:44
????????????	????????? ??????	pang_ppoil@chaiyo.com	1	19/12/2546 11:22:02
????????????????????	?๗?๗?๗?๗? ๗?? ๗???	sitang_promyok@hotmail.com	1	19/12/2546 10:26:27
????????????????????	๗๗๗๗?๗? ๗๗๗๗?๗?	nomyen_pinky@hotmail.com	1	19/12/2546 10:23:16
????????????????(?????????)	4643625027	puangpaka_s@hotmail.com	1	19/12/2546 10:18:30
????????????????????	?????? ?๗?๗??	mintra_sing@hotmail.com	1	19/12/2546 10:17:48



## หน้าห้องสนทนา

**Microsoft Excel** เป็นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

บทเรียน ข้อมูลผู้เรียน ติดต่อสื่อสาร อวจากระบบ

กระดานข่าว ห้องสนทนา

ชื่อผู้สนทนาทั้งหมด

อาจารย์

\*\*\* admin ออกจากการสนทนา \*\*\*

\*\*\* อาจารย์ เข้าสู่การสนทนา \*\*\*

อาจารย์ >> อาจารย์แจ้งคะแนนสอบไว้แล้วนะคะ สามารถเข้าไปดูคะแนนได้เลย

ส่งข้อความ เลิกคุย

## ตัวอย่างหน้าบทเรียน

### หน้าแรกของแต่ละบท

The screenshot shows the Microsoft Excel 2010 interface. The title bar reads 'Microsoft Excel' and 'พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา'. The ribbon is set to 'บทที่ 1' (Chapter 1). The main content area displays the following text:

โปรแกรม Microsoft Excel เป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นตารางการคำนวณ หรือ สเปรดชีท (Spreadsheet) ในส่วนของบทที่ 1 นั้นจะกล่าวถึงสิ่งที่ควรรู้เบื้องต้นก่อนจะใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ได้แก่ ส่วนประกอบของหน้าจอโปรแกรม แนะนำให้รู้จัก Workbook กับ Worksheet การกรอก แก้ไข และลบข้อมูล การบันทึก เปิด และปิดไฟล์ข้อมูล และการออกจากโปรแกรม

**วัตถุประสงค์บทที่ 1**

1. ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างของ Workbook กับ Worksheet ได้
2. ผู้เรียนบอกส่วนประกอบของ Worksheet ได้
3. ผู้เรียนสามารถกรอก, แก้ไข และลบข้อมูลในเซลล์ได้
4. ผู้เรียนสามารถบันทึก (Save) ไฟล์ได้
5. ผู้เรียนสามารถปิด (Close) ไฟล์ได้
6. ผู้เรียนสามารถเปิด (Open) ไฟล์ได้
7. ผู้เรียนสามารถเปิดไฟล์ใหม่ (New) มาใช้งานได้
8. ผู้เรียนสามารถปิดโปรแกรม Excel (Exit) ได้

**การให้คะแนนชิ้นงาน**  
ชิ้นงานที่สมบูรณ์จะมีลักษณะดังนี้

เรื่อง	ลักษณะหรือสิ่งที่ต้องการ
การกรอกข้อมูล	ความถูกต้องของตำแหน่งอ้างอิง ความถูกต้องของข้อมูล
การแก้ไขข้อมูล	ความถูกต้องของตำแหน่งอ้างอิง ความถูกต้องของข้อมูล
การลบข้อมูล	ความถูกต้องของตำแหน่งอ้างอิง
บันทึก	ชื่อไฟล์ตามที่กำหนด

หากชิ้นงานมีความครบถ้วน และถูกต้องตามตารางข้างต้น จะได้คะแนนเต็ม (10 คะแนน)  
หากชิ้นงานขาดลักษณะที่ต้องการหรือไม่ครบถ้วนในส่วนใด จะหักคะแนนในส่วนที่ขาดหายไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ตัวอย่างเนื้อหา

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน    ข้อมูลผู้เรียน    ติดต่อสื่อสาร    ออกจากระบบ

บทที่ 1    **บทที่ 2**    บทที่ 3    บทที่ 4    บทที่ 5    บทที่ 6

ส่วนประกอบหน้าจอ    Workbook/Worksheet    การกรอง    แก้ไข และลบข้อมูล    Save    Open    New    Close    Exit    แบบฝึกหัดท้ายบท

การกรอกข้อมูลในเซลล์

A1	=			
A	B	C	D	
1	1			
2				
3				
4	1 ลำดับที่	2		

A1	=	ลำดับที่		
A	B	C	D	
1	ลำดับที่	2		
2				
3				
4				

A2	=			
A	B	C	D	
1	ลำดับที่			
2				
3				
4				

การกรอกข้อมูล | [แก้ไขและลบข้อมูล](#)

การกรอกหรือพิมพ์ข้อมูลลงในเซลล์มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกเซลล์ที่เราต้องการจะกรอกข้อมูล
2. พิมพ์ข้อมูลลงไป
3. กด <Enter> เพื่อรับข้อมูล

## ตัวอย่าง Demo

การแก้ไขข้อมูล

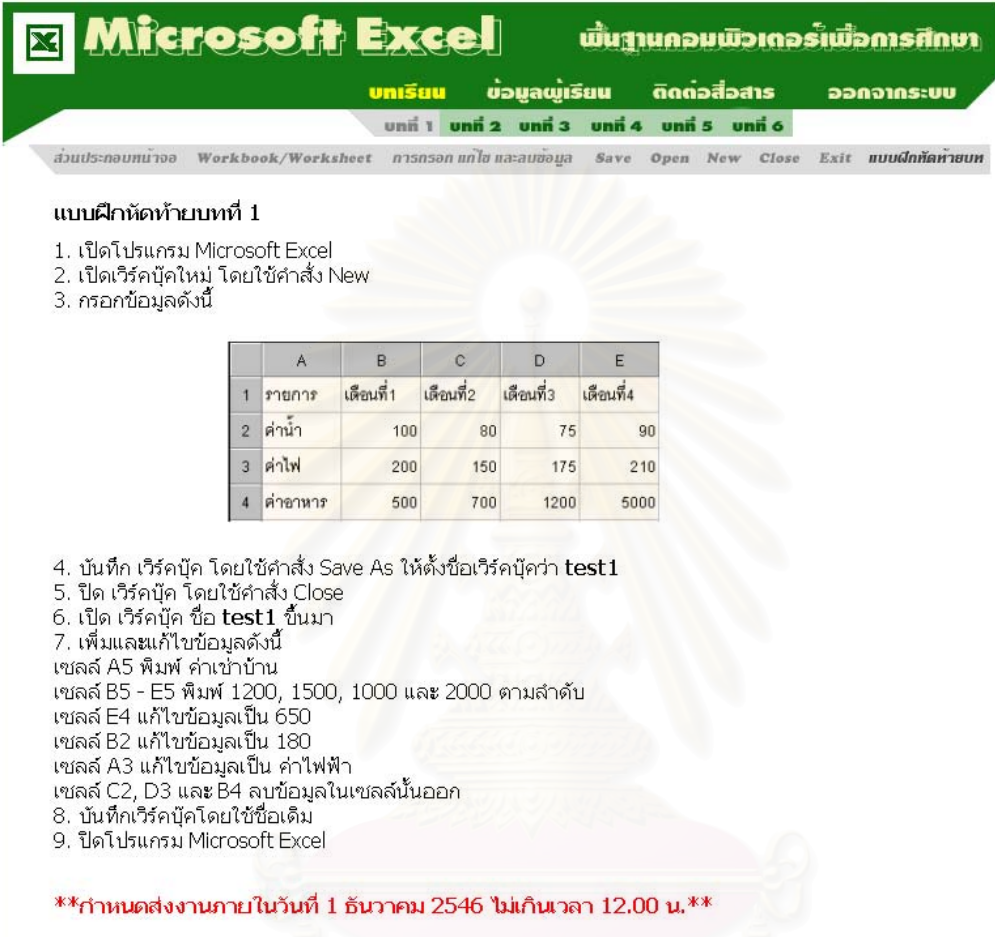
กลับไปหน้าเดิม

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The active cell is B2, which contains the number '1'. A yellow callout box with a pointer to cell B2 contains the text '1. เลือกที่เซลล์ที่จะแก้ไข' (1. Select the cell to be modified). The spreadsheet has columns A-J and rows 1-11. Cell A1 contains 'ลำดับที่' (Serial Number) and cell B1 contains 'รายการ' (List). The status bar at the bottom shows 'Ready' and 'NUM'.



## ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบท

### - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1



**Microsoft Excel** เป็นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน  
**บทเรียน** ข้อมูลผู้เรียน ติดต่อสื่อสาร ออกจากระบบ  
 บทที่ 1 บทที่ 2 บทที่ 3 บทที่ 4 บทที่ 5 บทที่ 6  
 ส่วนประกอบหน้าจอ Workbook/Worksheet การกรอก แก้ไข และลบข้อมูล Save Open New Close Exit แบบฝึกหัดท้ายบท

**แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1**

- เปิดโปรแกรม Microsoft Excel
- เปิดเวิร์คบุ๊กใหม่ โดยใช้คำสั่ง New
- กรอกข้อมูลดังนี้

	A	B	C	D	E
1	รายการ	เดือนที่1	เดือนที่2	เดือนที่3	เดือนที่4
2	ค่าน้ำ	100	80	75	90
3	ค่าไฟ	200	150	175	210
4	ค่าอาหาร	500	700	1200	5000

- บันทึก เวิร์คบุ๊ก โดยใช้คำสั่ง Save As ให้ตั้งชื่อเวิร์คบุ๊กว่า test1
- ปิด เวิร์คบุ๊ก โดยใช้คำสั่ง Close
- เปิด เวิร์คบุ๊ก ชื่อ test1 ขึ้นมา
- เพิ่มและแก้ไขข้อมูลดังนี้  
 เซลล์ A5 พิมพ์ ค่าเข้าบ้าน  
 เซลล์ B5 - E5 พิมพ์ 1200, 1500, 1000 และ 2000 ตามลำดับ  
 เซลล์ E4 แก้ไขข้อมูลเป็น 650  
 เซลล์ B2 แก้ไขข้อมูลเป็น 180  
 เซลล์ A3 แก้ไขข้อมูลเป็น ค่าไฟฟ้า  
 เซลล์ C2, D3 และ B4 ลบข้อมูลในเซลล์นั้นออก
- บันทึกเวิร์คบุ๊กโดยใช้ชื่อเดิม
- ปิดโปรแกรม Microsoft Excel

**\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 1 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\***

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ตรวจจากระบบ

บทที่ 1
บทที่ 2
บทที่ 3
บทที่ 4
บทที่ 5
บทที่ 6

การเลือกเซลล์
การย้ายและคัดลอกข้อมูล
ปรับขนาดคอลัมน์และแถว
การแทรกข้อมูล
การจัดการกับชีท
แบบฝึกหัดท้ายบท

## แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

1. พิมพ์ข้อมูลต่อไปนี้ โดยเริ่มใส่ข้อมูลที่เซลล์ A1

1	น.ส. ชัจจมา แซ่มซ้าย	75
2	นายสว่าง ไสว	86
3	น.ส. อารี มีเมตตา	50
4	น.ส. สมพร ผ่องใส	64
5	นายรักชาติ ชิ่งชีพ	91
6	นายสมพงษ์ คงดี	78
7	น.ส. วจี งดงาม	80

2. แทรกคอลัมน์ใหม่ 1 คอลัมน์ ต่อจากคอลัมน์ B แล้วพิมพ์ตัวเลขตั้งแต่ B2 - B7 ตามลำดับดังนี้ 80, 65, 72, 55, 69, 85 และ 77

3. แทรกแถว 1 แถว โดยแทรกที่แถวแรก (แถว 1) จากนั้นพิมพ์ข้อความดังนี้ ลำดับที่ ชื่อ คณะนศสภิติ และ คณะนศคอมพิวเตอร์ ลงในเซลล์ A1 B1 C1 และ D1 ตามลำดับ และปรับขนาดของคอลัมน์ A B C และ D เป็น 10 25 12 และ 15 ตามลำดับ

4. เปลี่ยนชื่อชีทจาก Sheet1 เป็น **คณะนศ**

5. คัดลอกชีท คณะนศ1 โดยชีทใหม่นี้ให้วางตำแหน่งไว้ก่อน Sheet3 จากนั้นแก้ไขข้อมูลโดยให้ลบแถวที่ 7 ออกไป เปลี่ยนชื่อชีทเป็น **ข้อมูลสำรอง**

6. ย้ายคอลัมน์ C และ D ในข้อมูลสำรอง ไปไว้ที่ Sheet2 และเปลี่ยนชื่อ Sheet2 เป็น **คณะนศ**

7. ย้ายชีท คณะนศ ไปไว้หลังชีท ข้อมูลสำรอง

8. บันทึกไฟล์โดยใช้ชื่อว่า **test2**

**\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 1 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\***

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

**Microsoft Excel** พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน ข้อมูลผู้เรียน ทักท้วงสื่อสาร วิจารณ์ระบบ

บทที่ 1 บทที่ 2 บทที่ 3 บทที่ 4 บทที่ 5 บทที่ 6

จัดรูปแบบตัวเลข จัดรูปแบบข้อความ จัดจัดตารางวาง เ็นตอบ ลงสีใบเซลล์ AutoFill AutoFormat ภาพ/WordArt แบบฝึกหัดท้ายบท

## แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3

1. พิมพ์ข้อมูลต่อไปนี้ โดยเริ่มใส่ข้อมูลที่เซลล์ A1

ลำดับที่	วันที่	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
1	1/6/2002	ปากกา	1200	8
2	2/6/2002	ดินสอ	1500	5
3	16/6/2002	สมุดปกอ่อน	900	12
4	20/6/2002	สมุดปกแข็ง	750	18
5	25/6/2002	ยางลบ	1000	4

2. จัดรูปแบบข้อมูลข้างต้นให้ได้ดังภาพต่อไปนี้

	A	B	C	D	E
1	รายการสินค้าที่รับเข้ามาในเดือนมิถุนายน				
2	ลำดับที่	วัน-เดือน-ปี	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
3	1	1 มิ.ย. 2545	ปากกา	1,200	฿8.00
4	2	2 มิ.ย. 2545	ดินสอ	1,500	฿5.00
5	3	16 มิ.ย. 2545	สมุดปกอ่อน	900	฿12.00
6	4	20 มิ.ย. 2545	สมุดปกแข็ง	750	฿18.00
7	5	25 มิ.ย. 2545	ยางลบ	1,000	฿4.00

3. แทรกรูปภาพ 1 รูป (ตามที่ต้องการ) ไว้ที่มุมล่างขวาของตาราง  
 4. พิมพ์ชื่อตนเอง โดยใช้ WordArt และจัดให้อยู่กึ่งกลางด้านล่างของตาราง  
 5. คัดลอกข้อมูลในตารางทั้งหมดไปไว้ที่ Sheet2  
 6. ที่ Sheet2 ให้ใช้ AutoFormat จัดรูปแบบข้อมูล โดยเลือกแบบตามความเหมาะสม  
 7. บันทึกไฟล์โดยใช้ชื่อว่า test3

**\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 1 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\***

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

**Microsoft Excel** พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

ทบทวน ข้อมูลผู้เรียน ติดต่อสื่อสาร อวทจากระบบ

บทที่ 1 บทที่ 2 บทที่ 3 **บทที่ 4** บทที่ 5 บทที่ 6

สูตรคำนวณและการกรอกสูตร การอ้างอิงเซลล์ การคัดลอก/เคลื่อนย้ายสูตร การแทรกสูตร ฟังก์ชันการคำนวณ AutoSum แบบฝึกหัดท้ายบท

## แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4

1. เปิดไฟล์ แบบฝึกหัด3 ขึ้นมา แล้วพิมพ์ข้อมูลดังภาพต่อไปนี้

	A	B	C	D	E	F	G
1	รายการสินค้าที่รับเข้ามาในเดือนมิถุนายน						
2						ส่วนลด	5%
3	ลำดับที่	วัน-เดือน-ปี	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หักส่วนลด
4	1	1 มิ.ย. 2545	ปากกา	1,200	฿8.00		
5	2	2 มิ.ย. 2545	ดินสอ	1,500	฿5.00		
6	3	5 มิ.ย. 2545	น้ำยาลบคำผิด	950	฿45.00		
7	4	7 มิ.ย. 2545	แฟ้มพลาสติก	1,100	฿7.00		
8	5	11 มิ.ย. 2545	แฟ้มห่วง	750	฿50.00		
9	6	16 มิ.ย. 2545	สมุดปกอ่อน	900	฿12.00		
10	7	20 มิ.ย. 2545	สมุดปกแข็ง	750	฿18.00		
11	8	25 มิ.ย. 2545	ยางลบ	1,000	฿4.00		
12			รวม				
13			เฉลี่ย				
14			ราคาสูงสุด				
15			ราคาต่ำสุด				

2. คำนวณหา ราคารวม โดย ราคารวม = จำนวน \* ราคาต่อหน่วย

3. คำนวณหา หักส่วนลด ซึ่งหมายถึง ราคาที่หักส่วนลดแล้ว 5% ทั้งนี้ให้ใช้การอ้างอิงเซลล์แบบเฉพาะเจาะจง

4. คำนวณหา รวม ของ ราคารวม และ หักส่วนลด

5. คำนวณหา เฉลี่ย ของ ราคารวม และ หักส่วนลด โดยใช้ฟังก์ชัน

6. คำนวณหา ราคาสูงสุด ของ ราคารวม และ หักส่วนลด โดยใช้ฟังก์ชัน

7. คำนวณหา ราคาต่ำสุด ของ ราคารวม และ หักส่วนลด โดยใช้ฟังก์ชัน

8. บันทึกข้อมูลโดยใช้ชื่อไฟล์ว่า test4

**\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 8 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\***



## - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

**Microsoft Excel** พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

บทเรียน ข้อมูลผู้เรียน ถัดตัวสื่อสาร ตรวจจับระบบ

บทที่ 1 บทที่ 2 **บทที่ 3** บทที่ 4 บทที่ 5 บทที่ 6

ฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์ โครงสร้างของฟังก์ชัน IF ตัวอย่างการใช้งานฟังก์ชัน IF ข้อควรระวังการใช้ IF แบบฝึกหัดท้ายบท

## แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

1. พิมพ์ข้อมูลต่อไปนี้ โดยเริ่มใส่ข้อมูลที่เซลล์ A1

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คะแนน กลางภาค	คะแนน เก็บ	คะแนน ปลายภาค	คะแนนรวม	เกรด
1	น.ส. เพ็ญจิต ชิดกมล	31	12	30		
2	นายอโตก โปรดอยู่	35	13	28		
3	น.ส. ชิดลม ชมชื่น	22	11	25		
4	นายพร้อมพงศ์ วงศ์ดี	25	15	28		
5	นายอารีย์ มีเมตตา	30	17	36		
6	นายสุรศักดิ์ พงศ์เฝ้า	29	16	20		
7	น.ส. ชอนนุช สุดปลายทาง	20	8	21		

2. คำนวณหา คะแนนรวม

3. คำนวณเกรด โดยมีเงื่อนไขในการให้เกรดดังนี้

คะแนนรวม	เกรด
80 ขึ้นไป	A
70-79	B
60-69	C
50-59	D
น้อยกว่า 50	F

4. บันทึกข้อมูลโดยใช้ชื่อว่า test5

**\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 8 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\***

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## - แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6

Microsoft Excel
พื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษ

บทเรียน
ข้อมูลผู้เรียน
ติดต่อสื่อสาร
ออกจากระบบ

บทที่ 1
บทที่ 2
บทที่ 3
บทที่ 4
บทที่ 5
บทที่ 6

ส่วนประกอบของแผนภูมิ
การสร้างแผนภูมิโดยอัตโนมัติ Chart Wizard
การแก้ไข/ปรับแต่งรายละเอียดของแผนภูมิ
แบบฝึกหัดท้ายบท

**แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6**

- เปิดไฟล์ **แบบฝึกหัด4** (ไฟล์งานที่เป็นแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4)
- สร้างแผนภูมิโดยให้ได้ผลลัพธ์ดังภาพ

**แผนภูมิแสดงราคาสินค้าที่รับมาและราคาที่หักส่วนลดแล้ว**

รายการ	ราคาจริง	หักส่วนลด
ปากกา	10,000.00	9,000.00
สินค้า	8,000.00	7,500.00
น้ำชาอบคำมิด	43,000.00	41,000.00
แป้งทาลาดเล็ก	8,000.00	7,500.00
แป้งห่อ	38,000.00	36,000.00
สมุดปกอ่อน	11,000.00	10,500.00
สมุดปกแข็ง	14,000.00	13,000.00
ขางลบ	4,000.00	3,500.00

- ตกแต่งแผนภูมิโดย
  - ใส่สีพื้นหลัง
  - เปลี่ยนรูปแบบและสีของตัวอักษร
  - เปลี่ยนสีแท่งข้อมูล
- บันทึกไฟล์โดยใช้ชื่อ **test6**

\*\*กำหนดส่งงานภายในวันที่ 8 ธันวาคม 2546 ไม่เกินเวลา 12.00 น.\*\*

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวจิระพรรณ คณาสวัสดิ์ เกิดเมื่อวันที่ 16 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2522 ภูมิลำเนาจังหวัดมหาสารคาม สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 1 เหรียญทอง) จากสาขามัธยมศึกษา วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อใน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2544



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย