

แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน



นางสาวกาญจนา พันธุ์โยธี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-896-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**LEARNING STYLE OF SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY STUDENTS  
ACCORDING TO FELDER AND SOLOMAN'S MODEL**



**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Higher Education**

**Department of Higher Education**

**Faculty of Education**

**Chulalongkorn University**

**Academic Year 1999**

**ISBN 974-334-896-4**



กาญจนา พันธุ์โยธี : แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (LEARNING STYLES OF SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY STUDENTS ACCORDING TO FELDER AND SOLOMAN'S MODEL) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย, 97 หน้า. ISBN 974-334-896-4.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน และเพื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน จำแนกตาม เพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพัฒนาจากดัชนีวัดแบบการเรียนรู้ (Index of Learning Styles Questionnaire) ของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 718 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าไคสแควร์ และค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ Cramer's (V)

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลมากที่สุด รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้ ส่วนแบบการเรียนรู้ที่พบน้อยที่สุดคือแบบถ้อยคำภาษาในมิติด้านการนำเข้าข้อมูล เมื่อจำแนกเป็นรายมิติพบว่า ด้านการรับรู้ นักศึกษามีแบบการเรียนรู้ประสาทสัมผัสมากกว่าญาณหยั่งรู้ ด้านการนำเข้าข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนรู้แบบการมองมากกว่าแบบถ้อยคำภาษา ด้านการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนรู้แบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรอง ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนรู้แบบองค์รวมมากกว่าแบบเป็นขั้นเป็นตอน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบการเรียนรู้กับเพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเภทของการเข้าศึกษา พบว่า เพศ และกลุ่มสาขาวิชา มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีระดับความสัมพันธ์ระหว่าง .01 ถึง .25 ซึ่งแสดงว่าสัมพันธ์กันบ้างเล็กน้อย (weak association) โดยที่เพศชายมีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลมากกว่าเพศหญิง ขณะที่เพศหญิงมีแบบการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้มากกว่าเพศชาย สำหรับนักศึกษากลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมีแบบการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด ส่วนนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด แต่ไม่พบความสัมพันธ์กันระหว่างภูมิภาค ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเภทของการเข้าศึกษา กับแบบการเรียนรู้

ภาควิชา ..... อุดมศึกษา ..... ลายมือชื่อนิติศ .....  
สาขาวิชา ..... อุดมศึกษา ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ปีการศึกษา ..... 2542 ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 4083658827 : MAJOR HIGHER EDUCATION


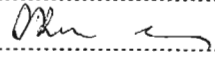
KEY WORD : LEARNING STYLE/ TEACHING AND LEARNING

KANCHANA PANYOTEE : LEARNING STYLES OF SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY STUDENTS ACCORDING TO FELDER AND SOLOMAN'S MODEL. THESIS ADVISOR : PANSAK PONSARAM, Ph.D. 97 pp. ISBN 974-334-896-4.

The purposes of this research were to investigate the learning style of Suranaree University of Technology students according to Felder and Soloman's Model and to compare the learning style by sex, background, class level, field of study, academic achievement and type of university entrance. The questionnaire was adapted from Index of Learning Styles Questionnaire of Felder and Soloman and collected data from 718 students who enrolled in the third trimester of academic year 1998. Percentage, Chi-square test and cramer's (V) were used for data analysis.

It was found that most of students were visual learner in input dimension, sensing learner in perception dimension respectively. Verbal learner in input dimension was ranked the last. Concerning to perception, students were sensing rather than intuitive. Input dimension, they were visual learner rather than verbal learning. According to processing dimension, they were found active rather than reflective. Due to understanding dimension, they were global rather than sequential. Comparing learning style by sex, background, class level, field of study, academic achievement and type of university entrance, sex and field of study were significantly associated with learning style at .05 level. The values of correlation coefficient are .01 to .25 indicating weak association. Male was visual rather than female while female was sensing rather than male. Information Technology and Agricultural Technology students were sensing in input dimension while Engineering students were visual in input dimension. There were no significant association in learning style among different background, class level, academic achievement and type of university entrance.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....	อุดมศึกษา.....	ลายมือชื่อนิสิต..... 
สาขาวิชา.....	อุดมศึกษา.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 
ปีการศึกษา.....	2542.....	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือและดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งของ อาจารย์ ดร. พันธุ์ศักดิ์ พลสารรัมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยด้วยดีมาตลอด ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พวงเพ็ญ อินทรประวัตติ และอาจารย์ ดร.บรรเจิด จงอภิรัตน์กุล ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษาในการตรวจสอบความตรงและความถูกต้องทางด้านเนื้อหาของเครื่องมือ พร้อมให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย และบุคคลที่ผู้วิจัยมีโอกาสได้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง คือ รองศาสตราจารย์ ดร. พรชูลี อาชวอำรุง ที่ได้ให้กรุณาอธิบายแนวคิดแบบการเรียนตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน ให้แก่ผู้วิจัย และที่สำคัญที่สุดคือรองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ บวรศิริ และรองศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมทาคณวุฒิ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ไทย ทิพย์สุวรรณกุล ที่ได้ให้คำปรึกษาในด้านการใช้สถิติ และวิธีดำเนินการวิจัย ตลอดจนการสนับสนุนให้ผู้วิจัยได้ศึกษาต่อ และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย อินทรประวัตติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์ พร้อมให้ข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิจัย

ขอขอบคุณคุณพิรุณ กล้าหาญ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการทดสอบเครื่องมือ และคุณจันทนา พรหมศิริที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา และให้กำลังใจในด้านการเรียนตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคุณจินตนา สิ้นใหม่ คุณพนมวรรณ แสนสุข และคุณจรรยา ดวงแก้ว ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และการวิจัยครั้งนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก นักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี ในการตอบแบบสอบถามจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย แต่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การวิจัยเรื่องนี้จะมิขึ้นไม่ได้หากผู้วิจัยไม่ได้รับความอนุเคราะห์เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและคำแนะนำจาก Dr. Richard M. Felder ผู้วิจัยทราบซึ่งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา – มารดา ที่เป็นผู้ให้โอกาสผู้วิจัยได้รับการศึกษา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาจนสำเร็จการศึกษา

กาญจนา พันธุ์โยธี

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
สารบัญแผนผัง.....	ฎ
บทที่	
1    บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
คำถามในการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....	8
2    เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	9
ตอนที่ 2 ความหมายของแบบการเรียนรู้.....	12
ตอนที่ 3 แบบการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ.....	13
ตอนที่ 4 การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนรู้ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน.....	23
ตอนที่ 5 การจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	28
ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	46
ตอนที่ 2 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	48
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	67
สรุปผลการวิจัย.....	69
อภิปรายผลการวิจัย.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	77
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	79
รายการอ้างอิง.....	80
ภาคผนวก.....	85
ภาคผนวก ก เครื่องมือในการวิจัย.....	86
ภาคผนวก ข การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง.....	95
ประวัติผู้วิจัย.....	98



## สารบัญญัตราสาร

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนประชากรและนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง .....	40
2	จำนวนแบบสอบถาม .....	43
3	การคิดคะแนนเพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนของนักศึกษาตามแนวคิดของ เฟลเตอร์ และโซโลแมน .....	44
4	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	46
5	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี .....	48
6	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามเพศ .....	51
7	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามสาขา วิชา .....	53
8	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามชั้นปี .....	56
9	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	59
10	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตาม ภูมิลำเนา .....	62
11	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตาม ประเภทของการเข้าศึกษา .....	65
12	การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการใชัตาราง Krejcie และ Morgan .....	97

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	49
2	ระดับความเข้มของแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี...	50
3	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามเพศ.....	52
4	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามสาขาวิชา....	54
5	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามระดับชั้นปี...	57
6	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	60
7	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตาม ภูมิลำเนา.....	63
8	แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามประเภท ของการเข้าศึกษา.....	66

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญแนผผัง

แผนผผังที่		หน้า
1	แผนภูมิเปรียบเทียบทฤษฎีเชื่อมโยงกับทฤษฎีปัญญานิยม.....	10
2	การจัดหลักสูตรจำแนกตามหมวดวิชา.....	30



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันอุดมศึกษามีภารกิจหลักที่สำคัญประการหนึ่งคือการสอน ซึ่งในกระบวนการสอนนั้นเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารการศึกษา ทรัพยากร ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ (ประธาน วัฒนวาณิชย์, 2529) โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียน ไพฑูริย์ สินลารัตน์ (2525) ได้ชี้ให้เห็นว่าในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือการทำความเข้าใจในลักษณะและธรรมชาติของผู้เรียน ตลอดจนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องเข้าใจและเรียนรู้ว่าผู้เรียนมีพื้นฐานอย่างไร มีความสนใจ มีความต้องการอะไรบ้าง รูปแบบการเรียนรู้ (learning style) ของผู้เรียนเป็นอย่างไร มีวิธีการศึกษาอย่างไร มีปัญหาในการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง เพื่อจะได้จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนให้มากที่สุด และช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองให้เรียนรู้ได้มากที่สุด นอกจากนี้การที่ผู้สอนได้รู้ความแตกต่างในแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาจะทำให้ผู้สอนดำเนินการสอนได้เหมาะสม สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องวิธีการเรียนของนิสิตนักศึกษา ซึ่งโบก (Bogue, 1974 อ้างถึงใน จันทนา พรหมศิริ, 2535) ได้กล่าวไว้ว่า นิสิตนักศึกษาในห้องเรียนมีความแตกต่างในวิธีการเรียน เป็นต้นว่า ผู้เรียนบางคนอาจจะสามารถเรียนรู้ได้ดีจากการอ่าน และค้นคว้าด้วยตนเองอาศัยเพียงคำแนะนำจากอาจารย์เท่านั้น บางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ดังนั้น การทำความเข้าใจและศึกษาเรื่องวิธีการเรียนรู้ หรือแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะทำให้ทราบถึงวิธีการเรียนและแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาแล้ว ยังทำให้ผู้สอนหรือสถาบันการศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับแบบการเรียนรู้และความต้องการผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่าหากครูผู้สอนสามารถเข้าถึงนิสิตนักศึกษาที่เขาสอนได้มากเท่าใดก็ยิ่งเป็นไปได้ที่จะมีความเข้าใจถึงวิธีการเรียนของผู้เรียนมากเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรู้ถึงผลของแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สามารถทำให้ผู้สอนได้เข้าใจถึงการตอบสนองของนิสิตนักศึกษาต่อวิธีการสอนในลักษณะที่หลากหลาย (Smock, 1998)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาในประเทศไทย โดยใช้แบบวัดแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาที่สร้างโดย กราชา และไรชแมน (Grasha and Reichman) ซึ่งแบ่งแบบการเรียนรู้ออกเป็น 6 แบบ ได้แก่ แบบอิสระ (Independent) แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) แบบร่วมมือ (Collaborative) แบบพึ่งพา (Dependent) แบบแข่งขัน

(Competitive) และแบบมีส่วนร่วม (Participant) พบว่านักศึกษากรณีศึกษานักศึกษาโรงพยาบาลรามารบิตที่มีภูมิลำเนาต่างจังหวัดมีแบบการเรียนแบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วมมากกว่านิสิตนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในกรุงเทพมหานคร (ลักษณะ มีคะแนน และรุจิเรศ ธนุศรีรักษ์, 2528) ส่วนประโยชน์ คุณต์กาญจนากุล (2525) ได้ศึกษาพบว่านิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีแบบการเรียนแบบร่วมมือสูงสุด โดยที่นิสิตชายมีแบบการเรียนในทางอิสระสูงกว่านิสิตหญิง ในขณะที่นิสิตหญิงมีแบบการเรียนแบบฟังพาและแบบมีส่วนร่วมสูงกว่าชาย นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีแบบการเรียนแบบร่วมมือ และมีส่วนร่วมสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ส่วนนิสิตชั้นปีที่ 1 มีแบบการเรียนแบบฟังพาสูงกว่านิสิตชั้นปีอื่น ๆ ในขณะที่นิสิตชั้นปีที่ 4 มีแบบการเรียนแบบฟังพาน้อยที่สุด นอกจากนี้นิสิตในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน (มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ บริหารศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มีแบบการเรียนแตกต่างกันในทางการเรียนแบบอิสระ ฟังพา และแบบมีส่วนร่วม โดยนิสิตทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มีแบบการเรียนแบบอิสระสูงสุด ในขณะที่นิสิตสาขาสังคมศาสตร์มีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมสูงสุด และจากผลการวิจัยของฮัสนี (Husni, 1997) พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนตรงตามแบบการเรียนของเขาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง รวมถึงผลการวิจัยของพรชูลี อาชวอำรุง (2537) ซึ่งได้พัฒนาแบบวัดแบบการเรียนของ เจ คิง, วิตเคน และมัวร์ (J. King, Witken and Moore) มาใช้ในการวัดแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาไทยทั่วประเทศพบว่า นิสิตนักศึกษาไทยส่วนใหญ่มีแบบการเรียนในลักษณะผสมผสานกันหลายแบบ แต่มีแบบการเรียนแบบการอ่านสูงที่สุด (ร้อยละ 33) รองลงมาคือแบบการฟัง (ร้อยละ 23) โดยมีแบบการเคลื่อนไหวต่ำสุด (ร้อยละ 22) นิสิตนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์มีแบบการเรียนแบบวิเคราะห์สูงที่สุด ส่วนนิสิตนักศึกษากลุ่มมนุษยศาสตร์มีแบบการเรียนแบบวิเคราะห์ต่ำสุด เพราะฉะนั้นจึงน่าจะสรุปได้ว่านิสิตนักศึกษาที่มีเพศ ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีแบบการเรียนแตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2533 มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการแห่งแรกของประเทศไทย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัย มีรูปแบบเป็น "มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล" โดยมหาวิทยาลัยสามารถกำหนดระบบการบริหารวิชาการ งานบุคคล การเงิน และการจัดการทั่วไปได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถดำเนินภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานตามที่ทบวงมหาวิทยาลัยกำหนด อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางที่เน้นการเรียนและการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ มหาวิทยาลัยมีปณิธานอันมั่นคงที่จะดำรงความเป็นเลิศในทุกภารกิจ มุ่งผลสัมฤทธิ์ในการสะสมและสร้างสรรค์ ภูมิรู้ ภูมิธรรม และภูมิปัญญาเพื่อพัฒนามนุษยชาติชั่วนิรันดร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540)

มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต (Credit System) ในการจัดรายวิชาในหลักสูตรการศึกษา และใช้ระบบไตรภาค (Trimester System) ในการเปิดสอนหลักสูตรการศึกษา ปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษา 12 สัปดาห์ ทั้งนี้

เพราะเอื้อต่อการจัดสหกิจศึกษา (Co-operative Education) ซึ่งเป็นการประสมประสานการเรียนในสถานศึกษากับการทำงานในสถานประกอบการโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร นักศึกษาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้จะต้องเป็นนักศึกษาที่เลือกวิชาเอก และกำลังศึกษาในชั้นปีที่ 3 หรือ 4 มีความรู้ทางวิชาการดี โดยมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.00 มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานพื้นฐาน และต้องใช้เวลาทั้งภาคการศึกษาไปปฏิบัติงานในฐานะพนักงานคนหนึ่งของสถานประกอบการโดยได้รับค่าตอบแทนตามอัตราที่สถานประกอบการกำหนด

สำหรับวิธีการรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยมีการรับนักศึกษาหลักสูตรปกติ ระดับปริญญาตรี 2 วิธีคือ

1. วิธีรับตรง หรือการให้โควตากับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ในอัตราร้อยละ 80 (ร้อยละ 50 เป็นการให้โควตาแก่โรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ซึ่งถือเป็นเขตบริการของมหาวิทยาลัย และร้อยละ 30 จัดสรรให้แก่โรงเรียนในแต่ละภาคที่เหลือร้อยละ 10 ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ เพื่อเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษา) ซึ่งวิธีรับตรงหรือการให้โควตาจะเป็นการคัดเลือกโดยไม่มีการสอบข้อเขียน แต่จะใช้กระบวนการโดยมีคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเป็นการเฉพาะ ดำเนินการพิจารณาคัดเลือก

2. วิธีการสอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ร้อยละ 20 ของจำนวนรับทั้งหมด ในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน นอกจากการใช้เอกสารประกอบการสอน มหาวิทยาลัยยังได้เน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสอน ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยเฉพาะในสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ประมาณ ร้อยละ 60 ได้พัฒนาบทเรียนและแบบทดสอบมัลติมีเดียในการอ่าน การฟังคำศัพท์ และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับใช้ในการสอน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540) และจัดให้มีเทปบันทึกภาพและเสียงการสอนของอาจารย์ไว้สำหรับนักศึกษาได้ศึกษาทบทวนเนื้อหาวิชา รวมถึงการจัดสอนเสริมพิเศษแก่นักศึกษาทั้งที่หอพักนักศึกษา และห้องเรียนที่อาคารเรียนรวมนอกเหนือจากชั่วโมงสอนปกติอีกด้วย นอกจากนี้ยังจัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ในสถานที่ต่าง ๆ เช่น หอพักนักศึกษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งที่นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้อีก

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นพบว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีฐานะและรูปแบบระบบการศึกษาที่แตกต่างจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศไทย รวมถึงการมีสื่อวัสดุทางการศึกษา และแหล่งทรัพยากรข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งน่าจะส่งผลให้นักศึกษามีวิธีการศึกษาหรือแบบการเรียนที่แตกต่างจากนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่นด้วย แม้ว่าในประเทศไทยได้มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับแบบการเรียนอย่างกว้างขวาง แต่ส่วนมากจะเน้นศึกษาเฉพาะแบบการเรียนของกราดา และไรซ์แมน (Grasha and Riechman) ซึ่งเป็นทฤษฎีทางสังคมโดยดูจากทัศนคติที่มีต่อครูและเพื่อน รวมถึงวิธีการโต้ตอบในชั้นเรียนของนิสิตนักศึกษาเป็นเกณฑ์ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของพรชูลี อาชวอำรุง (2537) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย โดยประมวลทฤษฎีแบบการเรียนของ เจ คิง (J. King) เข้ากับ วิดเคน และมัวร์ (Witken and Moore) บนหลักการของลักษณะการทำงาน

ของสมองที่สัมพันธ์กับขบวนการจัดกระทำต่อข้อมูล ความทรงจำ การดึงข้อมูลออกมาใช้และการประยุกต์ แต่ยังไม่ปรากฏว่ามีการทำวิจัยเรื่องแบบการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีของ เฟลเดอร์และโซโลแมน (Felder and Soloman, 1993) ที่จัดแบ่งแบบการเรียนรู้ตามวิธีการรับและจัดกระทำข้อมูลของผู้เรียน ประกอบกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางที่เน้นการเรียนการสอนและการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ จึงไม่อาจนำผลการศึกษาเรื่องวิธีการศึกษาหรือแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาใช้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้โดยตรง และเนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเพิ่งจะได้รับการจัดตั้ง จึงยังไม่มีผู้วิจัยในเรื่องนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษา และกระบวนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน
2. เพื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน จำแนกตาม เพศ ภูมิภาค ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### คำถามในการวิจัย

1. นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีแบบการเรียนรู้ตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมนแบบใด
2. แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความสัมพันธ์กับ เพศ ภูมิภาค ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่ และมีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใด

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตาม เพศ ภูมิภาค ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมุ่งศึกษานักศึกษาทุกชั้นปีที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541

## ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ อาจเกิดความคลาดเคลื่อนไม่สมบูรณ์ได้ เนื่องจากตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อแบบการเรียนของนักศึกษา เช่น ลักษณะทางกายภาพ สภาวะทางเศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อม (Trehearne-Riel, 1997)

## คำจำกัดความในการวิจัย

แบบการเรียน หมายถึง ลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการเรียนรู้ การคิด หรือการแก้ปัญหา ซึ่งสังเกตได้จากวิธีการรับและการจัดกระทำข้อมูล ตามการแบ่งแบบ การเรียนของ เฟลเดอร์ และ โซโลแมน (Felder and Soloman, 1993) ซึ่งแบ่งได้ 4 มิติ ดังนี้

### 1. มิติด้านการรับรู้ (Perception) ได้แก่

1.1 ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส (Sensing learner) ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบ ข้อมูลที่มากกระทบกับประสาทสัมผัส ชอบการเรียนรู้กับสิ่งที่เกิดจากความจริง หรือการสังเกต ไม่เกี่ยงงานที่มีรายละเอียด แต่ไม่ชอบการสับเปลี่ยนหรือความซับซ้อน จึงชอบแก้ปัญหาตาม ขั้นตอนที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว ชอบเรียนวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นจริง ส่วนในด้านการ ทำงานคนกลุ่มนี้จะทำงานช้าแต่มีความระมัดระวังสูง

1.2 ผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้ (Intuitive learner) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบข้อมูลที่ เกิดจากภายในผ่านออกมาทางความทรงจำ การไตร่ตรอง และจินตนาการ ชอบการคิด และ ตีความ ชอบเรียนรู้ทฤษฎี ชอบความหลากหลาย และไม่เกี่ยงเรื่องความซับซ้อน แต่มักจะเบื่อกับงานที่มีรายละเอียดมากเกินไปที่ก่อให้เกิดความซ้ำซาก ในด้านการทำงานคนกลุ่มนี้จะ ทำงานเร็วแต่ขาดความระมัดระวัง

### 2. มิติด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) ได้แก่

2.1 ผู้เรียนแบบการมอง (Visual learner) ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบรับข้อมูล จากสิ่งที่มองเห็นได้ เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ แผนภาพ กราฟ แผนผัง การแสดง เป็นต้น และจะ จำได้ดีในสิ่งที่เรียนรู้จากการมอง

2.2 ผู้เรียนแบบถ้อยคำภาษา (Verbal learner) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบที่จะ รับข้อมูลจากสื่อที่เป็นภาษา เช่น งานเขียน คำพูด สูตรทางคณิตศาสตร์

### 3. มิติด้านการจัดกระทำข้อมูล (Processing) ได้แก่

3.1 ผู้เรียนแบบปฏิบัติ (Active learner) ผู้เรียนประเภทนี้มักจะเรียนรู้ใน ขณะที่ลงมือปฏิบัติ การประยุกต์ใช้งาน ทดลอง การได้อภิปราย และอธิบายต่อผู้อื่น ทำทาย ความคิดของคนอื่น ผู้เรียนแบบนี้จะทำงานกลุ่มได้ดี

3.2 ผู้เรียนแบบไตร่ตรอง (Reflective learner) ผู้เรียนประเภทนี้มักจะใช้ เวลามากในการคิดใคร่ครวญทุกอย่างก่อนลงมือทำงาน คนกลุ่มนี้ชอบทำงานคนเดียวหรือเป็นคู่



#### 4. มิติด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (Understanding) ได้แก่

4.1 ผู้เรียนแบบทำความเข้าใจข้อมูลเป็นส่วน ๆ หรือแบบเป็นขั้นเป็นตอน (Sequential learner) ผู้เรียนประเภทนี้สามารถรับข้อมูลและต้องการความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละส่วนย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นแนวตรง เช่น เมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจในขั้นตอนที่หนึ่งแล้วจะทำให้เข้าใจในส่วนที่สองและส่วนต่อ ๆ ไป คนกลุ่มนี้ชอบแก้ปัญหาแบบเป็นขั้นเป็นตอนและง่ายในการปฏิบัติตาม แต่อาจจะไม่สามารถจับภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้

4.2 ผู้เรียนแบบทำความเข้าใจข้อมูลทั้งหมด หรือองค์รวม (Global learner) สามารถที่จะรับข้อมูลได้โดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจในเนื้อหาที่ละส่วน จะทำความเข้าใจเนื้อหาในภาพรวม ก่อนข้างจะชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และสามารถผสมผสานให้ได้สิ่งใหม่ ๆ แต่จะมีปัญหาในการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการเหล่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้ถ้าจะลงมือทำอะไรก็จะทำทั้งหมด หรือถ้าไม่ทำก็ไม่ทำและไม่สนใจเลย สำหรับในการทำการบ้านหรือข้อสอบจะทำได้ไม่ดีนักจนกว่าจะสามารถมองเห็นภาพได้ทั้งหมด และเมื่อเขามองเห็นภาพได้ทั้งหมดแล้วเขาก็จะสามารถเชื่อมโยงส่วนที่สัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ ได้

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541

ภูมิลำเนา หมายถึง สถานที่ตั้งของโรงเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่นักศึกษาจบการศึกษาก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แบ่งเป็น ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้

กลุ่มสาขาวิชา หมายถึง กลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระดับชั้นปี หมายถึง ชั้นปีที่นักศึกษากำลังศึกษา ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 (นักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2541) ชั้นปีที่ 2 (นักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2540) ชั้นปีที่ 3 (นักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2539) และชั้นปีที่ 4 (นักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2536 ถึง รุ่นปีการศึกษา 2538)

ประเภทของการเข้าศึกษา หมายถึง วิธีการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษา ได้แก่ วิธีรับตรง หรือโควตา และวิธีสอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาแต่ละคน ตั้งแต่แรกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จนถึงสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โดยแบ่งเกณฑ์ตามวิธีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2541 ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับกลาง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ตั้งแต่ 2.00 ถึง 2.99

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ตั้งแต่ 1.99 ลงมา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนตลอดจนการกำหนดนโยบายทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีและสถาบันอุดมศึกษาอื่นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. คณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ทราบลักษณะของผู้เรียน และสามารถดำเนินการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนไว้เป็นลำดับดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยค้นคว้าข้อมูล เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบการเรียน
2. การกำหนดกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541 จำนวนทั้งสิ้น 4,802 คน ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan (อ้างถึงในบุญชุม ศรีสะอาด, 2535) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 718 คน
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นดัชนีวัดแบบการเรียน (Index of Learning Styles Questionnaire) ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman, 1995) ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดทำเครื่องมือดังนี้
  - 3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการเรียนรู้ จากหนังสือ เอกสาร วารสาร และสืบค้นข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (internet) ทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
  - 3.2 แปลข้อความดัชนีวัดแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษา ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) แล้วปรับปรุงเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้วัดแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอนได้แก่ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพ ตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจแบบการเรียน
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขออนุญาตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นนำแบบสอบถามไปแจกให้แก่ นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง และเก็บรวบรวมคืน

5. วิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามวิเคราะห์ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science) โดยหาค่าร้อยละ และหาความสัมพันธ์ด้วยการทดสอบไคสแควร์  $\chi^2$  และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วย Cramer's (V)

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ

### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัยครั้งนี้ ได้จัดลำดับขั้นตอนในการเสนอข้อมูลดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย คำถามในการวิจัย ขอบเขตการวิจัย ข้อจำกัดของการวิจัย คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ วิธีดำเนินการวิจัย และลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ความหมายของแบบการเรียน แบบการเรียนประเภทต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) และการจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบไปด้วย สถานภาพของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การเปรียบเทียบแบบการเรียนกับ เพศ กลุ่มสาขาวิชา ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภูมิลำเนา และประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็น 6 ตอนดังนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้
- ตอนที่ 2 ความหมายของแบบการเรียนรู้
- ตอนที่ 3 แบบการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ
- ตอนที่ 4 การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนรู้ของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman)
- ตอนที่ 5 การจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้ เป็นเรื่องของปัจเจกบุคคล (Individual) เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้นั้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเพราะตัวผู้เรียนเอง ครูทำหน้าที่เพียงจัดสภาพแวดล้อมเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ หรือจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเองเท่านั้น ดังนั้นครูจึงต้องเข้าใจว่าคนนั้นย่อมมีลักษณะที่แตกต่างระหว่างคนด้วยกันในทุกด้าน ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนจึงเลือกเรียนในสิ่งที่ไม่เหมือนกัน เรียนด้วยวิธีการเรียนที่ต่างกัน (ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์, 2524)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ การฝึกหัด การปฏิบัติ จะจงใจหรือไม่จงใจก็ตาม (เชียรศรี วิวิธสิริ, 2527)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องของปัจเจกบุคคล ที่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด การปฏิบัติ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่จะกล่าวถึงในการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มทฤษฎีเชื่อมโยง หรือทฤษฎีเงื่อนไข (Stimulus response or conditioning theories) และทฤษฎีการเรียนรู้หรือทฤษฎีปัญญา (Cognitive theories) (Glenn E. Snelbecker, 1974)

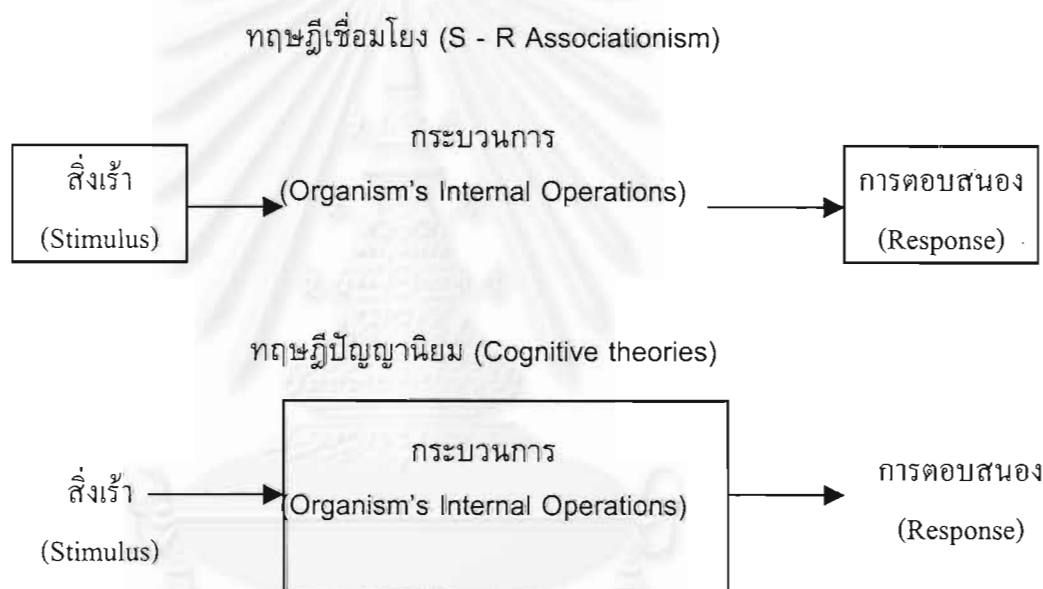
1. กลุ่มทฤษฎีเชื่อมโยง (Stimulus-response associationism) จะมองการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยง (link หรือ bond) ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) ปัจจุบันมักเรียกนักทฤษฎีกลุ่มนี้ว่า “พฤติกรรมนิยม” (Behaviorism) เน้นศึกษาใน

สิ่งที่สังเกตได้ในการเรียนรู้เท่านั้น สนใจพฤติกรรมที่สังเกตและวัดได้ ไม่ค่อยสนใจเกี่ยวกับกระบวนการคิด ซึ่งเกิดขึ้นภายใน

2. กลุ่มทฤษฎีปัญญา (Cognitive theories) เป็นกลุ่มนักจิตวิทยาหรือเรียกว่า “กลุ่มปัญญานิยม” (Cognitivism) ให้ความสำคัญของกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในบุคคลในช่วงของการเรียนรู้มากกว่าสิ่งเร้าและการตอบสนอง ศึกษาสิ่งที่อยู่ในกระบวนการ (Process) ของพฤติกรรมเป็นความเข้าใจ (Understanding) จุดเน้นจึงอยู่ที่กระบวนการคิดที่เกิดขึ้นระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus-response) ซึ่งหมายถึงกระบวนการที่ทำให้เกิดการหยั่งเห็น (Insight)

### แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิเปรียบเทียบทฤษฎีเชื่อมโยงกับทฤษฎีปัญญานิยม

(William L. Goodwin and Herbert J. Klausmeier อ้างถึงใน พรรณี ชุทัย, 2520)



เนื่องการเรียนรู้เป็นเรื่องของปัจเจกบุคคล พรชูลี อาชวอรุง (2525) จึงได้จัดกระบวนการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไว้ดังนี้

1. ความเอาใจใส่ต่อเนื้อหาวิชา การเรียนรู้โดยตั้งใจมักเกิดจากความเอาใจใส่กับเนื้อหาวิชาในหลายลักษณะ เช่น การดูนิทรรศการ การอ่านหนังสือ ทัศนคติที่ดีต่อวิชานั้น การฟังรายงาน หรือการอภิปราย ในสภาพการเรียนรู้ส่วนใหญ่มีเนื้อหาวิชามากเกินไปกว่าที่ผู้เรียนจะรับได้ ในบางครั้งความซับซ้อนและความละเอียดของเนื้อหาจะทำให้ผู้เรียนท้อแท้ นอกจากจะใช้วิธีเลือกรับรู้แต่เฉพาะบางส่วน ถ้าความรู้ใหม่เกี่ยวข้องกับความรู้เดิมที่สะสมมาก่อน ผู้เรียนจะสามารถเลือกให้ความเอาใจใส่แต่เฉพาะส่วนที่ใหม่และเพิ่มพูนความรู้ในเรื่องนั้นได้อย่างเหมาะสม

2. ความจำ มีอิทธิพลอย่างสูงต่อการเรียนรู้ ความจำนั้นมีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ การจารึกความจำ การคงความจำ และการระลึกความจำ และแบ่งความจำได้เป็น 2 ประเภท คือ

ความจำเบื้องต้น หรือความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ส่วนการลืมขึ้นอยู่กับภารกิจในตอนแรกว่า ภารกิจไว้อีกซึ่งเพียงใด และขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การเลิกใช้หรือการรบกวนซึ่งอาจลบภารกิจได้ ความลึกของการภารกิจเป็นผลจากความถี่ ความเข้ม และความสำคัญของเนื้อหาที่เรียน

3. การฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ส่วนใหญ่ต้องการการทำซ้ำ การฝึกฝน หรือการซ่อมมีหลายรูปแบบ เช่น ในการซ่อมดนตรี หรือการฝึกทักษะทางภาษา การแก้ปัญหาทางบัญชี การทบทวนเนื้อหาจากหนังสือเรียน เป็นต้น

4. สิ่งรบกวน ในกิจกรรมการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาผู้เรียนย่อมมีการเรียนรู้ที่มีมาก่อนหรือการเรียนรู้ที่ตามมา อันจะมีผลกระทบต่อกิจกรรมการเรียนรู้ปัจจุบัน ซึ่งอาจเื้อื่ออำนาจหรืออาจรบกวนก็ได้ ข้อมูลที่รบกวนจะทำให้จดจำไม่ได้ หรือใช้เวลามากขึ้นในการทำความเข้าใจกับเนื้อหา การรบกวนจากข้อมูลที่มีมาก่อน (Proactive inhibition) เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนรู้อีกก่อน และการรบกวนย้อนกลับ (Retroactive inhibition)

5. การถ่ายโยง ผู้เรียนระดับอุดมศึกษามักจะเรียนเพื่อนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ การถ่ายโยงจึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนเพราะเป็นความสามารถที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ทฤษฎีออกมาเป็นการปฏิบัติได้

6. การเรียนแบบผลพลอยได้ เป็นการเรียนรู้แบบผ่าน ๆ จากประสบการณ์ทั่ว ๆ ไป และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำได้เอง

7. แหล่งทรัพยากรทางวิชาการที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียน เข้าใจแง่มุมหลัก ๆ ของเรื่องที่สามารถรายละเอียดต่อไปได้ นำเอาความรู้ใหม่มาสัมพันธ์กับความเข้าใจในที่มีอยู่แล้ว จดจ่ออยู่กับการเรียน ภารกิจข้อมูลที่ได้รับไว้ได้นานที่สุด และดึงออกมาใช้ได้ ได้รับการฝึกและแรงเสริมเพียงพอ ทำให้มีการรบกวนน้อยที่สุด สามารถเรียนได้ในเวลาที่เหมาะสมที่สุด สามารถถ่ายโยงการเรียนรู้เพื่อประยุกต์ได้ คงความสมดุลระหว่างการเรียนรู้อย่างจริงจัง และการเรียนรู้แบบผลพลอยได้

สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้ หลุย จัปาเทศ (2531) ได้ศึกษาและแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นรับรู้ (Perceiving) ผู้เรียนจะรับเอาความรู้เข้ามาโดยทางใดทางหนึ่ง หรือหลายทางจากระบบประสาททั้ง 6 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ (ทัศนคติ)

2. ขั้นขบคิด (Forming) ผู้เรียนจะคิดถึงรูปพรรณสัณฐาน ลักษณะ ขนาด ขั้นนี้ผู้เรียนจะผสมผสานความคิดไปกับขั้นเปรียบเทียบ เจนบางครั้งแยกได้ลำบากระหว่างขั้นขบคิดกับขั้นเปรียบเทียบ

3. ขั้นเปรียบเทียบ (Assessing) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะใช้การสังเกตเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยเห็นมาก่อน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีประสบการณ์เดิมมาไม่เหมือนกัน ความสามารถในการสอนของครู หรือการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันและกันของผู้เรียนจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้เร็วกว้างขวาง และแม่นยำมากขึ้น แต่ก็ขึ้นอยู่กับเวลาและความลึกของวิชาการนั้น ๆ ด้วย

4. **ชั้นเรียนรู้ (Learning)** เป็นชั้นที่จะเกิดความเข้าใจในสิ่งที่กำลังศึกษาอยู่ว่าคืออะไร โดยเฉพาะหากให้ได้ผ่านประสาทรับรู้ในหลาย ๆ ทาง เช่น การดู การสัมผัส การชิม ฯลฯ นอกจากนี้ได้ฝึกฝนก็มีความจำเป็นโดยเฉพาะงานด้านการแพทย์ วิศวกรรม และงานทักษะต่าง ๆ

## ตอนที่ 2 ความหมายของแบบการเรียนรู้

แบบการเรียนรู้มาจากคำภาษาอังกฤษว่า "Learning Style" ซึ่งนักการศึกษาหลายคน ๆ ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

คีเฟ (Keefe, 1984) แบบการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านปัญญา ร่างกาย และอารมณ์ที่มีลักษณะค่อนข้างคงที่จะบ่งชี้ว่าผู้เรียนรับรู้ มีปฏิสัมพันธ์ และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างไร

คอลบ (Kolb, 1981) แบบการเรียนรู้ คือ ผลของเครื่องมือทางพันธุกรรม ประสบการณ์เดิมและความต้องการของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ ประสบการณ์เชิงรูปธรรม การสังเกตอย่างไตร่ตรอง การสร้างมโนทัศน์เชิงนามธรรม และการทดลองปฏิบัติ

แคนฟิลด์ (Canfield, 1992 อ้างถึงใน นิภา ไชยภูมิ, 2537) กล่าวว่า แบบการเรียนรู้หมายถึง ลักษณะประสบการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนชอบมากที่สุด เป็นองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ และความรู้สึกที่จูงใจให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนและปฏิบัติได้อย่างดีที่สุดในรายวิชาที่ตนเรียนหรือในการฝึกอบรม

ดันน์ และ ดันน์ (Dunn and Dunn, 1993) ได้สรุปความหมายของแบบการเรียนรู้เป็นวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนนำไปใช้ในการจดจำและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศใหม่ ๆ ที่มีความสลับซับซ้อน โดยไม่คำนึงถึงว่ากระบวนการที่ได้รับนั้นจะอยู่ในสภาพการณ์อย่างไร

สำนักงานทรัพยากรการสอน (office of instructional resource, 1998) ให้ความหมายของแบบการเรียนรู้หรือความชอบแบบการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการเฉพาะที่แต่ละคนใช้ในการจัดกระทำข้อมูล โดยที่ความชอบแบบการเรียนนั้นจะครอบคลุมทั้งการเรียนและการสอนที่ส่งผลต่อกิจกรรมที่ผู้สอนเลือกใช้ในการสอนนักศึกษา รวมถึงการนำเสนอเนื้อหา ผลกระทบที่นักศึกษาได้รับคือเขาอาจจะชอบหรือไม่ชอบกิจกรรมหรือวิธีการสอนบางวิธีที่ครูนำมาใช้กับเขา หากบังเอิญว่าผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ตรงกับแบบการเรียนรู้ที่นักศึกษาชอบ ก็จะส่งผลให้นักศึกษามีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และมีความพึงพอใจส่วนตัวด้วย ในขณะที่อาจมีผลในทางตรงกันข้ามหากแบบการสอนและแบบการเรียนรู้ไม่ตรงกัน

เฟลเดอร์ และ ซิลเวอร์แมน (Felder and Silverman, 1993) หมายถึง ลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการเรียนรู้ การคิด หรือการแก้ปัญหา ซึ่งสังเกตได้จากวิธีการรับและการจัดกระทำข้อมูล

### ตอนที่ 3 แบบการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้คิดค้นทฤษฎีเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้หลายทฤษฎี ในที่นี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบการเรียนรู้ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ดังนี้

1. วิทกิน (Witkin, 1977 อ้างถึงใน Partridge, 1983) จำแนกแบบการคิดของบุคคลบนพื้นฐานของการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อม (field) ต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้ 2 แบบคือ แบบพึ่งพิงสิ่งแวดล้อม (field dependence) และแบบไม่พึ่งพิงสิ่งแวดล้อม (field independence)

2. คอบล์ (Kolb, 1971 อ้างถึงใน มิลเลอร์ (Miller, 1991) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งประสบการณ์ (theory of experiential learning) เพื่อใช้ในการจัดประเภทของแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีดังกล่าวได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้และการปรับตัวของแต่ละบุคคลรวมทั้งระบุบรรยากาศของการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน โดยสามารถอธิบายเป็นวงจรการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 ประสบการณ์เชิงรูปธรรม (concrete experience) ในสถานการณ์การเรียนรู้หนึ่ง ๆ ในขั้นนี้จะมีลักษณะที่ยึดความรู้สึกของตนเองเป็นหลักมากกว่าจะใช้แนวความคิดอย่างมีระบบในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 การไตร่ตรอง (reflective observation) ขั้นนี้มุ่งที่จะทำความเข้าใจกับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้พบด้วยการสังเกตและไตร่ตรองจากหลาย ๆ แง่มุม จะเรียนรู้จากการเฝ้าดูและการฟัง

ขั้นที่ 3 สรุปลงเป็นหลักการนามธรรม (abstract conceptualization) ขั้นนี้เป็น การเรียนรู้ที่มุ่งใช้เหตุผลและความคิดมากกว่าการใช้ความรู้สึกในการเข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถสร้างความคิดรวบยอดใหม่ ๆ และจะเรียนรู้โดยการคิด

ขั้นที่ 4 การทดลองปฏิบัติ (active experimentation) เป็นขั้นที่มุ่งนำเอาแนวคิดหรือความคิดรวบยอดใหม่ ๆ ที่สรุปได้ไปปฏิบัติจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการเรียนรู้จากการกระทำ

จากทฤษฎีดังกล่าว คอบล์ (Kolb) จึงได้แบ่งแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ คือ (เกื้อกุล ทาสีทธิ, 2533 : 335)

1) แบบคิดออกเนกนัย (divergent) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นการใช้ประสบการณ์ ความรู้สึก การทำความเข้าใจกับประสบการณ์ที่ตนได้รับ ผู้เรียนแบบนี้มีความสามารถในการรับรู้และสร้างจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถไตร่ตรองจนมองเห็นภาพรวม จะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย จะให้ความสนใจต่อบุคคล วัฒนธรรมต่าง ๆ

2) แบบดูดซึม (assimilation) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นการไตร่ตรองทำความเข้าใจในประสบการณ์ที่ตนได้รับ และการใช้เหตุผลความคิด เป็นผู้ที่มีความสามารถในการสรุปหลักการ สนใจในทฤษฎีต่าง ๆ มีความสนใจในหลักการเชิงนามธรรมมากกว่า ไม่ชอบการลงมือปฏิบัติ ไม่คำนึงถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้



3) แบบคิดเอกนัย (convergent) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นการใช้เหตุผล ความคิด และนำความคิดไปทดลองปฏิบัติ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปปฏิบัติ สามารถสรุปหาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ เป็นผู้ที่ใช้เหตุผล ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่ากับบุคคล มักมีความสนใจเฉพาะเจาะจงในสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

4) แบบปรับปรุง (accommodation) เป็นแบบการเรียนรู้ที่เน้นการนำความคิดไปทดลองปฏิบัติ และการแสวงหาประสบการณ์ ผู้เรียนแบบนี้เป็นผู้ที่ชอบการปฏิบัติ ทดลอง มักทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้การปรับตัว มีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ตนคิดขึ้นเอง ชอบลองผิดลองถูก ชอบทำงานกับคน

3. แมนน์ และคนอื่น (Mann et al. (1970) อ้างถึงใน Partridge, 1983) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาในห้องเรียนเกี่ยวกับอารมณ์ และทัศนคติ โดยแบ่งพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาออกเป็น 8 แบบ ได้แก่ แบบยินยอม (the compliant students) แบบวิตกกังวล (the anxious dependent students) แบบท้อใจ (the discouraged workers) แบบอิสระ (the independent) แบบวีรบุรุษ (the heroes) แบบลอบทำร้าย (snippers) แบบเรียกร้องความสนใจ (the attention seekers) และแบบสงบเงียบ (the silent students)

4. กราชา และไรช์แมน (Grasha and Reichman, 1985 อ้างถึงใน อภาภรณ์ศิริอาคเนย์, 2533) ได้ศึกษาตัวแปรหรือสภาพการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภายในตัวผู้เรียน และองค์ประกอบทางด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนมาประกอบกันเพื่ออธิบายแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านกระบวนการคิด เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ การรับรู้ การจำ เป็นต้น
- 2) ด้านระหว่างบุคคล เกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล เช่น บทบาท การเป็นผู้นำ หรือคนเด่นในกลุ่ม เป็นต้น
- 3) ด้านประสาทสัมผัส เกี่ยวกับวิธีการรับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส เป็นต้น
- 4) ด้านคุณลักษณะภายในตัวบุคคล เช่น ความต้องการ แรงจูงใจ การคาดหวัง การตั้งเป้าหมาย เป็นต้น
- 5) ด้านสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น สภาพห้องเรียน การจัดที่นั่ง เวลาเรียน อุณหภูมิห้อง เป็นต้น

จากตัวแปรและสภาพการณ์ดังกล่าว กราชา และไรช์แมน (Grasha and Reichman) จึงได้สร้างแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learning Style Inventory) ซึ่งเป็นการวัดความรู้สึก การปฏิบัติ และทัศนคติ ที่มีต่อการเรียน รูปแบบของห้องเรียน วิธีสอน ครู และกลุ่มเพื่อนในชั้นเรียน (Partridge, 1983) โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 6 แบบ ได้แก่

- 1) แบบอิสระ (independent) ผู้เรียนแบบนี้ ชอบคิดด้วยตนเอง ชอบทำงานด้วยความคิดเห็นของตนเอง แต่ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียน

กลุ่มนี้จะตั้งใจเรียนเนื้อหาวิชาที่เขาคิดว่าสำคัญและมีความมั่นใจในความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองเป็นอย่างมาก

2) แบบพึ่งพา (dependent) ผู้เรียนแบบนี้มีความอยากรู้ อยากเห็นทางวิชาการน้อยมาก และจะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่กำหนดไว้ให้เรียนเท่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้มองอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งความรู้ และแหล่งที่จะช่วยเหลือเขาได้ พยายามที่จะแสวงหาคนที่มีความสามารถที่จะแนะนำเขาได้ และต้องการที่จะรับคำสั่ง หรือบอกให้ทำ

3) แบบร่วมมือ (collaborative) ผู้เรียนแบบนี้เป็นคนที่มีความรู้สึกว่าเขาจะสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุดด้วยการร่วมกันแสดงความคิดเห็น และร่วมกันใช้ความสามารถที่ทุกคนมีอยู่ พยายามร่วมมือกับอาจารย์ และเพื่อนในกิจกรรมการเรียนการสอน ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปะทะสังสรรค์ทางสังคม

4) แบบหลีกเลี่ยง (avoidance) เป็นคนที่ไม่สนใจเนื้อหาวิชาที่เรียนในชั้นเรียน โดยทั่วไปไม่ชอบที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับเพื่อน ๆ และอาจารย์ ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มีความคิดว่าการเรียนในชั้นเรียนเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

5) แบบแข่งขัน (competitive) เป็นคนที่เรียนรู้ด้วยการพยายามกระทำสิ่งต่าง ๆ ให้ดีกว่าคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน เขามีความรู้สึกว่าเขาต้องแข่งขันกับเพื่อน ๆ เพื่อที่จะได้รับรางวัล เช่น คะแนนที่ดีกว่า หรือได้รับคำชมเชยจากอาจารย์ เขาจะคิดว่าการเรียนในห้องเรียนต้องมีการแพ้หรือชนะ และเขาต้องเป็นผู้ชนะเสมอ

6) แบบมีส่วนร่วม (participant) เป็นคนที่ต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชา และชอบที่จะไปเรียนในชั้นเรียน มีความรู้สึกรับผิดชอบ แม้จะอยู่นอกชั้นเรียน และชอบมีส่วนร่วมร่วมกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน มีความรู้สึกว่าจะต้องมีส่วนร่วมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในกิจกรรมการเรียนการสอน แต่จะมีส่วนร่วมน้อยมากถ้ากิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตร หรือเป็นกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน

6. แคนฟิลด์ (Canfield, 1992 อ้างถึงใน นิภา ไชยภูมิ, 2537) Canfield, 1988 อ้างถึงใน อาชัญญา รัตนอุบล, 2537) ได้แบ่งแบบการเรียนตามองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ และความรู้สึก (affective component) ที่จูงใจให้ผู้เรียนเลือกเรียน 4 ด้าน ได้แก่

1) ด้านสภาพการเรียนรู้ หมายถึง สภาพการณ์การเรียนหรือบริบทของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนชอบ ซึ่งจำแนก 8 ประเภท ได้แก่ ความต้องการทำงานกับกลุ่มเพื่อน (peer) ความต้องการข้อมูลที่เป็นระบบ (organization) ความต้องการวางเป้าหมายของตนเอง (goal setting) ความต้องการการแข่งขัน (competition) การต้องการสัมพันธ์ภาพกับครู (instructor) ความต้องการรายละเอียดของข้อมูล (detail) ความต้องการอิสระในการทำงาน (independence) และความต้องการใช้อำนาจหน้าที่ของครู (authority)

2) ด้านขอบเขตความสนใจ เป็นการกล่าวถึงลักษณะเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร วัตถุประสงค์โดยทั่วไปของการเรียน หรือรายวิชา หรือการทำงานต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่ ด้านความสนใจเกี่ยวกับตัวเลข (numeric) เกี่ยวกับการใช้ภาษา (qualitative) เกี่ยวกับสิ่งไม่มีชีวิต (inanimate) เกี่ยวกับผู้คน (people)

3) ด้านวิธีเรียน เป็นการกล่าวถึงการใช้ประสาทสัมผัสและรูปแบบในการรับข้อมูลเข้ามาเพื่อการเรียนรู้ตามความถนัดหรือความชอบของแต่ละคน แบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่ การฟัง (listening) การอ่าน (reading) การใช้ภาพหรือของจริง (iconic) และ การลงมือปฏิบัติจริง (direct experience)

4) ด้านระดับความคาดหวัง หมายถึง ความต้องการของแต่ละคนต่อผล การปฏิบัติงานว่าอยู่ในระดับใด ระดับความคาดหวังของผู้เรียนแต่ละคนแสดงให้เห็นถึงอัตมโนทัศน์หรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่ละคนได้ ระดับความคาดหวังแบ่งได้ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับดีมาก (A- Expectation) ระดับดี (B-Expectation) ระดับปานกลาง (C-Expectation) และ ระดับควรปรับปรุง (D-Expectation)

จากองค์ประกอบข้างต้น แคนฟิลด์ (Canfield) ได้ศึกษาลักษณะของผู้เรียน โดยเลือกศึกษาเพียงบางองค์ประกอบ และได้ลักษณะของผู้เรียน 9 ลักษณะดังนี้

1) กลุ่มสังคม (social) ผู้เรียนกลุ่มนี้ไม่ชอบการปฏิบัติงานที่ต้องทำเพียงคนเดียว มักจะสร้างกลุ่มขึ้นมาเองตามความชอบเพื่อให้มีโอกาสในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับ ผู้เรียนด้วยกันหรือกับครูผู้สอน ชอบการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มเล็ก ๆ และการทำงานเป็นทีม

2) กลุ่มอิสระ (independent) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบการทำงานตามลำพังโดย ใช้จุดมุ่งหมายของตนเอง ต้องการให้ครูใช้เทคนิคการสอนแบบให้เลือกเรียนด้วยตนเองและชอบ การเรียนที่ต้องอาศัยการควบคุมตนเอง

3) กลุ่มประยุกต์ (applied) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบทำกิจกรรมที่ต้องลงมือ ปฏิบัติเอง ชอบให้มีการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ชอบการศึกษานอกสถานที่ และการทำงานในห้อง ทดลอง

4) กลุ่มความคิดรวบยอด (conceptual) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบทำงานที่ต้องใช้ การรวบรวมความคิด ชอบการอ่าน ไม่ชอบให้มีการสอนแบบลงมือปฏิบัติจริงหรือแบบเข้าสังคม

5) กลุ่มกลาง (neutral preference) ผู้เรียนกลุ่มนี้เป็นพวกที่ไม่ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่จูงใจให้เรียนในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ พวกนี้มีความสามารถโดย ทั่ว ๆ ไป ชอบการสอนที่ใช้เนื้อหาและวิธีการแบบกว้าง ๆ หลากอย่าง การทำให้ผู้เรียนกลุ่มนี้ เกิดความเอาใจใส่หรือเกิดความสนใจในบทเรียนจึงทำได้ค่อนข้างยาก

6) กลุ่มสังคมและการประยุกต์ (social applied) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบสร้าง ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและครูสอนในกิจกรรมที่ต้องลงมือปฏิบัติจริง ชอบการสอนแบบแสดงบทบาทสมมติ ชอบการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ไม่ชอบกิจกรรมที่ต้องทำคนเดียว หรือการเรียนด้วยตนเองที่ต้องใช้การอ่านหรือการใช้ภาษา

7) กลุ่มสังคมและความคิดรวบยอด (social conceptual) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันหรือกับครู ชอบกิจกรรมที่ต้องมีการใช้ภาษาหรือการใช้ความคิดรวบยอดในการจัดระบบข้อมูล ชอบให้มีการสอนแบบที่ใช้ความสมดุลระหว่างการบรรยาย และการอภิปราย ไม่ชอบการทำงานคนเดียวหรือการลงมือปฏิบัติจริง

8) กลุ่มอิสระและการประยุกต์ (independent applied) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบทำงานตามลำพังตามจุดมุ่งหมายของตนเอง ชอบเรียนในสิ่งที่สัมพันธ์กับการลงมือปฏิบัติจริง ชอบทำงานในห้องทดลอง หรือการได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยไม่มีการควบคุม ไม่ชอบการทำงานที่ไม่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่ชอบการทำงานที่ต้องมีการใช้ภาษาหรือความคิดรวบยอดในการจัดระบบข้อมูล

9) กลุ่มอิสระและความคิดรวบยอด (independent conceptual) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบทำงานตามลำพังตามจุดมุ่งหมายของตนเอง ชอบใช้ความคิดรวบยอดในการจัดระบบข้อมูล ชอบให้มีการสอนแบบให้อิสระในการอ่าน การค้นคว้าวรรณกรรม การวิจารณ์ ไม่ชอบกิจกรรมที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และการลงมือปฏิบัติจริง

7. การ์ดเนอร์ (Gardner, 1991 อ้างถึงใน Distance Learning Resource Network, 1998) เสนอทฤษฎีในการจำแนกแบบการเรียนรู้ ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่แตกต่างของนักศึกษาทางด้านจิตใจ การเรียน การจำ การแสดงออก และการเข้าใจข้อมูลข่าวสารในวิธีการที่แตกต่างของแต่ละบุคคล ทฤษฎีดังกล่าวผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างเกี่ยวกับโลกโดยผ่านทางภาษา การวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ ดนตรี การใช้ร่างกายในการแก้ปัญหา หรือประดิษฐ์สิ่งของ การทำความเข้าใจใจตัวบุคคล และการเข้าใจตัวเอง ซึ่งลักษณะที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ทำให้แต่ละบุคคลมีลักษณะทางสติปัญญาแตกต่างอย่างชัดเจน โดย แบ่งได้เป็น 7 ลักษณะ ดังนี้

1) กลุ่มการมอง (Visual spatial) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบการมองพื้นที่ว่างทางกายภาพ และบุคคลที่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น สถาปนิกและกลาสีเรือ ซึ่งเป็นบุคคลที่ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างมากต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว คนกลุ่มนี้ชอบการวาดรูป การต่อจิ๊กซอ (jigsaw) อ่านแผนที่ มักฝันกลางวัน ผู้เรียนประเภทนี้ชอบให้สอนโดยใช้ภาพวาด รูปภาพ สื่อในการสอนสำหรับนักศึกษากลุ่มนี้คือ แบบโครงสร้าง ภาพพิมพ์ แผนภูมิ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพร่าง (ภาพสเก็ต) ภาพ 3 มิติ วิดีโอ วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โทรทัศน์ มัลติมีเดีย ข้อความที่มีรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ เป็นส่วนประกอบ

2) กลุ่มการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Bodily kinesthetic) การเรียนรู้ของกลุ่มนี้มักเกิดจากการที่ร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว เช่น นักเต้นรำ หรือศัลยแพทย์ ร่างกายมีความรู้สึกไว ชอบให้มีการเคลื่อนไหว การลงมือกระทำ การสัมผัส สามารถสื่อสารได้ดีโดยใช้ภาษาท่าทาง เพราะฉะนั้นผู้เรียนประเภทนี้จึงควรได้รับการสอนด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับร่างกาย การเรียนแบบลงมือกระทำ การได้แสดงออก การแสดงบทบาทสมมติ สื่อในการสอนคนกลุ่มนี้หมายรวมถึงอุปกรณ์และสิ่งของจริงในชีวิตจริง

3) กลุ่มดนตรี (Musical) ผู้เรียนกลุ่มนี้มีความรู้สึกไวต่อจังหวะและเสียง พวกนี้จะชอบดนตรี และมักไวต่อเสียงในสิ่งแวดล้อมรอบตัว อาจเรียนได้ดีเมื่อมีดนตรีเป็นส่วนประกอบ ผู้สอนอาจใช้วิธีดัดแปลงบทเรียนให้เป็นบทกวี พุดหรือเคาะเป็นจังหวะ ส่วนสื่อที่ใช้ในการสอน ได้แก่ เรื่องดนตรี ดนตรี เสียงดนตรี วิทยู สเตอริโอ ซีดีรอม และมัลติมีเดีย

4) กลุ่มระหว่างบุคคล (interpersonal) ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบทำความเข้าใจและเรียนรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นคนมีเพื่อนมาก มักเอาใจใส่ต่อผู้อื่น วิธีที่เหมาะสมในการสอนกลุ่มนี้คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม การสัมมนา การใช้บทสนทนา ส่วนสื่อที่ใช้สอน ได้แก่ โทรศัพท์ ออดิโอคอนเฟอเรนซ์ (audio conference) เวลา และการได้รับการเอาใจใส่จากครูผู้สอน วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (video conference) งานเขียน คอมพิวเตอร์คอนเฟอเรนซ์ (computer conference) การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

5) กลุ่มภายในตัวบุคคล (intrapersonal) กลุ่มนี้มักทำความเข้าใจต่อความสนใจและเป้าหมายของตนเอง มักปลีกตัวออกจากผู้อื่น การรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ จะเกิดขึ้นด้วยความ รู้สึกจากข้างใน แต่เป็นคนที่มีความรอบคอบ และมีสัญชาตญาณการหยั่งรู้ มีแรงกระตุ้น มีความเชื่อมั่นและความคิดอันแรงกล้า สำหรับวิธีสอนคนพวกนี้สอนโดยวิธีเรียนแบบอิสระ และการให้ผู้เรียนได้ใช้การพิจารณา ส่วนสื่อที่ใช้สอน ได้แก่ หนังสือ สื่อที่ได้มีการประดิษฐ์ขึ้นเอง สมุดบันทึกประจำวัน การได้ใช้ความเป็นส่วนตัว และเวลา ผู้เรียนกลุ่มนี้ส่วนมากเป็นผู้เรียนแบบอิสระ

6) กลุ่มภาษา (linguistic) พวกนี้สามารถใช้คำได้ดี มีการพัฒนาอย่างสูงในด้านทักษะการฟังการคิดในเรื่องคำ ชอบการอ่าน การเล่นเกมสัจคำ แต่งบทกวีหรือเรื่องราว ส่วนวิธีที่ใช้สอนผู้เรียนกลุ่มนี้ คือ การส่งเสริมให้พวกเขาได้มีการพูด การดูคำ การอ่านหนังสือ และสื่อที่ใช้ในการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ เกมสัจ คำ มัลติมีเดีย หนังสือ เครื่องบันทึกเทป การสอนแบบบรรยาย

7) กลุ่มตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ (logical-mathematical) ผู้เรียนกลุ่มนี้เป็นคนที่มีความเฉลียวฉลาด ชอบการคำนวณ ชอบคิดสร้างสรรค์ และสามารถเข้าใจ วิถีจันรูปแบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ยังชอบการทดลอง การแก้ไขข้อปริศนา มักถามคำถามแบบกว้าง ๆ สามารถสอนกลุ่มนี้โดยใช้เกมส์เชิงเหตุและผล การเรียนแบบสืบสวน และเรื่องลึกลับ เป็นต้น โดยมาพวกเขาชอบที่จะเรียนหรือให้วางแนวคิดก่อนที่จะเข้าสู่รายละเอียดของเรื่อง

8. เฟลเดอร์ และ ซิลเวอร์แมน (Felder and Silverman, 1988, Felder, 1993) ได้นิยามประเภทของแบบการเรียนตามลักษณะและวิธีที่ผู้เรียนรับและจัดกระทำข้อมูล โดยการตอบคำถาม 5 ข้อ ดังนี้

8.1 ข้อมูลประเภทใดที่ผู้เรียนชอบที่จะรับเข้าระหว่าง ข้อมูลที่รับเข้าได้จากประสาทสัมผัสภายนอก เช่น ภาพ เสียง การสัมผัสทางกายภาพ หรือข้อมูลที่รับเข้าได้จากภายใน หรือญาณหยั่งรู้ เช่น ความจำ ความคิด การหยั่งรู้ ลางสังหรณ์ เป็นต้น

8.2 รูปแบบหรือวิธีใดที่ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดของข้อมูลประเภทประสาทสัมผัส ระหว่างข้อมูลที่รับเข้าโดยการมอง เช่น ภาพ แผนภูมิ กราฟ การแสดงสถิติ หรือข้อมูลที่รับเข้าในลักษณะของคำ เช่น เสียง งานเขียน คำพูด สูตรต่าง ๆ

8.3 การจัดระบบระเบียบข้อมูลแบบใดที่ผู้เรียนรู้สึกสะดวกสบายมากที่สุด ระหว่างข้อมูลที่จัดแบบนิรนัย หรือข้อมูลที่จัดแบบอุปนัย

8.4 ผู้เรียนชอบที่จะจัดกระทำกับข้อมูลแบบใด ระหว่างแบบลงมือปฏิบัติ โดยการมีส่วนร่วมในการในกิจกรรมนั้น ๆ และได้มีการอภิปราย หรือ จัดกระทำต่อข้อมูลแบบ ไตร่ตรองโดยได้มีการพิจารณา

8.5 ผู้เรียนมีวิธีทำความเข้าใจข้อมูลอย่างไร ระหว่างการทำความเข้าใจแบบเป็นส่วน ๆ และการทำความเข้าใจแบบทั้งหมด

จากคำถาม 5 ข้อข้างต้นสามารถแบ่งแบบการเรียนรู้ออกเป็น 5 มิติ ดังนี้

1. ด้านการรับรู้ (Perception) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีของ คาร์ล จุง (Carl Jung) ที่กล่าวถึงการรับรู้ของมนุษย์ซึ่งมี 2 ทาง ได้แก่การรับรู้โดยประสาทสัมผัส และการรับรู้โดยญาณ การรับรู้โดยประสาทสัมผัสรวมถึงการรับรู้จากการสังเกต การรับเอาข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ ส่วนการรับรู้โดยญาณเป็นการรับรู้ในทางอ้อม เช่น การครุ่นคิด การจินตนาการ ลางสังหรณ์ ปกติมนุษย์ทุกคนใช้ความสามารถดังกล่าวในการเรียนรู้อยู่แล้ว เพียงแต่คนส่วนมากมักชอบลักษณะใดลักษณะหนึ่งมากกว่า ดังนั้นลักษณะของผู้เรียนตามมิติการรับรู้แบ่งได้ 2 แบบ ได้แก่

1.1 ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส (Sensing learner) ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบข้อมูลที่มากระทบกับประสาทสัมผัส ชอบการเรียนรู้กับสิ่งที่เกิดจากความจริง หรือการสังเกต ไม่เกี่ยวกับงานที่มีรายละเอียด แต่ไม่ชอบการสืบเปลี่ยนหรือความซับซ้อน จึงชอบแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว ชอบเรียนวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับความเป็นจริง ส่วนในด้านการทำงานคนกลุ่มนี้จะทำงานช้าแต่มีความระมัดระวังสูง

1.2 ผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้ (Intuitive learner) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบข้อมูลที่เกิดจากภายในผ่านออกมาทางความทรงจำ การไตร่ตรอง และจินตนาการ ชอบการคิด และตีความ ชอบเรียนรู้ทฤษฎี ชอบความหลากหลาย และไม่เกี่ยวเรื่องความซับซ้อน แต่มักจะเบื่อกับงานที่มีรายละเอียดมากเกินไปที่ก่อให้เกิดความซ้ำซาก ในด้านการทำงานคนกลุ่มนี้จะทำงานเร็วแต่ขาดความระมัดระวัง

2. ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) เป็นทางเข้าของข้อมูลที่ผู้เรียนรับเข้าผ่านทางตา หรือทางหู ได้แก่

2.1 ผู้เรียนแบบการมอง (Visual learner) ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบรับข้อมูลจากสิ่งที่มองเห็นได้ เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ แผนภาพ กราฟ แผนผัง การแสดง เป็นต้น และจะจำได้ดีในสิ่งที่เรียนรู้จากการมอง

2.2 ผู้เรียนแบบถ้อยคำภาษา (Verbal learner) ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบที่จะรับข้อมูลจากสื่อที่เป็นภาษา เช่น งานเขียน คำพูด สูตรทางคณิตศาสตร์

3. ด้านการจัดระบบข้อมูล (Organization) ได้แก่

3.1 ผู้เรียนแบบอุปนัย (Deductive learner) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบที่จะเรียนโดยการศึกษาจากกรณีย่อยก่อน โดยใช้วิธีสังเกต ดูผลการทดลอง หรือตัวอย่างที่เกิดขึ้น แล้วสรุปอ้างอิงไปสู่กฎหรือทฤษฎี

3.2 ผู้เรียนแบบนิรนัย (Inductive learner) ผู้เรียนประเภทนี้ชอบที่จะเริ่มต้นจากกฎทั่ว ๆ ไปก่อน แล้วนำไปสู่ผลที่เกิดตามมา รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้

4. ด้านการจัดกระทำข้อมูล (Processing) เป็นกระบวนการทางสมองที่ซับซ้อนในการรับเอาข้อมูลแล้วนำมาจัดกระทำจนเกิดความรู้ ซึ่งสามารถแบ่งผู้เรียนตามลักษณะการจัดกระทำต่อข้อมูลดังกล่าวได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1 ผู้เรียนแบบปฏิบัติ (Active learner) ผู้เรียนประเภทนี้มักจะเรียนรู้ในขณะที่ลงมือปฏิบัติ การประยุกต์ใช้งาน ทดลอง การได้อภิปราย และอธิบายต่อผู้อื่น ทำทนายความคิดของคนอื่น ผู้เรียนแบบนี้จะทำงานกลุ่มได้ดี

4.2 ผู้เรียนแบบไตร่ตรอง (Reflective learner) ผู้เรียนประเภทนี้มักจะใช้เวลามากในการคิดใคร่ครวญทุกอย่างก่อนลงมือทำงาน คนกลุ่มนี้ชอบทำงานคนเดียวหรือเป็นคู่

5. ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (Understanding) ได้แก่

5.1 ผู้เรียนแบบทำความเข้าใจข้อมูลเป็นส่วน ๆ หรือเป็นขั้นตอน (Sequential learner) ผู้เรียนประเภทนี้สามารถรับข้อมูลและต้องการทำความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละส่วนย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นแนวตรง เช่น เมื่อผู้เรียนสามารถเข้าใจในขั้นตอนที่หนึ่งแล้วจะทำให้เข้าใจในส่วนที่สองและส่วนต่อ ๆ ไป คนกลุ่มนี้ชอบแก้ปัญหาแบบเป็นขั้นเป็นตอน และง่ายในการปฏิบัติตาม แต่อาจจะไม่สามารถจับภาพรวมของเนื้อหาทั้งหมดได้

5.2 ผู้เรียนแบบทำความเข้าใจข้อมูลทั้งหมดหรือองค์รวม (Global learner) สามารถที่จะรับข้อมูลได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องเข้าใจในเนื้อหาที่ละส่วน จะทำความเข้าใจเนื้อหาในภาพรวม ก่อนข้างจะชอบแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และสามารถผสมผสานให้ได้สิ่งใหม่ ๆ แต่จะมีปัญหาในการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการเหล่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้ถ้าจะลงมือทำอะไรก็จะทำทั้งหมด หรือถ้าไม่ทำก็ไม่ทำและไม่สนใจเลย สำหรับการทำการบ้านหรือการทำข้อสอบจะทำได้ไม่ดีนักจนกว่าจะสามารถมองเห็นภาพได้ทั้งหมด เมื่อเขามองเห็นภาพได้ทั้งหมดแล้วเขาก็จะสามารถเชื่อมโยงส่วนที่สัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ ได้

สรุปได้ว่า แบบการเรียนของเฟลเดอร์ และซิลเวอร์แมน (Felder and Silverman) นั้น เป็นแบบการเรียนที่แบ่งตามมิติของการรับข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล และการทำความเข้าใจข้อมูล ซึ่งในแต่ละมิติมีแบบการเรียนอยู่ 2 ขั้นที่ตรงข้ามกัน และถ้าจะอธิบายแบบการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนต้องอธิบายทุก ๆ มิติ

ต่อมา เฟลเดอร์ กับ โซโลแมน (Felder and Soloman) ได้ทำการพัฒนาดัชนีวัดแบบการเรียน (Index of Learning Styles Questionnaire) เป็นแบบวัดแบบการเรียน 4 มิติ จาก 5 มิติข้างต้น ได้แก่ ด้านการจัดกระทำข้อมูล (Processing) ด้านการรับรู้ (Perception) ด้านการนำเข้าข้อมูล (Input) และด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (Understanding) และได้เพิ่ม

การจัดระดับความเข้มของแบบการเรียนรู้ ดัชนีวัดแบบการเรียดังกล่าวนอกจากจะบอกได้ว่าผู้เรียนเป็นผู้เรียนแบบใดแล้วยังสามารถบอกระดับความเข้มของแบบการเรียที่ผู้เรียนนั้นเป็นอีกด้วย แบ่งได้ 3 ระดับดังนี้

- ระดับต่ำ หมายถึง ผู้เรียนที่มีความสมดุลระหว่างแบบการเรียทั้งสองขั้วดีพอใช้
- ระดับกลาง หมายถึง ผู้เรียนมีแบบการเรียค่อนข้างไปขั้วใดขั้วหนึ่ง และจะเรียได้ง่ายในสภาพการจัตการเรียการสอนที่ตรงกับแบบการเรียที่เขาชอบ
- ระดับสูง หมายถึง ผู้เรียนที่มีความชอบแบบการเรียขั้วใดขั้วหนึ่งมากเป็นพิเศษ ซึ่งคนเหล่านี้จะเรียได้ยากในสภาพการจัตการเรียการสอนที่ไม่สอดคล้องกับแบบที่เขาชอบ

ในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์นั้น แบบการเรียที่กล่าวมาข้างต้นต่างก็เป็นลักษณะสำคัญสำหรับนักวิทยาศาสตร์ที่ดีทั้งสิ้น กล่าวคือ ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสซึ่งจะมีลักษณะการสังเกต มีระเบียบแบบแผน จะเป็นนักทดลองที่ดี ส่วนพวกญาณหยั่งรู้ที่มีการจินตนาการและการมองเรื่องต่าง ๆ ได้ทะลุทลวงจะเป็นนักทฤษฎีที่ดี สำหรับผู้เรียนแบบปฏิบัติ นั้นจะช่ำชองในเรื่องการบริหาร การทำโครงการแบบเป็นทีม ส่วนผู้เรียนแบบได้ตรงรองจะทำงานประเภททำคนเดียวได้ดี เช่น งานวิจัย งานออกแบบ เป็นต้น ผู้เรียนแบบเป็นขั้นเป็นตอนหรือผู้เรียนแบบที่ละส่วนจะเป็นนักวิเคราะห์ที่ดี เนื่องจากมีความชำนาญในการแก้ไขปัญหาที่เป็นแบบเอกนัย (convergent problem) คิดหาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา (single answer) ส่วนผู้เรียนแบบองค์รวม มักจะเป็นนักสังเคราะห์ที่ดี เพราะสามารถประมวลความรู้ที่ได้จากหลาย ๆ หลักการไปใช้ในการแก้ปัญหา (Felder and Silverman, 1993)

จากแนวคิดเกี่ยวกับแบบการเรียข้างต้น ได้มีผู้จำแนกประเภททฤษฎีเกี่ยวกับแบบการเรียเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ จำแนกตามแบบการคิด และจำแนกตามแบบพฤติกรรมของผู้เรียน (Partridge, 1983) ดังนี้

1. ระบบจำแนกแบบการเรียตามแบบการคิด (cognitive styles) ระบบที่ได้รับความสนใจมากในปัจจุบันมี 2 ระบบคือ เช่น แบบการเรียตามแนวคิดของ วิทกิน (Witkin) และแบบการเรียตามแนวคิดของคอล์บ (Kolb)
2. ระบบจำแนกแบบการเรียตามการตอบสนองต่อสภาพการเรียรู้ (response style) ระบบนี้มุ่งศึกษาที่พฤติกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนที่แสดงออกเพื่อสนองตอบต่อสภาพการเรียรู้ เช่น แบบการเรียตามแนวคิดของแมนน์ (Mann) และแบบการเรียตามแนวคิดของ กราชา และไรช์แมน (Grasha and Reichman) เป็นต้น

เนื่องจากแบบการเรียตามแนวคิดของเฟลเดอร์และโซโลแมน เป็นแบบการเรียซึ่งวัดได้จากการรับและจัตกระทำต่อข้อมูล และเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง จึงสามารถจัตอยู่ในกลุ่มของแบบการเรียแบบการคิด หรือจัตอยู่ในกลุ่มทฤษฎีประเภทปัญญานิยม (Cognitive theories).



นอกจากนี้ แคลกซ์ตัน และ เมอร์เรลล์ (Claxton & Murrell, 1987 อ้างถึงใน Center for Teaching and Learning's home page, 1998) ได้จัดกลุ่มทฤษฎีเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ตามลักษณะ ต่าง ๆ ดังนี้

1. จำแนกตามความชอบในการสอน ซึ่งมีแบบการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น
  - 1.1 แคนฟิลด์ (Canfield)
  - 1.2 ดันน์ และ ดันน์ (Dunn and Dunn)
2. จำแนกตามแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม แบบการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น
  - 2.1 ไรช์แมน และกราชา (Reichman and Grasha)
  - 2.2 แมนน์ (Mann)
3. จำแนกตามการจัดกระทำข้อมูล แบบการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น
  - 3.1 เฟลเดอร์ (Felder )
  - 3.2 การ์ดเนอร์ (Gardner)
  - 3.3 คอลบ (Kolb)
4. ระดับของบุคลิกภาพ แบบการเรียนรู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ เช่น
  - 4.1 ดัชนีลักษณะของ ไมเยอร์-บริคค์ (Myers - Briggs Type Indicator)
  - 4.2 วิทกิน (Witkin)

#### ตอนที่ 4 การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนรู้ของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman)

นอกจากเฟลเดอร์ และ ซิลเวอร์แมน ได้นิยามแบบการเรียนรู้จากการตอบคำถาม 5 ข้อ แล้ว ยังได้ตั้งคำถามเพื่อนิยามแบบการสอนที่สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ อีก 5 ข้อ (Felder and Silverman, 1988) ดังนี้

1. ผู้สอนเน้นการใช้ข้อมูลประเภทใดในการสอน ระหว่างข้อมูลแบบเชิงรูปธรรมที่เกี่ยวกับความจริง (concrete) หรือข้อมูลเชิงนามธรรมที่เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี (abstract)

2. ผู้สอนเน้นการนำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบใด ระหว่างรูปแบบการมองเห็น (visual) เช่น รูปภาพ แผนผัง การสาธิต หรือรูปแบบถ้อยคำภาษา (verbal) เช่น การบรรยาย การอ่าน การอภิปราย

3. ผู้สอนจัดระบบระเบียบข้อมูลในการนำเสนอต่อผู้เรียนอย่างไร ระหว่างแบบนิรนัย (inductive) เช่น เรื่องจริง การให้ผู้เรียนได้สังเกต แล้วนำไปสู่หลักการ หรือแบบอุปนัย (deductive) เช่น การให้หลักการแล้วนำไปสู่ปรากฏการณ์

4. ผู้สอนสะดวกที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างไร ระหว่างการให้ลงมือปฏิบัติ การให้เคลื่อนไหว (active) หรือการให้ผู้เรียนเป็นผู้ถูกกระทำ โดยให้ดู หรือฟัง (passive)

5. ในการสอนผู้สอนนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนด้วยวิธีใด ระหว่าง แบบเป็นขั้นเป็นตอน (sequential) หรือแบบองค์รวม (global) ในลักษณะของบริบท และสิ่งที่สัมพันธ์กัน

ดังนั้นเฟลเดอร์ (Felder, 1998) จึงได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับยุทธวิธีในการเรียนการสอนตามแนวคิดที่ได้ศึกษาซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การสอนเรื่องเกี่ยวกับทฤษฎี ควรเริ่มต้นการสอนด้วยการเสนอปรากฏการณ์และปัญหาที่สัมพันธ์กับทฤษฎี ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสและแบบองค์รวม เช่น ควรอธิบายปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการออกแบบตึก หรือสะพาน และเขาเทียม ซึ่งบางที่อาจจะยกประเด็นปัญหาให้นักศึกษาได้ทดลองแก้ไข

2. ทำให้ข้อมูลเนื้อหาด้านแนวคิดมีความสมดุล (แบบญาณหยั่งรู้) ให้ข้อมูลที่เป็นรูปธรรม (ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส) พกญาณหยั่งรู้จะชอบข้อมูลประเภทแนวความคิด เช่น ทฤษฎี โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ เนื้อหาสาระที่เน้นความเข้าใจพื้นฐาน พวกประสาทสัมผัสชอบข้อมูลที่เป็นรูปธรรม อย่างเช่น การบรรยายปรากฏการณ์ทางกายภาพ ผลการทดลองจริง หรือการจำลองสถานการณ์ การสาธิต การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ (algorithms)

3. เพิ่มการสังเกตภาพ แผนงาน แผนผัง การอธิบายทางคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก และการสาธิตทางกายภาพ (แบบการมองเห็น) นอกจากนั้น การได้อธิบาย

ด้วยการพูด หรือการเขียน (แบบภาษา) หรือการได้อ่านจากหนังสือ หรือสมุดที่เขาได้จัดบันทึกในห้องเรียน

4. บรรยาย ความคิดเชิงนามธรรม หรือการแก้ปัญหาอัลกอริทึม (algorithm) ใช้อย่างน้อย ตัวอย่างที่เป็นตัวเลข 1 ตัวอย่าง (แบบประสาทสัมผัส) และเพิ่มตัวอย่างเกี่ยวกับพีชคณิต (แบบญาณหยั่งรู้)

5. ใช้ความคล้ายคลึงกันทางกายภาพ และการสาธิต เพื่อที่จะอธิบายขนาดของปริมาณที่คำนวณได้ (แบบประสาทสัมผัส, แบบองค์รวม) เช่น ให้นักศึกษานึกภาพเกี่ยวกับขนาดของไมครอน (microns) ว่าใน 100 ไมครอน จะมีค่าประมาณความหนาของกระดาษ 1 แผ่น

6. ใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อให้นักศึกษาได้คิดเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่อาจารย์ได้สอนไป (แบบไตร่ตรอง) และจัดให้มีการเรียนแบบมีส่วนร่วมสำหรับนักศึกษาแบบปฏิบัติ ในบางครั้งก็อาจจะหยุดในขณะที่บรรยาย เพื่อให้เวลานักศึกษาได้คิดและตั้งคำถาม นอกจากนี้ยังมีวิธีการมอบหมายงานประเภทหาที่ทองในช่วงใกล้หมดชั่วโมงบรรยาย โดยให้นักศึกษาเขียนสาระสำคัญที่สุดของเนื้อหาที่ได้จากการจัดบันทึก (lecture) ลงบนบัตรแข็ง โดยให้ทำเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 หรือ 4 คน เป็นต้น

7. ส่งเสริมหรือสั่งให้นักศึกษาทำการบ้านเพื่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ เหมาะสำหรับทุก ๆ แบบ ซึ่งนักศึกษาที่เรียนแบบร่วมมือมีแนวโน้มที่จะได้รับเกรดดี และเมื่อนักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่เขาชอบก็จะมีโอกาสสำเร็จการศึกษาได้อีกในสาขาวิชาหนึ่งที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

8. แสดงการเชื่อมโยงของเหตุและผล (logical flow) ของเนื้อหาในแต่ละวิชาที่มีความสัมพันธ์กัน (แบบขั้นตอน) โดยชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาสาระปัจจุบันกับเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับวิชาเดียวกัน และกับวิชาอื่น ๆ ในสาขาวิชาเดียวกัน หรือในสาขาวิชาอื่น รวมทั้งในประสบการณ์ประจำวัน (แบบองค์รวม)

### ยุทธวิธีในการเรียนในแบบต่าง ๆ (Felder and Soloman, 1998)

#### 1. แบบปฏิบัติ และ แบบไตร่ตรอง

ผู้เรียนแบบปฏิบัติ (active learner) มีแนวโน้มที่จะจำและเข้าใจข้อมูลที่ได้รับได้ดีที่สุดเมื่อได้มีการทำกิจกรรมในสิ่งที่เกี่ยวข้อง ได้อภิปรายหรือประยุกต์ใช้ความรู้หรือได้อธิบายให้คนอื่นฟัง ประโยคที่คนประเภทปฏิบัติ ชอบพูดคือ “ลองทำดูและดูซิว่ามันทำงานและได้ผลเป็นอย่างไร” ในขณะที่พวกไตร่ตรอง มักจะพูดว่า “คิดให้รอบคอบเสียก่อน” ผู้เรียนแบบปฏิบัติชอบทำงานเป็นกลุ่มมากกว่าผู้เรียนแบบไตร่ตรองซึ่งชอบทำงานคนเดียว อย่างไรก็ตามสิ่งหนึ่งที่ผู้เรียนทั้ง 2 ประเภทคล้ายคลึงกันคือ ไม่ค่อยชอบการฟังการบรรยายและการจัดบันทึกเป็นเวลานานโดยไม่มีกิจกรรมอย่างอื่นเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนแบบปฏิบัติ

### 1.1 วิธีเรียนสำหรับผู้เรียนแบบปฏิบัติ

สำหรับผู้เรียนแบบปฏิบัติ ถ้าในชั้นเรียนไม่ได้จัดเวลา หรือจัดเวลาไว้เพียงเล็กน้อยให้นักศึกษาได้อภิปราย หรือมีกิจกรรมในการคิดฝึกแก้ปัญหา ผู้เรียนประเภทนี้สามารถชดเชยสิ่งที่ขาดไปได้โดยการหาเวลาในการศึกษา และการทำงานกลุ่มที่สมาชิกแต่ละคนหมุนเวียนกันค้นคว้าและนำหัวข้อที่ได้ค้นคว้ามาอภิปรายซักถามกันภายในกลุ่ม ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามและแสวงหาคำตอบที่ดีที่สุดร่วมกันเพื่อตอบคำถามที่อาจตรงกับคำถามในข้อสอบจริง

### 1.2 วิธีเรียนสำหรับผู้เรียนแบบไตร่ตรอง

สำหรับผู้เรียนแบบไตร่ตรอง ถ้าในชั้นเรียนไม่ได้จัดเวลาเพียงพอไว้สำหรับนักศึกษาในการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับเนื้อหาที่อาจารย์สอน นักศึกษาสามารถชดเชยสิ่งที่ขาดไปนั้น คือ นักศึกษาไม่ควรมุ่งอ่านหรือจำเนื้อหาสาระนั้นเพียงอย่างเดียว นักศึกษาควรอ่านแล้วหยุดเป็นระยะ ๆ เพื่อที่จะได้ทบทวนและได้คิดถึงคำถามหรือการนำข้อความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ นักศึกษาอาจพบว่าสิ่งที่ได้อ่านแล้วจัดทำสรุปเนื้อหาจากสิ่งที่ได้อ่านหรือจากสมุดบันทึกเป็นข้อความของนักศึกษาอีกครั้งหนึ่งนั้น จะทำให้นักศึกษาสามารถจำเนื้อหาสาระที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้จะใช้เวลามากก็ตาม

## 2. ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส และผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้

ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสชอบเรียนรู้เรื่องจริง ในขณะที่ผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้ชอบค้นพบในสิ่งที่เป็นไปได้และชอบเรียนรู้ในสิ่งที่สัมพันธ์กัน ผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสมักจะไม่ชอบความซับซ้อนและความแปลกใหม่ ส่วนพวกญาณหยั่งรู้ชอบสิ่งแปลกใหม่ แต่ไม่ชอบความซ้ำซาก ในขณะที่พวกประสาทสัมผัสมักไม่พอใจเมื่อเขาได้รับการทดสอบในเรื่องที่ไม่ได้แจ้งให้เขาทราบและเข้าใจอย่างชัดเจนมากกว่า ผู้เรียนประเภทไตร่ตรอง ส่วนพวกประสาทสัมผัสมักจะอดทนกับเรื่องที่มีรายละเอียด และจำได้ดีในเรื่องที่เกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะในวิชาประเภทปฏิบัติการ ส่วนพวกไตร่ตรองอาจจะเข้าใจแนวความคิดใหม่ ๆ ได้ดีกว่าประสาทสัมผัสโดยเฉพาะในสิ่งที่เป็นามธรรม และสูตรทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น พวกประสาทสัมผัสมักจะมีคามระมัดระวังในการทำงานมากกว่าพวกญาณหยั่งรู้ ซึ่งมักจะทำงานเร็วกว่าและมีลักษณะเป็นนักเปลี่ยนแปลงมากกว่าพวกประสาทสัมผัส วิชาที่พวกประสาทสัมผัสไม่ชอบคือวิชาที่ไม่แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง สำหรับวิชาที่พวกญาณหยั่งรู้ไม่ชอบวิชาที่เกี่ยวกับความจำและการคำนวณ

### 2.1 วิธีเรียนสำหรับผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส

เนื่องจากผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสสามารถจำและเข้าใจได้ดีที่สุดถ้าพวกเขาได้เห็นว่ามันเกี่ยวข้องกับเรื่องจริงอย่างไร ถ้านักศึกษาอยู่ในห้องเรียนที่เน้นสอนเนื้อหาในลักษณะนามธรรม และทฤษฎีจะเป็นอุปสรรคสำหรับผู้เรียนประเภทนี้มาก สิ่งที่ผู้เรียนประเภทนี้ควรทำคือ การขอร้องให้อาจารย์แสดงตัวอย่างแนวความคิดหรือกระบวนการนั้นเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น วิธีการนี้นักศึกษาจะพบว่าเขาสามารถประยุกต์แนวคิดนั้นไปใช้ได้จริงอย่างไร แต่ถ้าอาจารย์ไม่ได้ให้ตัวอย่างที่แน่ชัดเพียงพอ ให้นักศึกษาค้นคว้าเองเพิ่มเติมใน

ส่วนเนื้อหาวิชาที่นักศึกษาเรียน หรือในเอกสารอ้างอิงอื่น ๆ หรือโดยการระดมความคิดกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

## 2.2 วิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้

สำหรับผู้เรียนประเภทญาณหยั่งรู้ที่บังเอิญนั่งเรียนในชั้นเรียนที่ส่วนใหญ่เต็มไปด้วยเนื้อหาที่ต้องใช้ความจำ และสูตรต่าง ๆ ซึ่งอาจทำให้นักศึกษารู้สึกเชิง ให้นักศึกษาขอร่องอาจารย์ผู้สอนให้ตีความหมายหรือตั้งเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความจริง หรือพยายามที่จะหาความเกี่ยวเนื่องนั้นด้วยตัวนักศึกษาเอง ผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้ค่อนข้างประมาทในข้อผิดพลาดเวลาทำข้อสอบ เพราะมักไม่มีความอดทนกับรายละเอียดมากมาย และไม่ชอบความซ้ำซาก เช่น ไม่ชอบใช้เวลาในการตรวจทานคำตอบที่สมบูรณ์อีกครั้ง หรืออ่านคำถามทั้งหมดก่อนที่จะเริ่มลงมือทำ เป็นต้น

## 3. ผู้เรียนแบบการมอง และผู้เรียนแบบภาษา

ผู้เรียนแบบการมองสามารถจำได้ดีที่สุดในสิ่งที่เขาเห็น เช่น ภาพ ไดอะแกรม แผนผังสายงาน (flowchart) เส้นเวลา (timeline) ภาพยนตร์ การสาธิต ส่วนผู้เรียนแบบภาษาจะรับข้อมูลและจำได้ดีถ้าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับคำ สิ่งที่อยู่เป็นภาษาเขียน หรือภาษาพูด เป็นต้น

### 3.1 วิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแบบการมอง

สำหรับผู้เรียนแบบการมองให้พยายามหาแผนผัง แผนผังภาพสเก็ต ภาพถ่าย แผนผังการดำเนินงาน หรือสื่ออื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นให้ผู้เรียนรับรู้โดยการมอง มากกว่าสื่อที่เป็นภาษา นอกจากนี้ให้ผู้เรียนถามอาจารย์ผู้สอนหรือหาอ่านเพิ่ม รวมถึงหนังสืออ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และดูว่ามีวิดีโอเทป หรือ ซีดีรอม (CD-ROM) ที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่อาจารย์สอนหรือไม่ ให้เตรียมแผนความคิดโดยการจัดทำรายการข้อความสำคัญและตีกรอบสี่เหลี่ยมหรือทำวงกลมรอบข้อความนั้น หลังจากนั้นลากเส้นระหว่างความคิดเพื่อแสดงถึงความเชื่อมโยงกัน หรือให้ลงคิดสี่ในสมุดโน้ตด้วยปากกาเน้นข้อความ เพื่อที่จะให้แต่ละข้อความในแต่ละสี่แสดงถึงความสัมพันธ์กับหัวข้อซึ่งเป็นสี่เดียวกัน

### 3.2 วิธีเรียนสำหรับผู้เรียนแบบถ้อยคำภาษา

การจัดทำข้อสรุปหรือโครงร่างเนื้อหาสาระของเรื่องที่เรียนเป็นคำพูดของผู้เรียนเอง การทำงานกลุ่มจะทำให้ผู้เรียนแบบนี้สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก วิธีดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระจากการได้ยินเพื่อนร่วมชั้นเรียนอธิบาย และการที่ตัวผู้เรียนได้อธิบายก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมให้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 4. ผู้เรียนแบบขั้นตอน และผู้เรียนแบบองค์รวม

ผู้เรียนแบบขั้นตอนมักมีขั้นตอนในการทำความเข้าใจในลักษณะที่เป็นแนวตรง และในแต่ละขั้นตอนดังกล่าวเป็นไปอย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นทั้งก่อนและหลังของแต่ละขั้นตอน ส่วนผู้เรียนแบบองค์รวมมักเรียนแบบก้าวกระโดด แทนกล่าวได้ว่าจะรับความรู้ในลักษณะที่ไม่มีแผนการ ไม่มีขั้นตอน โดยปราศจากการพิจารณาถึงความเกี่ยวเนื่องกันอย่างรวดเร็ว แต่สามารถที่จะทำความเข้าใจได้ ผู้เรียนแบบขั้นตอนชอบที่จะทำตามวิถีทางใน

การแก้ปัญหาที่ได้มีการกำหนดไว้เป็นขั้นเป็นตอนอย่างสมเหตุสมผล ส่วนผู้เรียนแบบองค์รวม อาจสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว หรือการขมวดประเด็นต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้ได้ วิธีการใหม่ แล้วในที่สุดเขาก็จะได้ภาพรวมของเรื่องที่เขาเรียนรู้ แต่เขาไม่สามารถอธิบายถึงที่มาที่ไปของเรื่องนั้นได้ตึ๊ง ผู้เรียนแบบขั้นตอนอาจจะไม่เข้าใจเต็มที่กับเนื้อหาสาระที่เขาเรียน อย่างไรก็ตามพวกเขาก็สามารถที่จะทำสิ่งนั้นได้ เช่น การแก้โจทย์ปัญหา หรือสอบผ่านเป็นต้น เพราะในส่วนที่พวกเขาได้รับความรู้ไปนั้นมีความเชื่อมโยง และเกี่ยวข้องกันอย่างเป็นเหตุเป็นผลกัน ในทางตรงกันข้ามผู้เรียนที่มีลักษณะองค์รวมค่อนข้างมากมักไม่มีลักษณะการคิดแบบดังกล่าวเท่าที่ควรหรืออาจจะคิดไม่ออกเลย จนกระทั่งเขามองเห็นในภาพรวมได้ก่อน ในขณะที่ผู้เรียนแบบขั้นตอนอาจรู้เรื่องต่าง ๆ มากมายเกี่ยวกับประเด็นที่เฉพาะเจาะจงของวิชาที่เรียนแต่อาจพบกับปัญหาในการที่จะนำไปเกี่ยวข้องกับประเด็นอื่น ๆ ที่แตกต่างกันในรายวิชาเดียวกันหรือกับวิชาอื่น ๆ

#### 4.1 วิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแบบขั้นตอน

สำหรับผู้เรียนแบบขั้นตอนที่มีอาจารย์สอนในลักษณะก้าวกระโดดจากหัวข้อหนึ่งไปอีกหัวข้อหนึ่ง หรือสอนแบบข้ามขั้นตอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความลำบากที่จะปฏิบัติตามหรือจำได้ เพราะฉะนั้นผู้เรียนควรขอร้องให้อาจารย์ผู้สอนกลับมาพูดในขั้นตอนที่ข้ามไป หรือผู้เรียนอาจจะเติมส่วนที่ขาดหายไปโดยการอ่านหนังสืออ้างอิงเพิ่มเติมด้วยตัวเอง และในระหว่างที่เรียนให้หาเวลาในการเขียนโครงร่างเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้จดบันทึกไว้ แล้วจัดเรียงลำดับในลักษณะที่เป็นเหตุเป็นผลกัน ซึ่งจะให้นักศึกษาประหยัดเวลาในการอ่านหนังสือต่อไปในระยะยาว ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนอาจจะพยายามฝึกทักษะการคิดแบบองค์รวมไว้ด้วย โดยการโยงความสัมพันธ์ในแต่ละหัวข้อใหม่ที่ศึกษาเข้ากับสิ่งที่ผู้เรียนทราบอยู่แล้ว ยิ่งนักศึกษาฝึกมากก็ยิ่งจะทำความเข้าใจในหัวข้อได้อย่างลึกซึ้งมาก

#### 4.2 วิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแบบองค์รวม

การเป็นผู้เรียนแบบองค์รวมไม่ได้หมายความว่าพวกเขาที่ช้า เพียงแต่คนกลุ่มนี้จะมีวิธีการเรียนที่แตกต่างจากเพื่อนส่วนมากในห้องเรียน ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวมีส่วนดีเช่นกัน อย่างไรก็ตามยังมีบางขั้นตอนที่ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจ ซึ่งนำไปสู่การมองเห็นในภาพรวมได้อย่างรวดเร็ว ก่อนที่นักศึกษาจะเริ่มศึกษาในส่วนของแต่ละบทในหนังสือให้อ่านเนื้อหาในบทนั้นอย่างคร่าว ๆ แล้วสรุปในภาพรวม การกระทำดังกล่าวอาจใช้เวลามากในตอนแรก แต่จะช่วยให้นักศึกษาประหยัดเวลาที่ต้องอ่านทีละส่วนได้ในครั้งต่อไป และให้นักศึกษาพยายามเชื่อมโยงวิชาที่อ่านกับสิ่งที่ทราบอยู่แล้ว หรือร้องขอให้อาจารย์ผู้สอนช่วยโยงความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วย หรือแม้กระทั่งการหาอ่านเพิ่มเติมด้วยตนเอง

## ตอนที่ 5 การจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

### ระบบการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีใช้ระบบหน่วยกิต (Credit System) ในการจัดรายวิชาในหลักสูตรการศึกษา และใช้ระบบไตรภาค (Trimester System) ในการเปิดสอนหลักสูตรการศึกษา ปีการศึกษาหนึ่งมี 3 ภาคการศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษา 12 สัปดาห์ (วิจิตร ศรีสอาน, 2540) ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถจัดหลักสูตรสหกิจศึกษา (Co-operative Education) ในหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปีได้ สามารถจัดให้คณาจารย์สอนภาคเว้นภาคเพื่อที่คณาจารย์จะได้ใช้เวลาทำวิจัยและการให้บริการทางวิชาการได้สะดวกขึ้น

### ระยะเวลาการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรีมีระยะเวลาศึกษา 4 ปี โดยให้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปี

### โครงสร้างหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีปณิธานแน่วแน่ที่ต้องการให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม ภูมิปัญญา มีความรอบรู้ในด้านปัจจัยมนุษย์ (human ware) ปัจจัยองค์กร (orgaware) ปัจจัยข่าวสาร (infoware) และปัจจัยเทคโนโลยี (technoware) เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีมีความรู้ความสามารถและมีความรับผิดชอบต่อสังคมไทยและสังคมโลก เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของทบวงมหาวิทยาลัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยทุกหลักสูตรจึงมีโครงสร้างดังนี้

1. รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป (General Education) มุ่งพัฒนา “ความเป็นคน (Manhood)” ทั้งในเชิงภูมิปัญญา บุคลิกภาพและคุณธรรมเพื่อให้เป็นพลเมืองไทยและพลโลกที่ดี เช่น

202 101 การคิด การค้นคว้า และการใช้เหตุผล	202 206 ประชาคมโลก
202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	202 307 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา
202 204 ไทยศึกษา	202 308 การพัฒนาคุณภาพชีวิต
202 205 มนุษย์กับสังคม	203 XXX ภาษาอังกฤษ 1-5
202 309 องค์การและการจัดการ	

2. รายวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นหมวดวิชาที่รองรับการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีแขนงต่าง ๆ ซึ่งมหาวิทยาลัยได้แยกวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มาไว้ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เช่น

102 101 เคมี 1

102 102 ปฏิบัติการเคมี 1

103 101 แคลคูลัส 1

103 103 ความน่าจะเป็น

และสถิติ

103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข

104 107 มนุษย์และสภาวะ

สำหรับคอมพิวเตอร์

แวดล้อม

3. รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะหรือวิชาเอก มุ่งเน้นการให้บัณฑิตมีความรู้ในด้านปัจจัยเทคโนโลยีและด้านวิชาชีพเพื่อนำไปประกอบอาชีพหลังจบการศึกษา เช่น

402 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1

402 201 เทอร์โมไดนามิกส์ 1

402 203 กลศาสตร์ของไหล

403 296 วิศวกรรมไฟฟ้า

4. รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ซึ่งเป็นรายวิชาใด ๆ ที่นักศึกษาสนใจที่จะศึกษาและมหาวิทยาลัยเปิดสอนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### แผนภูมิที่ 3 การจัดหลักสูตรจำแนกตามหมวดวิชา



## สหกิจศึกษา (Co-operative Education)

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้กำหนดให้มีการศึกษาแบบสหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี และเป็น การประสมประสานการเรียนในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการในฐานะพนักงานเต็มเวลาของสถานประกอบการนั้นโดยได้รับค่าตอบแทนตามอัตราที่สถานประกอบการกำหนดเป็นเวลา 16 สัปดาห์ คิดเป็น 9 หน่วยกิต ระหว่างการปฏิบัติงานจะมีอาจารย์ออกไปนิเทศและประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการ นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินจึงจะได้หน่วยกิต

คุณสมบัติผู้ที่สามารถสมัครเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาได้

- 1) เป็นนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาเอกแล้วจะศึกษาในชั้นปีที่ 3 หรือ 4
- 2) มีความรู้ทางวิชาการดี มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3) มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานพื้นฐาน
- 4) มีความประพฤติเรียบร้อย
- 5) มีวุฒิภาวะ และการพัฒนาตนเองเพียงพอที่จะปฏิบัติงานได้ในสถานประกอบการ

สถานประกอบการที่มหาวิทยาลัยจะรับเข้าร่วมโครงการมีคุณสมบัติดังนี้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540)

- 1) เล็งเห็นความสำคัญในความร่วมมือในรูปแบบสหกิจศึกษา
- 2) เป็นสถานประกอบการที่มีการประกอบกิจการที่สอดคล้องกับวิชาชีพ และสาขาวิชาเอกของนักศึกษาในสาขาวิชานั้น ๆ
- 3) สามารถจัดเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์กำกับดูแล และประเมินผล นักศึกษาตามกระบวนการที่กำหนด
- 4) ยินดีจ่ายค่าตอบแทนแก่นักศึกษาตามที่สถานประกอบการเห็นสมควร

ทั้งนี้หลักสูตรสหกิจศึกษาเป็นหลักสูตรที่ไม่ได้บังคับ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่มีความพร้อมและความสมัครใจเข้าโครงการสหกิจศึกษา สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีความประสงค์จะเข้าโครงการสหกิจศึกษา นักศึกษาจะสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เป็นวิชาทดแทนสหกิจศึกษา (Non co-op) เช่น ปัญหาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีการขนส่ง (Special Problem in Transportation Technology) หรือ วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety in Engineering) เป็นต้น

จากโครงสร้างหลักสูตรข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดหลักสูตรในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะช่วยให้ศึกษามีความรู้ และทักษะในด้านปัจจัยมนุษย์ ปัจจัย องค์กร และปัจจัยข่าวสาร ในขณะที่หมวดวิชาพื้นฐานวิชาเอกและวิชาเอกนั้นจะช่วยให้ศึกษามีความรู้ ความชำนาญในปัจจัยเทคโนโลยี

## จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	จำนวน 199 หน่วยกิต
กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	จำนวน 188 หน่วยกิต
กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวน 175 หน่วยกิต



## การประเมินผล

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและแต้มระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540)

<u>ระดับคะแนนตัวอักษร</u>	<u>ความหมาย</u>	<u>แต้มระดับคะแนน</u>
A	ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B <sup>+</sup>	ผลการประเมินชั้นดีมาก (Very Good)	3.5
B	ผลการประเมินชั้นดี (Good)	3.0
C <sup>+</sup>	ผลการประเมินชั้นเกือบดี (Fair Good)	2.5
C	ผลการประเมินชั้นพอใช้ (Fair)	2.0
D <sup>+</sup>	ผลการประเมินชั้นอ่อน (Poor)	1.5
C	ผลการประเมินชั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ผลการประเมินชั้นตก (Fail)	0.0

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นข้างต้นได้ จะใช้ระดับคะแนนตัวอักษรดังต่อไปนี้

<u>ระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย</u>
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
M	นักศึกษาขาดสอบ (Missing)
P	การสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
V	ผู้ร่วมเรียน (Visitor)
W	ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา (Withdrawal)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)

## การรับนักศึกษา

สำหรับวิธีการรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยมีการรับนักศึกษา 2 วิธีคือ

1. วิธีรับตรง หรือการให้โควตากับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ซึ่งเป็นวิธีการคัดเลือกผู้สมัครโดยไม่มีการสอบข้อเขียน แต่จะใช้กระบวนการโดยมีคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเป็นการเฉพาะ ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกในอัตราร้อยละ 80 แบ่งเป็น

1.1 ร้อยละ 50 เป็นการให้โควตาแก่โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ซึ่งถือเป็นเขตบริการของมหาวิทยาลัย

1.2 ร้อยละ 30 จัดสรรให้แก่โรงเรียนในแต่ละภาคที่เหลือ เพื่อเป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษา ดังนี้ ภาคเหนือ (ร้อยละ10) ภาคกลาง (ร้อยละ 10) และภาคใต้ (ร้อยละ10)

2. วิธีการสอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย ร้อยละ 20 ของจำนวนรับทั้งหมด

## ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในต่างประเทศ

ชาร์เทิล-กาลอตโต (Shartel-Garlotto, 1992) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรฝึกงาน กับนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรสามัญ ณ วิทยาลัยชุมชนแบบประสม” ผลที่ได้จากการศึกษาจะนำไปประกอบการแนะนำให้คำปรึกษา และจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจแบบการเรียนของคอล์บ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหลักสูตรฝึกงานมีคะแนนในขั้นประสบการณ์เชิงรูปธรรมไม่สูง แต่มีค่าคะแนนเฉลี่ยแบบการเรียนใกล้เคียงกับนักศึกษาหลักสูตรสามัญ 3 ชั้น ดังนั้น ชั้นสรุปเป็นหลักการนามธรรม , ชั้นการไตร่ตรอง และ ชั้นการทดลองปฏิบัติ นักศึกษาหลักสูตรฝึกงานมีลักษณะของแบบการคิดเอกลัษณ์สูงกว่านักศึกษาหลักสูตรสามัญเล็กน้อย และพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเพียงเล็กน้อยแม้ว่านักศึกษาหลักสูตรฝึกงานจะเป็นผู้ที่มีอายุสูงกว่านักศึกษาหลักสูตรปกติ และเป็นผู้ที่ทำงานเต็มเวลาก็ตาม นอกจากนี้นักศึกษาทั้งสองกลุ่มยังมีวิธีการเรียนที่คล้ายคลึงกัน สรุปผลการวิจัยคือ นักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

ครอส (Krause, 1997) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนวิชาเคมีทั่วไป” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเคมี 102 ในภาคฤดูใบไม้ผลิ และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเคมี 101 ในภาคฤดูใบไม้ร่วง ประจำปีการศึกษา 1995 ที่มหาวิทยาลัย เคลมตัน โดยใช้แบบวัดการเรีนรู้ ซึ่งแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง โดยที่กลุ่มทดลองจะได้รับผลการทดสอบแบบการเรียนเป็นรายบุคคล พร้อมกับข้อมูลสำหรับการแปลความหมาย และเทคนิคการเรียนที่เหมาะสมกับ

ผู้เรียนที่มีลักษณะทั้ง 4 แบบ หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบเกรดของวิชาดังกล่าวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และตัวแปรย่อย อื่น ๆ ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จำแนกโดยเพศ พบว่าเพศหญิงมีคะแนนสูงกว่าเพศชาย จำแนกโดยวิชาเอก พบว่านักศึกษาในสาขาวิชาชีวอาหาร มีคะแนนต่ำกว่านักศึกษาในสาขาวิชาอื่น ๆ จำแนกตามแบบการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนประเภทผู้รู้สึกโดยประสาทสัมผัส (sensor feeler) และผู้รู้สึกแบบหยั่งรู้ (intuitive feeler) มีคะแนนต่ำกว่าผู้เรียนประเภทอื่น ๆ แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าผู้เรียนประเภทนักคิดโดยใช้ประสาทสัมผัส (sensor thinker) มีคะแนนสูงกว่าผู้เรียนประเภทอื่น ๆ การวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบว่าไม่มีวิธีการเรียนที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียวสำหรับผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ สิ่งที่ดีที่สุดน่าจะเป็นการผสมผสานหลาย ๆ วิธีเข้าด้วยกัน จึงควรนำความเหมาะสมของแต่ละยุทธวิธีมารวมกันเพื่อให้เข้าถึงความหลากหลายของผู้เรียนแต่ละคน

โรซาติ (Rosati) อ้างถึงใน เฟลเดอร์ (Felder, 1998) ได้ศึกษาวิจัยแบบการเรียนรู้ของคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ และนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยแห่งออนตาริโอตะวันตก โดยใช้แบบวัดแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีของเฟลเดอร์ และโซโลแมน ผลการวิจัยพบว่า คณาจารย์ส่วนใหญ่มีลักษณะไตร่ตรง ญาณหยั่งรู้ และแบบขั้นตอนมากกว่านักศึกษา ผลการศึกษาแนะนำว่าอาจารย์ผู้สอนสามารถปรับปรุงการสอนวิศวกรรมศาสตร์โดยการเพิ่มวิธีการสอนที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ ผู้เรียนแบบปฏิบัติ ควรใช้วิธีการเรียนแบบมีส่วนร่วม การใช้กิจกรรม การทำงานเป็นทีม หรือการทำโครงการ สำหรับผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส ควรใช้วิธีการเรียนแบบการฝึกหัดให้เกิดการชี้แนะ การประยุกต์จากเนื้อหาชั้นมูลฐานกับสิ่งที่มีอยู่จริง ส่วนผู้เรียนแบบองค์รวมควรสอนโดยใช้วิธีการให้ภาพรวมแก่นักศึกษา แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาสาระวิชาที่เรียนกับวิชาอื่น และกับประสบการณ์นักศึกษา

มอนท์โกเมอรี (Montgomery, 1998) อ้างถึงใน เฟลเดอร์ (Felder, 1998) ได้พัฒนาชุดการสอนแบบมัลติมีเดียเพื่อใช้ในการศึกษาความชอบแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีของ เฟลเดอร์และ ซิลเวอร์แมน โดยใช้ดัชนีวัดแบบการเรียนรู้เพื่อวัดแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยแห่งมิชิแกน และเพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีต่อชุดการสอนที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส และผู้เรียนแบบการมองให้คะแนนการสอนแบบสาธิตในระดับสูง เฉพาะผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสชอบเรียนสิ่งที่เป็นสมการ แต่พวกเขาอาจไม่สามารถเข้าใจสมการได้ดีเท่ากับผู้เรียนแบบญาณหยั่งรู้ ผู้เรียนแบบปฏิบัติ ประสาทสัมผัส และผู้เรียนแบบการมอง ชอบที่จะดูภาพยนต์มากกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะตรงข้ามกัน ได้แก่ แบบไตร่ตรง แบบญาณหยั่งรู้ และแบบภาษา

ลำพูน (Lam-Phoon, 1988) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และนักศึกษาชาวอเมริกันผิวขาวในวิทยาเขตเซเวนเตย์แอนด์เวนต์ิสท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของแบบการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักศึกษาชาวเอเชียในประเทศสิงคโปร์และกลุ่มนักศึกษาผิวขาวในประเทศสหรัฐอเมริกา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดแบบการเรียนรู้ "Productivity Environmental

Preference Scale” พบว่า นักศึกษาผิวขาวมีความชอบแบบการเรียนแบบอบอุ่น มีความรับผิดชอบ การทำความเข้าใจ การเรียนในภาคเช้า และการเคลื่อนไหว แต่ไม่ชอบแบบการเรียนแบบ โสตนิยม และแบบจักษุนิยม เมื่อพิจารณาตามเพศ พบว่านักศึกษาชายชอบแบบการเรียนแบบ โสตนิยม แบบสัมผัสนิยม การทำความเข้าใจ มีความรับผิดชอบ และแบบอบอุ่น เมื่อเทียบกับ ระหว่างนักศึกษาผิวขาวชาวอเมริกันเพศชายกับนักศึกษาชาวเอเชียเพศชาย พบว่านักศึกษาผิวขาวชาวอเมริกันเพศชายชอบแบบการเรียนแบบอบอุ่น มีความรับผิดชอบ และมีความพยายามมากกว่า นักศึกษาชายชาวเอเชีย และไม่ชอบแบบการเรียนแบบโสตนิยมและการเรียนในตอน สาย ส่วนนักศึกษาผิวขาวชาวอเมริกันเพศหญิง ชอบแบบการเรียนแบบมีความรับผิดชอบ แบบอบอุ่น แบบการเคลื่อนไหว การเรียนในภาคเช้า และการทำความเข้าใจมากกว่านักศึกษาหญิง ชาวเอเชีย และไม่ชอบแบบการเรียนแบบจักษุนิยมและแบบโสตนิยม

คิสสิค และกร็อบ (Kissick and Grob, 1988) ได้ศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์แบบการ เรียน : นักศึกษาสายวิชาการและสายวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่าง ระหว่างแบบการเรียนของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิงที่เรียนในสายวิชาการและสายวิชา ชีพ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนต่าง ๆ 9 แบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสำรวจแบบการเรียน ซึ่งแบ่งแบบการเรียนออกเป็น 9 แบบ ภายใต้กลุ่มใหญ่ 3 กลุ่ม คือ แบบการคิด (Cognitive Style) แบบสังคม (Social Style) และแบบการแสดงออก (Expressive Style) ผลการวิจัยพบว่า ทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาที่เรียนในสายวิชาการและ วิชาชีพ มีแบบการเรียนที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่นักศึกษาหญิงชอบเรียนโดย การฟังภาษาพูด (Auditory Language) เรียนโดยประสบการณ์ตรง และการได้สัมผัสสิ่งที่เป็น วัตถุ (Tactile Concrete) มากกว่านักศึกษาชาย สำหรับนักศึกษาสายวิชาการเข้าใจวิชา คณิตศาสตร์ได้ดีกว่าหากได้เห็นโจทย์บนกระดาษ (Visual Numerical) และจะจำได้ดีกว่าเมื่อได้ ทำงานตามลำพัง มากกว่านักศึกษาสายวิชาชีพ นักศึกษาหญิงสายวิชาการและวิชาชีพ ชอบ แสดงออกโดยการเขียนมากกว่านักศึกษาชายสายวิชาชีพ

จากผลการวิจัยข้างต้นสรุปได้ว่า ในต่างประเทศมีการศึกษาวิจัยแบบการเรียนใน หลายลักษณะ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบการเรียนจำแนกตามวิชาเอก ประเภทหลัก สูตรที่เข้าศึกษา เช่น หลักสูตรวิชาชีพ หลักสูตรสายสามัญ รวมถึงการวิเคราะห์แบบการเรียน ตามเพศ และได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแบบการเรียนของผู้เรียนกับแบบการสอนของ อาจารย์ และเปรียบเทียบระหว่างแบบการเรียนของนักศึกษาชาวเอเชียกับชาวอเมริกัน ผล ปรากฏว่านักศึกษาที่มีเพศ วิชาเอก หลักสูตรต่างกัน มีแบบการเรียนแตกต่างกัน และยังพบว่า อาจารย์ผู้สอนมีแบบการสอนที่แตกต่างจากแบบการเรียนของนักศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่านัก ศึกษาชาวเอเชียกับนักศึกษาชาวอเมริกันมีแบบการเรียนแตกต่างกัน

## งานวิจัยในประเทศไทย

ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล (2525) ได้ศึกษาแบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 4 สาขา คือ สาขาวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ สาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาสังคมศาสตร์ และสาขามนุษยศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดแบบการเรียนของกราชา และไรซ์แมน ใช้วัดแบบการเรียน 6 แบบ คือ แบบอิสระ แบบหลักเสียง แบบร่วมมือ แบบฟังพา แบบแข่งขัน และ แบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่า

1. นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชอบแบบการเรียนแบบร่วมมือค่อนข้างสูง แบบมีส่วนร่วม แบบฟังพา และแบบอิสระระดับปานกลางและไม่ชอบแบบหลักเสียง และแบบแข่งขัน
2. นิสิตชาย ชอบแบบการเรียนแบบอิสระสูงกว่านิสิตหญิง นิสิตหญิงชอบแบบฟังพา และแบบมีส่วนร่วมสูงกว่านิสิตชาย
3. นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ชอบแบบการเรียนแบบร่วมมือ และแบบมีส่วนร่วมสูงกว่านิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
4. นิสิตชั้นปีที่ 1 ชอบแบบการเรียนแบบฟังพามากกว่าชั้นปีอื่น ๆ และนิสิตชั้นปีที่ 4 ชอบแบบการเรียนแบบฟังพาน้อยที่สุด

ลักษณะ มีนะนันท์ และรุจิเรศ ธนุรักษ์ (2527) ศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาพยาบาลโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี ตามตัวแปรภูมิสำเนา ระดับชั้นปี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 275 คน โดยใช้แบบวัดแบบการเรียนของ กราชา และไรซ์แมน พบว่า นักศึกษาพยาบาลชอบแบบการเรียนแบบร่วมมือมาก รองลงมาชอบแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม แบบฟังพา แบบอิสระอยู่ในระดับปานกลาง และชอบแบบการเรียนแบบแข่งขันและแบบหลักเสียงในระดับต่ำ นักศึกษาที่มีภูมิสำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดชอบแบบการเรียนทุกอย่างไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันชอบแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักศึกษาที่มีระดับชั้นปีต่างกันชอบแบบการเรียนแต่ละแบบต่างกัน

ราชพร บำรุงศรี (2536) ศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์แบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบแบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาจำแนกตามสาขาวิชา ระดับชั้นปี และเพศ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรีที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ในกรุงเทพมหานคร 10 สาขาวิชา ได้แก่ ศึกษาศาสตร์ และการฝึกหัดครู มนุษยศาสตร์ ศาสนาและเทววิทยา วิศวกรรมศิลป์ และประยุกต์ศิลป์ นิติศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ แพทยศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์และการประมง จำนวน 3,384 คน ผลการวิจัยพบว่า นิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา เพศต่างกัน มีแบบการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่นิสิตนักศึกษาต่างระดับชั้นปีมีแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน

อาชัญญา รัตนอุบล (2538) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาแบบการเรียนรู้อของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาจากระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” ตามแบบการเรียนรู้อของแคนฟิลด์ (Canfield) ในด้านเงื่อนไขการเรียนรู้อ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีการ

เรียนรู้ และด้านความคาดหวังของผู้เรียน โดยศึกษาตามตัวแปรวิชาเอก ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านเงื่อนไข ส่วนใหญ่ชอบแบบการเรียนรู้เกี่ยวกับการมีสัมพันธภาพ รองลงมาคือ การมีสัมฤทธิ์ผล
2. ด้านเนื้อหา ส่วนใหญ่ชอบการเรียนรู้เกี่ยวกับคน รองลงมาคือ เกี่ยวกับสัญลักษณ์
3. ด้านวิธีการเรียนรู้ ส่วนใหญ่ชอบแบบการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการแสดงสัญลักษณ์ รองลงมาเกี่ยวกับการได้รับประสบการณ์ตรง และ
4. ด้านความคาดหวังของผู้เรียน ส่วนใหญ่ชอบแบบการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับดี หรือระดับสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย (B) รองลงมา ได้แก่ ระดับพอใจ หรือระดับคะแนนเฉลี่ย (C) และระดับเยี่ยมหรือระดับสูงสุด (A) นอกจากนี้ยังพบว่า นิสิตที่เรียนวิชาเอกแตกต่างกันใช้แบบการเรียนรู้ด้านเงื่อนไขเกี่ยวกับการมีสัมพันธภาพ การกำหนดโครงสร้าง และการแข่งขัน ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเลข ภาษา และคน ด้านวิธีการเรียนรู้เกี่ยวกับการฟัง และการอ่าน ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับการได้รับคะแนนระดับเยี่ยม หรือระดับสูงสุด (A) การได้รับคะแนนพอใจหรือระดับคะแนนเฉลี่ย (C) ไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .05 ในด้านการเงื่อนไขเกี่ยวกับการมีสัมฤทธิ์ผล ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับสัญลักษณ์ ด้านวิธีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการแสดงสัญลักษณ์ และการได้รับประสบการณ์ตรง ด้านความคาดหวังเกี่ยวกับการได้รับคะแนนไม่เป็นที่พอใจหรือระดับต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย (D)

ทัศนีย์ ศิริวัฒน์ (2532) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ของนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทัศนะของ นักศึกษาคณะรัฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีต่อแบบการเรียนรู้ 6 แบบ ของ กราชา และ ไรซ์แมน ได้แก่ แบบอิสระ แบบพึ่งพา แบบหลีกเลี่ยง แบบร่วมมือ แบบมีส่วนร่วม และแบบแข่งขัน พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1, 2, 3, และ 4 ชอบแบบการเรียนรู้แบบแข่งขันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ไม่แตกต่าง และนักศึกษาที่มาเรียนเป็นประจำชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงแตกต่างจากนักศึกษาที่มาเรียนเป็นบางครั้ง และนักศึกษาที่ไม่เคยมาเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบการเรียนรู้แบบอื่น ๆ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

พรทิพย์ บุญรอด (2534) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 961 คน โดยใช้เครื่องมือจากแบบวัดแบบการเรียนรู้ของ กราชา และไรซ์แมน พบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยศิลปากร ชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงสุด ชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือรองลงมา และชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงน้อยที่สุด เมื่อทำการเปรียบเทียบความเกี่ยวข้องระหว่างแบบการเรียนรู้กับระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า แบบการเรียนรู้กับระดับชั้นปีไม่มีความเกี่ยวข้องกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 ขณะที่สาขาวิชาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างก็มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันแบบการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยที่นิสิตสาขาวิชามนุษยศาสตร์ชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงที่สุด ขณะที่นิสิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงที่สุด และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงและระดับต่ำชอบแบบ



การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงที่สุด ขณะที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับกลางชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงที่สุด

อุไรรัตน์ ศรีสวย (2527) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ กับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นปี และวิชาเอก ของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบวัดแบบการเรียนรู้ของกราดา และไรซ์แมน พบว่า นักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและแบบร่วมมือมาก ชอบแบบการเรียนรู้แบบฟังพา แบบอิสระ และแบบแข่งขัน อยู่ในระดับปานกลาง และนักศึกษาไม่ชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกัน ชอบแบบการเรียนรู้ทุกแบบไม่แตกต่างกัน ส่วนนักศึกษาในวิชาเอกต่าง ๆ ชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง และแบบฟังพาแตกต่างกัน คือ นักศึกษาวิชาเอกภาษาไทย ชอบแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงน้อยที่สุด และนักศึกษาวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชอบแบบการเรียนรู้แบบฟังพามากที่สุด

จันทนา พรหมศิริ (2535) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แบบการเรียนรู้ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้ของนิสิตกับระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบวัดแบบการเรียนรู้ของกราดา และไรซ์แมน พบว่านิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงที่สุด และชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมรองลงมา โดยชอบแบบการเรียนรู้แบบอิสระน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้กับระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ระดับชั้นปี และสาขาวิชาไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ ขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับแบบการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญ .01 กล่าวคือ นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ชอบแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงที่สุด และชอบแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมรองลงมา โดยที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง และระดับกลาง ชอบแบบการเรียนรู้แบบอิสระน้อยที่สุด ขณะที่นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำชอบแบบการเรียนรู้ แบบแข่งขันและแบบอิสระน้อยที่สุด เท่ากัน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ในประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่ศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้แบบวัดแบบการเรียนรู้ของกราดา และไรซ์แมน และวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนรู้จำแนกตาม เพศ ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี สาขาวิชา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลปรากฏว่า มีทั้งผู้พบความแตกต่างและไม่แตกต่างของแบบการเรียนรู้ในเพศ ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศมีผู้สนใจศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างกว้างขวางไม่ว่าจะเป็นแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ กราดา และไรซ์แมน แคนฟิลด์ คอลบ์ และแบบการเรียนรู้ของเฟลเดอร์ และโซโลแมน ซึ่งพบว่านักศึกษามีแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) โดยผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร บทความ และงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีด้านการเรียนรู้ ความหมายของแบบการเรียน แบบการเรียนประเภทต่าง ๆ แบบการเรียนตามแนวคิดของเฟลเดอร์ และโซโลแมน การจัดการเรียนการสอนตามแบบการเรียนของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) การจัดการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถามเกี่ยวกับการแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541 จำนวนทั้งสิ้น 4,802 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยจะทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้กลุ่มสาขาวิชาเป็นชั้น (strata) ซึ่งจะมี 3 กลุ่มคือ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan (อ้างถึงในบุญชม ศรีสะอาด, 2535) ได้จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างหลังจากการสุ่มดังนี้ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 350 คน (ร้อยละ 9.06) กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร 259 คน (ร้อยละ

32.87) และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 109 คน (ร้อยละ 72.19) รวมทั้งสิ้น 718 คน เมื่อได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาแล้ว ผู้วิจัยจะคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละชั้นปี แต่ละเพศ โดยการเทียบสัดส่วนย้อนกลับจากสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา จึงได้จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและจำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มสาขาวิชา	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		รวม	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
วิศวกรรมศาสตร์	933	85	825	75	963	87	1,139	103	3,863	350
ชาย	695	63	515	47	660	60	849	77	2,719	247
หญิง	238	22	313	28	303	27	290	26	1,144	103
เทคโนโลยีการเกษตร	235	77	142	47	220	72	191	63	788	259
ชาย	79	26	40	13	66	22	52	17	237	78
หญิง	156	16	102	10	154	15	139	14	551	55
เทคโนโลยีสารสนเทศ	67	48	84	61					151	109
ชาย	18	13	24	18					42	31
หญิง	49	35	60	43					109	78
รวมทั้งสิ้น	1,235	210	1,054	183	1,183	159	1,330	166	4,802	718

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นดัชนีวัดแบบการเรียนรู้ (Index of Learning Styles Questionnaire) ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman, 1995) ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดทำเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการเรียนรู้ จากหนังสือ เอกสาร วารสาร และสืบค้นข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (internet) ทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
2. แปลข้อความดัชนีวัดแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษา ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) แล้วปรับปรุงเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้วัดแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ เช่น เพศ ภูมิภาค กลุ่มสาขาวิชา ระดับชั้นปี ประเภทของการเข้าศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถาม ประกอบด้วยข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นตัวแทนของลักษณะแบบการเรียนต่าง ๆ ของแต่ละมิติการเรียนรู้ 4 มิติ ๆ ละ 11 ข้อ รวมทั้งสิ้น 44 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 2 ตัวเลือก ในแต่ละมิติแบ่งผู้เรียนออกเป็นมิติละ 2 แบบที่ตรงข้ามกันได้แก่

- 1 มิติด้านการจัดกระทำข้อมูล (processing)
  - 1.1) แบบปฏิบัติ (active learner)
  - 1.2) แบบไตร่ตรอง (reflective learner)
- 2 มิติด้านการรับรู้ (perception)
  - 2.1) แบบประสาทสัมผัส (sensing learner)
  - 2.2) แบบญาณหยั่งรู้ (intuitive learner)
- 3 มิติด้านนำเข้าข้อมูล (input)
  - 3.1) แบบการมอง (visual learner)
  - 3.2) แบบถ้อยคำภาษา (verbal learner)
- 4 มิติด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (understanding)
  - 4.1) แบบทำความเข้าใจข้อมูลเป็นขั้นตอน (sequential learner)
  - 4.2) แบบทำความเข้าใจข้อมูลทั้งองค์รวม (global learner)

3. หาค่าความตรงทางด้านเนื้อหา (Content Validity) และความถูกต้องทางภาษา โดยดำเนินการดังนี้

3.1 นำแบบสอบถามที่ได้แปลแล้วให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความในแต่ละข้อคำถาม และปรับปรุงเนื้อหาก่อนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านภาษาและทางการอุดมศึกษาตรวจสอบความถูกต้องทางภาษา จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

- (1) รองศาสตราจารย์ ดร. พรชูลี อาชวอำรุง  
อาจารย์ประจำภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พวงเพ็ญ อินทรประวัติน  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ สำนักวิชาเทคโนโลยี  
สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- (3) อาจารย์ ดร. บรรเจิด จงอภิรัตน์กุล  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษและรองคณบดี  
สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงแล้วจากข้อ 3.1 ไปให้นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 5 คน อ่านเพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาว่าสามารถสื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจตรงกับผู้วิจัยต้องการหรือไม่ โดยดำเนินการดังนี้

3.2.1 ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย (X) หน้าข้อความที่อ่านไม่เข้าใจแล้วทำการสัมภาษณ์นักศึกษาเพิ่มเติมถึงประเด็นที่นักศึกษาสงสัย

3.2.2 นำข้อความที่นักศึกษาไม่เข้าใจมาทำการปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงใหม่แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กลุ่มที่ไม่ได้นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน โดยทดสอบ จำนวน 2 ครั้ง ซึ่งเว้นระยะเวลาในการทดสอบ 2 สัปดาห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2537)

5. หาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability) ด้วยวิธีสอบซ้ำ (Test-Retest) เพื่อหาความเที่ยงเชิงความคงที่ของแบบสอบถามในการวัดแบบการเรียนรู้ โดยจำแนกแบบสอบถามออกเป็น 4 ส่วนตามมิติแบบการเรียนรู้ของเฟลเดอร์และโซโลแมน (Felder and Soloman) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Cramer's V) ดังนี้

มิติที่ 1 ด้านการจัดกระทำข้อมูล (processing) ค่า  $V = .64$

มิติที่ 2 มิติด้านการรับรู้ (perception) ค่า  $V = .54$

มิติที่ 3 มิติด้านข้อมูลนำเข้า (input) ค่า  $V = .69$

มิติที่ 4 มิติด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (understanding) ค่า  $V = .82$

แล้วทำการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่าไคสแควร์ (Chi-Square,  $\chi^2$ ) พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 4 มิติ และจากค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวข้างต้นพบว่าแบบวัดแบบการเรียนรู้มีค่าความเที่ยงในระดับปานกลางถึงระดับสูงมาก ซึ่งแสดงว่าแบบวัดนี้มีความเที่ยงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลได้

6. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลสำหรับการทำวิจัย

2. เก็บข้อมูลในเดือนมีนาคม 2542 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลปรากฏว่าแบบสอบถามแบบการเรียนรู้ที่ส่งออกไปทั้งสิ้น 718 ชุด มีผู้ตอบส่งคืนมาที่สมบูรณ์ทั้งสิ้นจำนวน 531 ชุด คิดเป็นร้อยละ 73.96 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนแบบสอบถาม

กลุ่มสาขาวิชา	จำนวนแบบสอบถาม		
	ส่งไป	ได้รับคืน	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	350	281	80.29
เทคโนโลยีการเกษตร	259	183	70.66
เทคโนโลยีสารสนเทศ	109	67	61.47
รวมทั้งสิ้น	718	531	73.96

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลแบบสอบถามที่ได้รับคืนแล้วนำกระดาษคำตอบไปอ่านด้วยเครื่องอ่านกระดาษคำตอบแบบปรนัย แล้วนำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2540)

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ (Percent) จำแนกตาม เพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแบบการเรียนของนักศึกษา วิเคราะห์เพื่อหาแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของแต่ละกลุ่มดังนี้

1. วิเคราะห์แบบการเรียนของนักศึกษาในแต่ละมิติโดยการคิดคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) ดังตารางที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 การคิดคะแนนเพื่อวิเคราะห์แบบการเรียนของนักศึกษาตามแนวคิดของ  
เฟลเดอร์ และโซโลแมน

ปฏิบัติ/ไตร่ตรอง			ประสาทสัมผัส/ ญาณหยั่งรู้			การมอง/ถ้อยคำ			ขั้นตอน/องค์รวม		
ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข	ข้อ	ก	ข
1	1	0	2			3			4		
5	1	0	6			7			8		
9	1	0	10			11			12		
13	0	1	14			15			16		
17	0	1	18			19			20		
21	0	1	22			23			24		
25	0	1	26			27			28		
29	0	1	30			31			32		
33	0	1	34			35			36		
37	0	1	38			39			40		
41	0	1	42			43			44		
รวม	3	8	รวม			รวม			รวม		

1.1 การให้คะแนน ข้อที่นักศึกษาเลือกให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่นักศึกษา  
ไม่ได้เลือกให้ 0 คะแนน แล้วคิดเป็นคะแนนรวม

1.2 ในแต่ละมิติให้นำคะแนนรวมที่มากลบด้วยคะแนนที่น้อย บวกด้วย ตัว  
อักษรของคะแนนที่มาก เช่น คะแนนรวมของมิติที่ 1 เท่ากับ ก3 และ ข8 จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$(8-3) + ข = 5ข$$

1.3 นำผลลัพธ์ที่ได้ (คะแนนที่เป็นตัวเลข) ไปจัดระดับของแบบการเรียน  
ตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ปฏิบัติ	11ก	9ก	7ก	5ก	3ก	1ก	1ข	3ข	5ข	7ข	9ข	11ข	ไตร่ตรอง
---------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----------

ประสาทสัมผัส	11ก	9ก	7ก	5ก	3ก	1ก	1ข	3ข	5ข	7ข	9ข	11ข	ญาณหยั่งรู้
--------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-------------

การมอง	11ก	9ก	7ก	5ก	3ก	1ก	1ข	3ข	5ข	7ข	9ข	11ข	ถ้อยคำ ภาษา
--------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----------------

ขั้นตอน	11ก	9ก	7ก	5ก	3ก	1ก	1ข	3ข	5ข	7ข	9ข	11ข	องค์รวม
---------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	---------

- ระดับต่ำ หมายถึง คะแนนระหว่าง 1-3 เป็นผู้เรียนที่มีความสมดุลระหว่างแบบการเรียนรู้ทั้งสองข้อดีพอใช้
- ระดับกลาง หมายถึง คะแนนระหว่าง 5-7 เป็นผู้เรียนมีแบบการเรียนรู้ก่อนไปข้อใดข้อหนึ่ง และจะเรียนได้ง่ายในสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ตรงกับแบบการเรียนรู้ที่เขาชอบ
- ระดับสูง หมายถึง คะแนนระหว่าง 9 - 11 ผู้เรียนที่มีความชอบแบบการเรียนรู้ข้อใดข้อหนึ่งมากเป็นพิเศษ ซึ่งคนเหล่านี้จะเรียนได้ยากในสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ไม่สอดคล้องกับแบบที่เขาชอบ

เพราะฉะนั้นถ้าพิจารณาในมิติที่ 1 5ข หมายถึง นักศึกษาคนนั้นมีแบบการเรียนรู้ในมิติการใช้ข้อมูลเป็นแบบใดตรง ในระดับปานกลาง

2. นำผลการวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ในข้อ 1 มาแจกแจงความถี่ แล้วหาค่าร้อยละ (percent) เพื่ออธิบายแบบการเรียนรู้โดยภาพรวมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3. การเปรียบเทียบแบบการเรียนรู้นักศึกษาในแต่ละมิติ จำแนกตามเพศ ภูมิภาค ภาคนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการทดสอบค่า ไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) และหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และแบบการเรียนรู้ ด้วยการทดสอบค่า Cramer's (V) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

- |               |         |   |
|---------------|---------|---|
| ค่า 0         | หมายถึง | แบบการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ (no association)                 |
| ค่า .01 - .25 | หมายถึง | แบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ บ้างเล็กน้อย (weak association)     |
| ค่า .26 - .55 | หมายถึง | แบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ ระดับปานกลาง (moderate association) |
| ค่า .56 - .75 | หมายถึง | แบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ สูง (strong association)            |
| ค่า .76 - .99 | หมายถึง | แบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ สูงมาก (very strong association)    |
| ค่า 1         | หมายถึง | แบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรนั้น ๆ อย่างสมบูรณ์ (perfect association)  |



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน และเปรียบเทียบแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน จำแนกตาม เพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เสนอแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน และผลการเปรียบเทียบแบบการเรียนจำแนกตามเพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน (n = 531)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	277	52.2
หญิง	254	47.8
2. กลุ่มสาขาวิชา		
วิศวกรรมศาสตร์	281	52.9
เทคโนโลยีการเกษตร	183	34.5
เทคโนโลยีสารสนเทศ	67	12.6

สถานภาพ	จำนวน (n = 531)	ร้อยละ
3. ชั้นปี		
1	160	30.1
2	136	25.6
3	123	23.2
4	112	21.1
4. ประเภทของการเข้าศึกษา		
สอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย (Entrance)	246	46.3
ได้รับคัดเลือกโดยระบบรับตรง (Quota)	285	53.7
5. ภูมิลำเนา		
ภาคเหนือ	38	7.2
ภาคกลาง	120	22.6
ภาคใต้	39	7.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	284	53.5
ภาคตะวันออก	50	9.4
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
ระดับต่ำ	52	9.8
ระดับกลาง	428	80.6
ระดับสูง	51	9.6

จากตารางที่ 4 พบว่านักศึกษาที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้จำนวนทั้งสิ้น 531 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.2 และเพศหญิงร้อยละ 47.8 โดยเป็นนักศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุดคือร้อยละ 52.9 และน้อยที่สุดคือนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ร้อยละ 12.6 เมื่อจำแนกตามระดับชั้นปี พบว่านักศึกษาส่วนมากเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (ร้อยละ 30.1) ส่วนในชั้นปี 2, 3 และ 4 มีอัตราใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 25.6, 23.2 และ 21.1 ตามลำดับ)

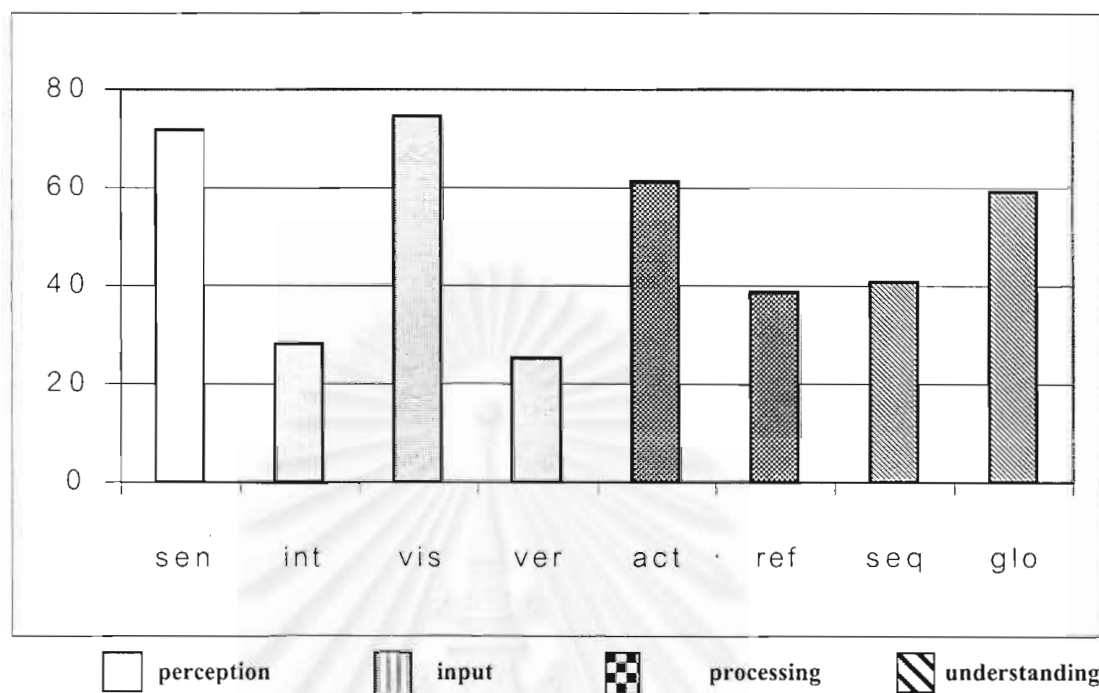
เมื่อพิจารณาถึงประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พบว่าเป็นนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงร้อยละ 53.7 ซึ่งมากกว่านักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือก (ร้อยละ 46.3) และส่วนมากมีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกว่าครึ่งของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คือ ร้อยละ 53.5 ในขณะที่เป็นนักศึกษาในภาคเหนือน้อยที่สุดซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกับภาคใต้ คือ ร้อยละ 7.2 และ 7.3 ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าเป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับกลาง คือ 2.00-2.99 มากที่สุดจำนวน 428 คน คิดเป็นร้อยละ 80.6

## ตอนที่ 2 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 5 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบการเรียน	ระดับแบบการเรียน			จำนวนรวม (n = 531) (%)
	ต่ำ (%)	กลาง (%)	สูง (%)	
1. มิติการรับรู้				
1.1 แบบประสาทสัมผัส	201 (52.8)	133 (34.9)	47 (12.3)	381 (71.8)
1.2 แบบญาณหยั่งรู้	116 (77.3)	34 (22.7)	- -	150 (28.2)
2. มิติการนำเข้าข้อมูล				
2.1 แบบการมอง	198 (49.9)	158 (39.8)	41 (10.3)	397 (74.8)
2.2 แบบถ้อยคำภาษา	111 (82.8)	21 (15.7)	2 (1.5)	134 (25.2)
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล				
3.1 แบบปฏิบัติ	200 (61.5)	115 (35.4)	10 (3.1)	325 (61.2)
3.2 แบบไตร่ตรอง	147 (71.4)	53 (25.7)	6 (2.9)	206 (38.8)
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล				
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน	147 (68.2)	62 (28.6)	7 (3.2)	217 (40.9)
4.2 แบบองค์รวม	182 (58.0)	101 (32.1)	31 (9.9)	314 (59.1)

แผนภูมิที่ 1 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



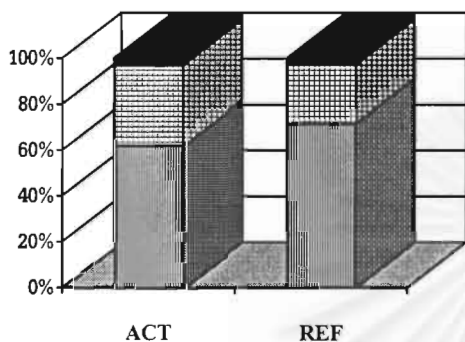
จากตารางที่ 5 และแผนภูมิที่ 1 เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีแบบการเรียนแบบการมอง ในมิติด้านการนำเข้าข้อมูล มากที่สุด (ร้อยละ 74.8) รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัส ในมิติด้านการรับรู้ (ร้อยละ 71.8) ส่วนแบบการเรียนที่พบน้อยที่สุดคือแบบถ้อยคำภาษาในมิติด้านการนำเข้าข้อมูล คือร้อยละ 25.2

เมื่อจำแนกเป็นรายมิติพบว่า

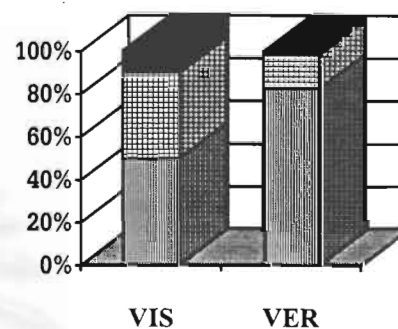
- 1.1 มิติการรับรู้ นักศึกษามีแบบการเรียนประสาทสัมผัสมากกว่าแบบญาณหยั่งรู้ (ร้อยละ 71.8:28.2)
- 1.2 มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบการมองมากกว่าแบบถ้อยคำภาษา (ร้อยละ 74.8:25.2)
- 1.3 มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรอง (ร้อยละ 61.2:38.8)
- 1.4 มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบเป็นขั้นเป็นตอนน้อยกว่าแบบองค์รวม (ร้อยละ 40.9:59.1)

แผนภูมิที่ 2 ระดับความเข้มของแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

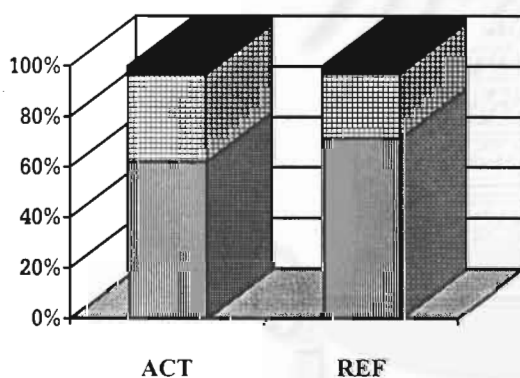
มิติการรับรู้ (PERCEPTION)



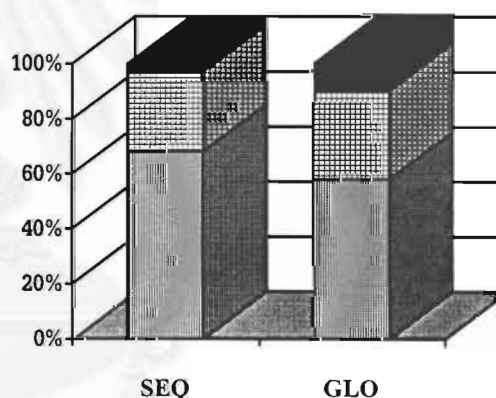
มิติการนำเข้าสู่ข้อมูล (INPUT)



มิติการจัดกระทำข้อมูล (PROCESSING)



มิติการทำความเข้าใจข้อมูล (UNDERSTANDING)



ต่ำ

กลาง

สูง

จากตารางที่ 5 และแผนภูมิที่ 2 พบว่าเมื่อนำแบบการเรียนของนักศึกษามาจัดระดับความเข้มของแบบการเรียนที่นักศึกษาเป็นแล้วพบว่า มีระดับความเข้มของแบบการเรียนในระดับต่ำทุกมิติ

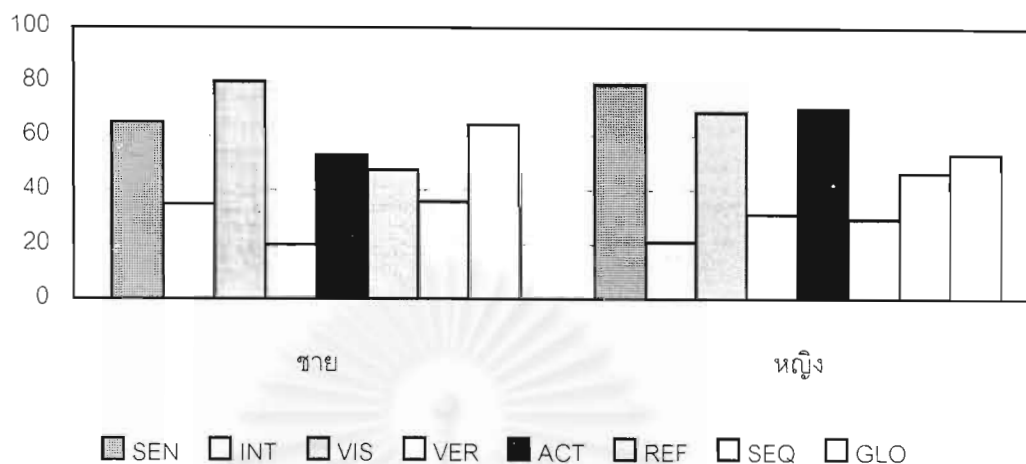
ตารางที่ 6 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตามเพศ

แบบการเรียนรู้ \	เพศ	ชาย (%)	หญิง (%)	$\chi^2$ (V)
1. มิติการรับรู้				
1.1 แบบประสาทสัมผัส		180 (65.0)	201 (79.1)	13.092 * (.157)
1.2 แบบญาณหยั่งรู้		97 (35.0)	53 (20.9)	
2. มิติการนำเข้าข้อมูล				
2.1 แบบการมอง		222 (80.1)	175 (68.9)	8.883 * (.129)
2.2 แบบถ้อยคำภาษา		55 (19.9)	79 (31.1)	
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล				
3.1 แบบปฏิบัติ		146 (52.7)	179 (70.5)	17.61 * (.182)
3.2 แบบไตร่ตรอง		131 (47.3)	75 (29.5)	
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล				
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน		99 (35.7)	18 (46.5)	6.297 * (.109)
4.2 แบบองค์รวม		178 (64.3)	136 (53.5)	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 3 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามเพศ



จากตารางที่ 6 และแผนภูมิที่ 3 พบว่านักศึกษาชายมีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลมากที่สุด (ร้อยละ 80.1) รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 65.0) และน้อยที่สุดคือ แบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 19.9) ส่วนนักศึกษาหญิงพบว่ามีแบบการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 79.1) รองลงมาคือ แบบปฏิบัติในมิติการจัดกระทำข้อมูล (ร้อยละ 70.5) และน้อยที่สุดคือ แบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 20.9)

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

1. มิติการรับรู้ นักศึกษาหญิงมีแบบการเรียนรู้ประสาทสัมผัสมากกว่านักศึกษาชาย (ร้อยละ 79.1:65.0)
2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษาชายมีแบบการเรียนรู้แบบการมองมากกว่าแบบนักศึกษาหญิง (ร้อยละ 80.1:68.9)
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษาหญิงมีแบบการเรียนรู้แบบปฏิบัติมากกว่าแบบนักศึกษาชาย (ร้อยละ 70.5:52.7)
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษาชายมีแบบการเรียนรู้แบบองค์รวมมากกว่านักศึกษาหญิง (ร้อยละ 64.3:53.5)

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการแจกแจงโดยการทดสอบไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนรู้และเพศ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกมิติของแบบการเรียนรู้ ซึ่งหมายความว่า เพศกับแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ นักศึกษาเพศต่างกันมีแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาระดับความสัมพันธ์ พบว่าเพศและแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันบ้างเล็กน้อย (V ระหว่าง .01-.25)

ตารางที่ 7 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตามสาขาวิชา

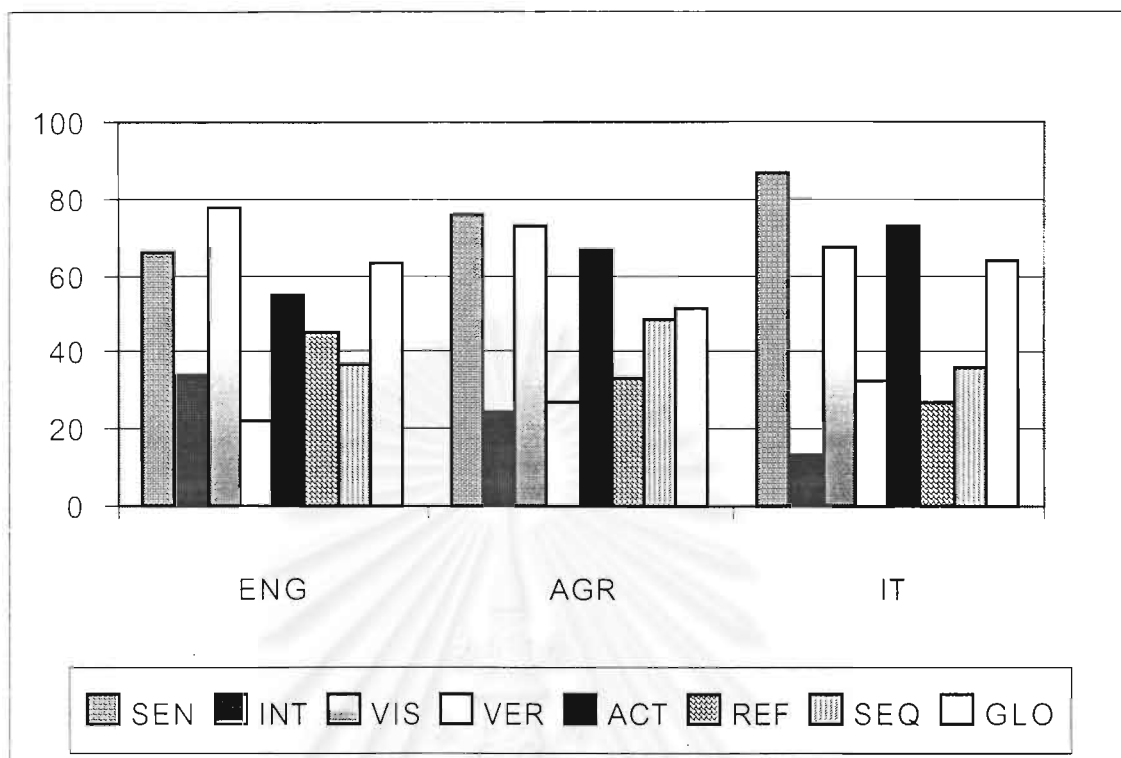
แบบการเรียนรู้ / กลุ่มสาขาวิชา	วิศวกรรม ศาสตร์ (%)	เทคโนโลยี การเกษตร (%)	เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	$\chi^2$ (V)
1. มิติการรับรู้				
1.1 แบบประสาทสัมผัส	185 (65.8)	138 (75.4)	58 (86.6)	13.315 * (.158)
1.2 แบบญาณหยั่งรู้	96 (34.2)	45 (24.6)	9 (13.4)	
2. มิติการนำเข้าข้อมูล				
2.1 แบบการมอง	219 (77.9)	133 (72.7)	45 (67.2)	3.972
2.2 แบบถ้อยคำภาษา	62 (22.1)	50 (27.3)	22 (32.8)	
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล				
3.1 แบบปฏิบัติ	154 (54.8)	122 (66.7)	49 (73.1)	11.163 * (.145)
3.2 แบบไต่ตรง	127 (45.2)	61 (33.3)	18 (26.9)	
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล				
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน	104 (37.0)	89 (48.6)	24 (35.8)	7.003 * (V=.115)
4.2 แบบองค์รวม	177 (63.0)	94 (51.4)	43 (64.2)	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภาพที่ 4 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามสาขาวิชา



จากตารางที่ 7 และแผนภูมิที่ 4 พบว่าทั้งนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 75.4 และ 86.6 ตามลำดับ) แต่มีแบบการเรียนแบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ต่ำที่สุด (ร้อยละ 24.6 และ 13.4 ตามลำดับ) ส่วนนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 77.9) รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 65.8) และต่ำที่สุดคือ แบบถ้อยคำในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 22.1)

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

1. มิติการรับรู้ นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีแบบการเรียนประสาทสัมผัสมากที่สุด (ร้อยละ 86.6) รองลงมาคือ นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ร้อยละ 75.4) และ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 65.8) ตามลำดับ
2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีแบบการเรียนแบบการมองมากที่สุด (ร้อยละ 77.9) รองลงมาคือ นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ร้อยละ 72.7) และ เทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 67.2) ตามลำดับ

3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีแบบ การเรียนแบบปฏิบัติมากที่สุด (ร้อยละ 73.1) รองลงมาคือ นักศึกษากลุ่ม สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร (ร้อยละ 66.7) และกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรม ศาสตร์ (ร้อยละ 54.8) ตามลำดับ
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการสารสนเทศ มีแบบการเรียนแบบองค์รวมมากที่สุด (ร้อยละ 64.2) รองลงมาคือ นักศึกษา กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ร้อยละ 63.0) และ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยี การเกษตร (ร้อยละ 51.4) ตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการแจกแจงโดยทดสอบ ไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนและกลุ่มสาขาวิชา พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ในมิติของแบบการเรียนด้านการรับรู้ และด้านการจัดกระทำข้อมูล และด้านการ ทำความเข้าใจข้อมูล ส่วนในมิติการนำเข้าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันและเมื่อพิจารณาระดับ ความสัมพันธ์ พบว่าแบบการเรียนกับกลุ่มสาขาวิชามีความสัมพันธ์กันบ้างเล็กน้อย (V ระหว่าง .01-.25)

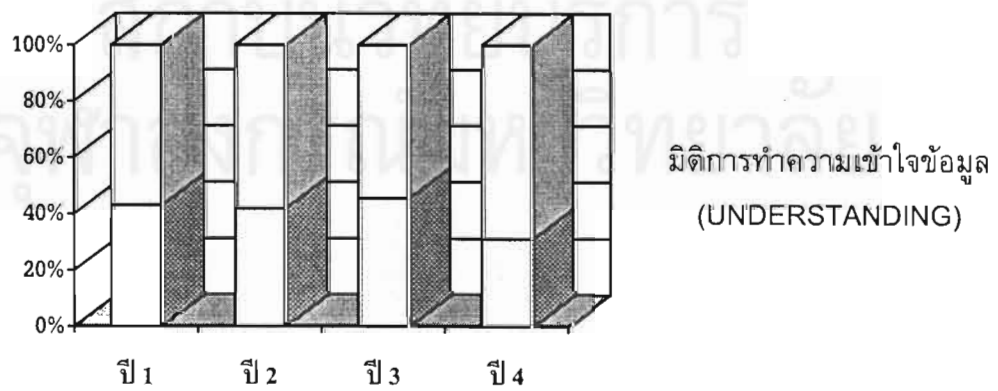
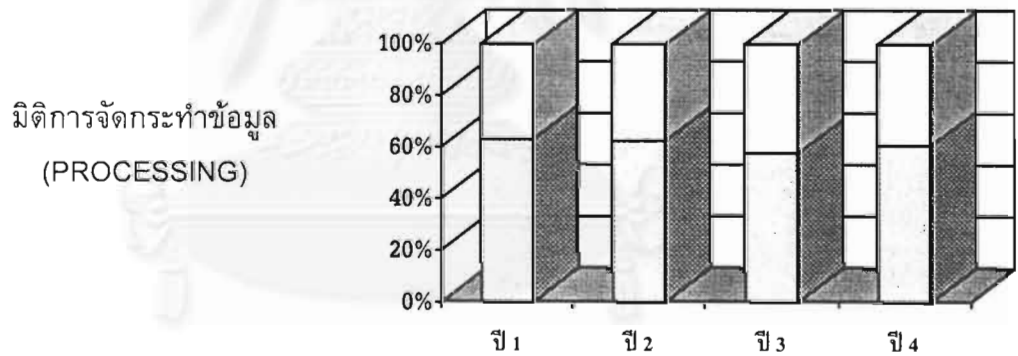
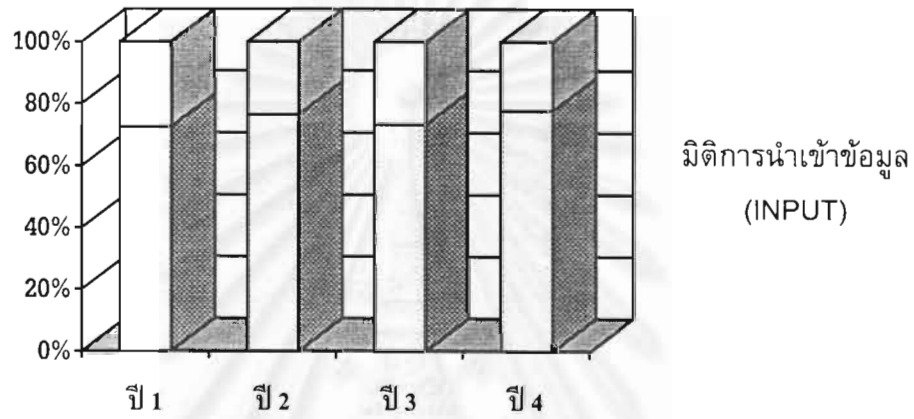
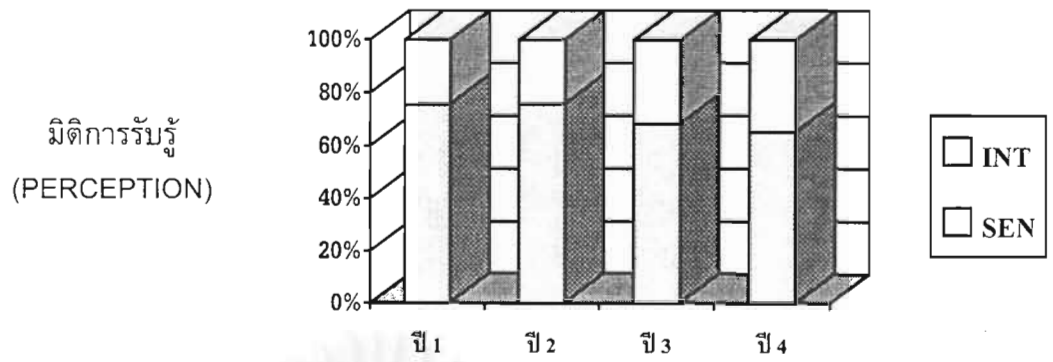


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตามชั้นปี

แบบการเรียนรู้	ชั้นปี	1	2	3	4	$\chi^2$
		(%)	(%)	(%)	(%)	
1. มิติการรับรู้						
1.1 แบบประสาทสัมผัส		121 (75.6)	103 (75.7)	84 (68.3)	73 (65.2)	5.363
1.2 แบบญาณหยั่งรู้		39 (24.4)	33 (24.3)	39 (31.7)	39 (34.8)	
2. มิติการนำเข้าข้อมูล						
2.1 แบบการมอง		116 (72.5)	104 (76.5)	90 (73.2)	87 (77.7)	1.314
2.2 แบบถ้อยคำภาษา		44 (27.5)	32 (23.5)	33 (26.8)	25 (22.3)	
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล						
3.1 แบบปฏิบัติ		101 (63.1)	85 (62.5)	71 (57.7)	68 (60.7)	.984
3.2 แบบไตร่ตรอง		59 (36.9)	51 (37.5)	52 (42.3)	44 (39.3)	
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล						
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน		69 (43.1)	57 (41.9)	56 (45.5)	35 (31.2)	5.791
4.2 แบบองค์รวม		91 (56.9)	79 (58.1)	67 (54.5)	77 (68.8)	

แผนภูมิที่ 5 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามระดับชั้นปี



จากตารางที่ 8 และแผนภูมิที่ 5 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 76.5, 73.2 และ 77.7 ตามลำดับ) โดยมีแบบการเรียนแบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูลต่ำสุด (ร้อยละ 23.5, 26.8 และ 22.3 ตามลำดับ) ในขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 75.6) รองลงมาคือ แบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 72.5) และน้อยที่สุดคือแบบญาณหยั่งรู้ในมิติประสาทสัมผัส (ร้อยละ 24.4) ซึ่งจะเห็นได้ว่าสัดส่วนของแบบการเรียนของนักศึกษาแต่ละชั้นปีในแต่ละมิติมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ดังนี้

1. มิติการรับรู้ นักศึกษาในแต่ละชั้นปีมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสไม่แตกต่างกันมาก โดยที่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสมากที่สุด (ร้อยละ 75.7) ซึ่งใกล้เคียงนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (ร้อยละ 75.6)
2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีแบบการเรียนแบบการมองมากที่สุด (ร้อยละ 77.7) รองลงมาคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (ร้อยละ 76.5) และน้อยที่สุดคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 (ร้อยละ 72.5)
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษาแต่ละชั้นปีมีแบบการเรียนแบบปฏิบัติใกล้เคียงกันมาก โดยที่นักศึกษากลุ่มชั้นปีที่ 1 มีแบบการเรียนแบบปฏิบัติมากที่สุด (ร้อยละ 63.1) รองลงมาคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 (ร้อยละ 62.5) ชั้นปีที่ 4 (ร้อยละ 60.7) และ ชั้นปีที่ 3 (ร้อยละ 57.7) ตามลำดับ
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีแบบการเรียนแบบองค์รวมมากที่สุด (ร้อยละ 68.8) ส่วนในลำดับรองลงมาคือ นักศึกษาในชั้นปีที่ 2, 1 และ 3 มีแบบการเรียนแบบองค์รวมในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 58.1, 56.9 และ 54.5 ตามลำดับ)

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการถ้อยคำโดยการทดสอบไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนและระดับชั้นปี พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุก ๆ มิติของแบบการเรียน ซึ่งหมายความว่า ระดับชั้นปีกับแบบการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือนักศึกษาระดับชั้นปีต่างกันมีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

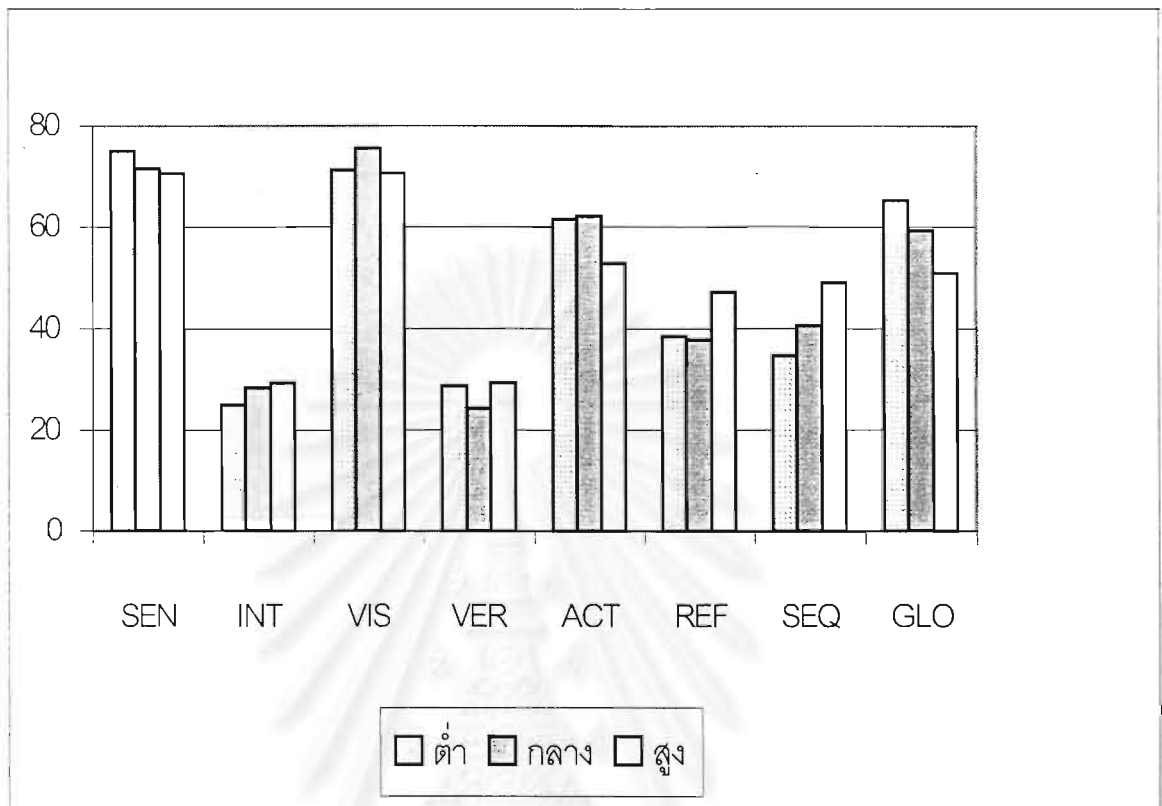
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตาม  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบการเรียนรู้	ต่ำ (%)	กลาง (%)	สูง (%)	$\chi^2$
1. ด้านการรับรู้				
1.1 แบบประสาทสัมผัส	39 (75.0)	306 (71.5)	36 (70.6)	.319
1.2 แบบญาณหยั่งรู้	13 (25.0)	122 (28.5)	15 (29.4)	
2. ด้านการนำเข้าข้อมูล				
2.1 แบบการมอง	37 (71.2)	324 (75.7)	36 (70.6)	1.030
2.2 แบบถ้อยคำภาษา	15 (28.8)	104 (24.3)	15 (29.4)	
3. ด้านการจัดกระทำข้อมูล				
3.1 แบบปฏิบัติ	32 (61.5)	266 (62.1)	27 (52.9)	1.630
3.2 แบบไตร่ตรอง	20 (38.5)	162 (37.9)	24 (47.1)	
4. ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล				
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน	18 (34.6)	174 (40.7)	25 (49.0)	2.252
4.2 แบบองค์รวม	34 (65.4)	254 (59.3)	26 (51.0)	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 6 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตาม  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



จากตารางที่ 9 และแผนภูมิที่ 6 พบว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 75.0) รองลงมาคือแบบการมองในมิตินำเข้าข้อมูล (71.2) และน้อยที่สุดคือ แบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ (25.0) ในทางกลับกันนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 75.7) รองลงมาคือ แบบการเรียนประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 71.5) และน้อยที่สุดคือ แบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 24.3) ส่วนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสูง มีแบบการเรียนในแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูล และแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 70.6) และน้อยที่สุดคือแบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ และแบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 29.4)

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

1. มิติการรับรู้ นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสมากที่สุด (ร้อยละ 75.0) รองลงมาคือ นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง (ร้อยละ 71.5) และระดับสูง (ร้อยละ 70.6) ตามลำดับ

2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับกลาง มีแบบ การเรียนแบบการมองมากที่สุด (ร้อยละ 75.7) รองลงมาคือ นักศึกษาที่มีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ (ร้อยละ 71.2) และระดับสูง (ร้อยละ 70.6) ตามลำดับ
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลางมี แบบการเรียนแบบปฏิบัติมากที่สุด (ร้อยละ 62.1) ซึ่งใกล้เคียงกับลำดับรองลง มาคือนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ (ร้อยละ 61.5)
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำมี แบบการเรียนแบบองค์รวมมากที่สุด (ร้อยละ 65.4) ส่วนในลำดับรองลงมาคือนัก ศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง (ร้อยละ 59.3) และนักศึกษา ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูง (ร้อยละ 51.0) ตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการถ่วงน้ำหนักโดยทดสอบ ไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ในทุก ๆ มิติของแบบการเรียน ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ แบบการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีแบบ การเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

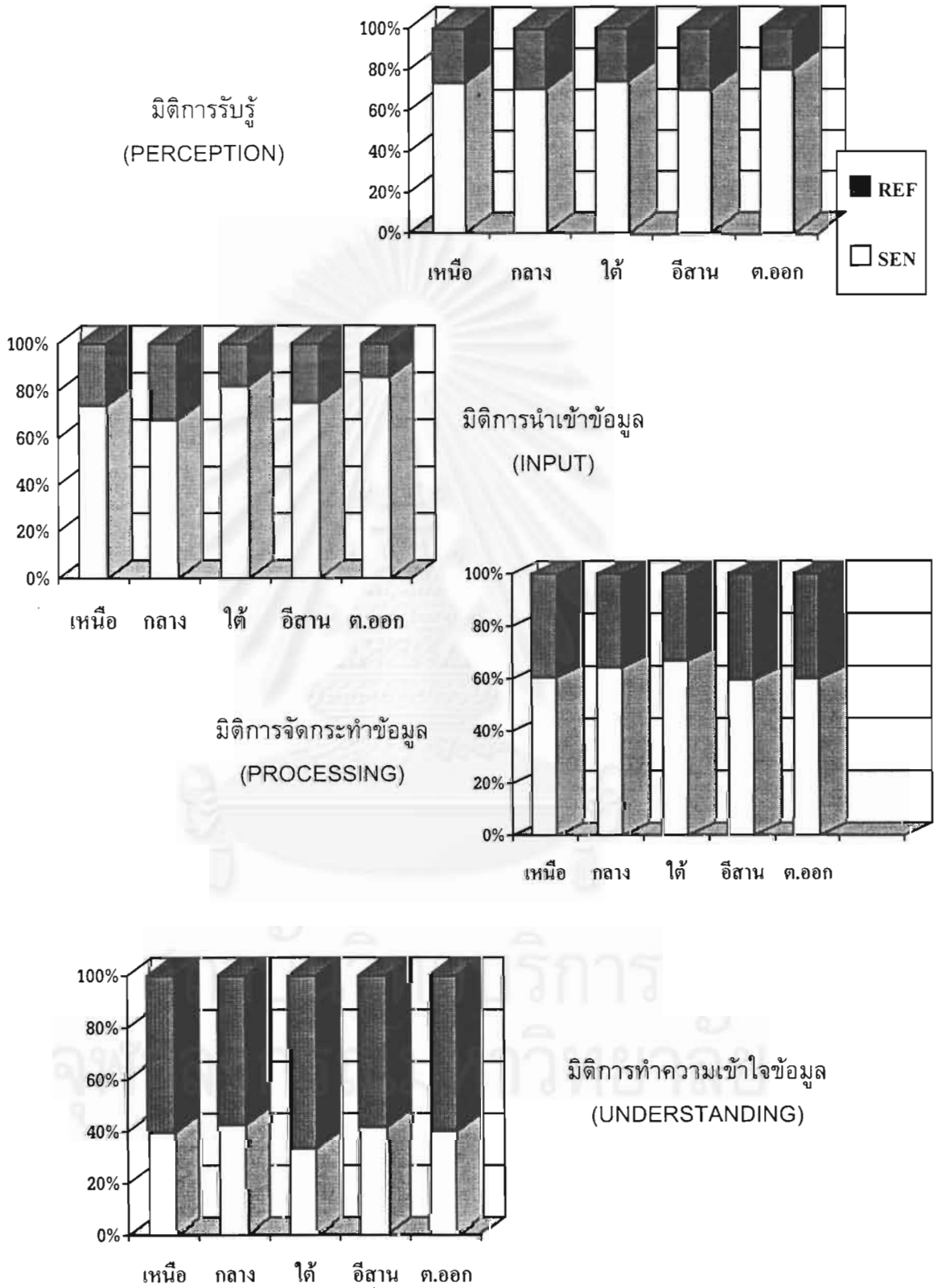


ตารางที่ 10 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตาม  
ภูมิภาค

แบบการเรียนรู้ \ ภูมิภาค	เหนือ (%)	กลาง (%)	ใต้ (%)	อีสาน (%)	ตะวันออก (%)	$\chi^2$
1. ด้านการรับรู้						
1.1 แบบประสาทสัมผัส	28 (73.7)	85 (70.8)	29 (74.4)	199 (70.1)	40 (80.0)	2.325
1.2 แบบญาณหยั่งรู้	10 (26.3)	35 (29.2)	10 (25.6)	85 (29.9)	10 (20.0)	
2. ด้านการนำเข้าข้อมูล						
2.1 แบบการมอง	28 (73.7)	81 (67.5)	32 (82.1)	213 (75.0)	43 (86.0)	7.831
2.2 แบบถ้อยคำภาษา	10 (26.3)	39 (32.5)	7 (17.9)	71 (25.0)	7 (14.0)	
3. ด้านการจัดกระทำข้อมูล						
3.1 แบบปฏิบัติ	23 (60.5)	77 (64.2)	26 (66.7)	169 (59.5)	30 (60.0)	1.316
3.2 แบบไตร่ตรอง	15 (39.5)	43 (35.8)	13 (33.3)	115 (40.5)	20 (40.0)	
4. ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล						
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน	15 (39.5)	51 (42.5)	13 (33.3)	118 (41.5)	20 (40.0)	1.149
4.2 แบบองค์รวม	23 (60.5)	69 (57.5)	26 (66.7)	166 (58.5)	30 (60.0)	

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 7 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามภูมิภาค



จากตารางที่ 10 และแผนภูมิที่ 7 พบว่านักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 82.1, 75.0 และ 86.0 ตามลำดับ) โดยมีแบบการเรียนแบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูลต่ำสุด (ร้อยละ 17.9, 25.0 และ 14.0 ตามลำดับ) ในขณะที่นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคเหนือมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด และแบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงสุด (ร้อยละ 73.7) และต่ำที่สุดคือ แบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ กับแบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 26.3) ส่วนนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคกลางมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด (70.8) และน้อยที่สุดคือแบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 29.2)

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า

1. มิติการรับรู้ นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสมากที่สุด (ร้อยละ 80.0) รองลงมาคือ นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้ (ร้อยละ 74.4) และน้อยที่สุดคือนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอีสาน (ร้อยละ 70.1)
2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแบบการเรียนแบบการมองมากที่สุด (ร้อยละ 86.0) รองลงมาคือ นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้ (ร้อยละ 82.1) และน้อยที่สุดคือนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคกลาง (ร้อยละ 67.5) ตามลำดับ
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้มีแบบการเรียนแบบปฏิบัติมากที่สุด (ร้อยละ 66.7) รองลงมาคือภาคกลาง (ร้อยละ 64.2) และน้อยที่สุดคือภาคเหนือ (ร้อยละ 60.5)
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้มีแบบการเรียนแบบองค์รวมมากที่สุด (ร้อยละ 66.7) รองลงมาคือ นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคกลาง (ร้อยละ 60.5) ซึ่งใกล้เคียงกันมากกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 60.0)

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการกระจายโดยการทดสอบไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนและภูมิลำเนา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุก ๆ มิติของแบบการเรียน ซึ่งหมายความว่า ภูมิลำเนา กับแบบการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือนักศึกษาภูมิลำเนาต่างกันมีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน

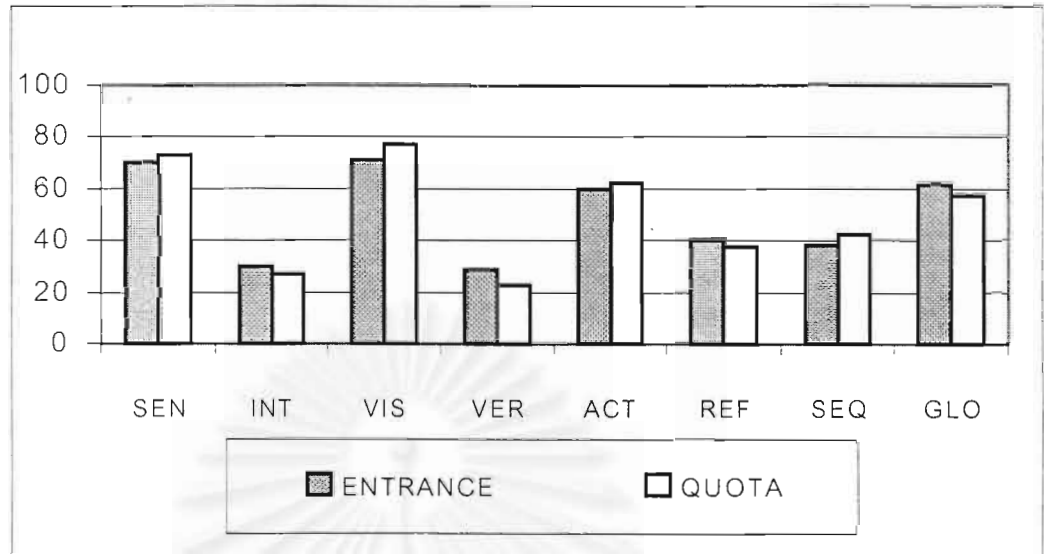


ตารางที่ 11 แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตามประเภทของการเข้าศึกษา

ประเภทการเรียน / ประเภทการเข้าศึกษา	สอบคัดเลือก (%)	รับตรง (%)	$\chi^2$
1. ด้านการรับรู้			
1.1 แบบประสาทสัมผัส	172 (69.9)	209 (73.3)	.760
1.2 แบบญาณหยั่งรู้	74 (30.1)	76 (26.7)	
2. ด้านการนำเข้าข้อมูล			
2.1 แบบการมอง	176 (71.5)	221 (77.5)	2.519
2.2 แบบถ้อยคำภาษา	70 (28.5)	64 (22.5)	
3. ด้านการจัดกระทำข้อมูล			
3.1 แบบปฏิบัติ	147 (59.8)	178 (62.5)	.405
3.2 แบบไตร่ตรอง	99 (40.2)	710 (37.5)	
4. ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล			
4.1 แบบเป็นขั้นเป็นตอน	95 (38.6)	122 (42.8)	.959
4.2 แบบองค์รวม	151 (61.4)	163 (57.2)	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 8 แบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจำแนกตามประเภทของการเข้าศึกษา



จากตารางที่ 11 และแผนภูมิที่ 8 พบว่าทั้งนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือกและวิธีรับตรงมีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติการนำเข้าข้อมูลสูงสุด (ร้อยละ 71.5 และ 77.5 ตามลำดับ) รองลงมาคือ แบบการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้ (ร้อยละ 69.9 และ 73.3 ตามลำดับ) โดยมีแบบการเรียนรู้แบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าข้อมูลต่ำสุด (ร้อยละ 28.5, 22.5 ตามลำดับ)

1. มิติการรับรู้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีแบบการเรียนรู้ประสาทสัมผัสมากกว่านักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือก (ร้อยละ 73.3:69.9)
2. มิติการนำเข้าข้อมูล นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีแบบการเรียนรู้แบบการมองมากกว่าแบบนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือก (ร้อยละ 77.5:71.5)
3. มิติการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีแบบการเรียนรู้แบบปฏิบัติมากกว่าแบบนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือกเล็กน้อย (ร้อยละ 62.5:59.8)
4. มิติการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือกมีแบบการเรียนรู้แบบองค์รวมมากกว่านักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง (ร้อยละ 61.4:57.2)

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการถ้อยคำโดยทดสอบไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนรู้และประเภทของการเข้าศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุก ๆ มิติของแบบการเรียนรู้ ซึ่งหมายความว่า ประเภทของการเข้าศึกษากับแบบการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือนักศึกษาที่มีประเภทเข้าศึกษาต่างก็มีแบบการเรียนรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน ซึ่งเป็นลักษณะและวิธีการที่ผู้เรียนแต่ละคนใช้ในการเรียนรู้ คิด และแก้ปัญหา ซึ่งสังเกตได้จากวิธีการรับและการจัดกระทำข้อมูล ประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่มิติการรับรู้ มิติการนำเข้าข้อมูล มิติการจัดกระทำข้อมูล และมิติการทำความเข้าใจข้อมูล สามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์ และโซโลแมน
2. เพื่อเปรียบเทียบแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน จำแนกตาม เพศ ภูมิภาคตาม เขต ภูมิลำเนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2541 จำนวนทั้งสิ้น 4,802 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้วิจัยจะทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้กลุ่มสาขาวิชาเป็นชั้น (strata) ซึ่งมี 3 กลุ่มคือ กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) ซึ่งได้จำนวนนักศึกษาหลังจากการสุ่มทั้งสิ้น 718 คน
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นดัชนีวัดแบบการเรียน (Index of Learning Styles Questionnaire) ของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman, 1995)
4. ซึ่งผู้วิจัยแปลข้อความเป็นภาษาไทย แล้วหาค่าความตรงทางด้านเนื้อหาและความถูกต้องภาษาโดยผู้เชี่ยวชาญทางภาษา และหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยวิธีสอบซ้ำ (Test-retest) พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 4 มิติ นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Cramer's V) ที่ได้จัดอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก ทั้งนี้ได้แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ เช่น เพศ ภูมิภาค กลุ่มสาขาวิชา ระดับชั้นปี ประเภทของการเข้าศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถาม ประกอบด้วยข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นตัวแทนของลักษณะแบบการเรียนต่าง ๆ ของแต่ละมิติการเรียนรู้ 4 มิติ ๑ ละ 11 ข้อ รวมทั้งสิ้น 44 ข้อ แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 2 ตัวเลือก ในแต่ละมิติแบ่งผู้เรียนออกเป็นมิติละ 2 แบบ ที่ตรงข้ามกัน (beta version) ได้แก่

- 1) มิติด้านการรับรู้ (perception)
  - 1.1) แบบประสาทสัมผัส (sensing learner)
  - 1.2) แบบญาณหยั่งรู้ (intuitive learner)
- 2) มิติด้านการนำเข้าข้อมูล (input)
  - 2.1) แบบการมอง (visual learner)
  - 2.2) แบบถ้อยคำภาษา (verbal learner)
- 3) มิติด้านการจัดกระทำข้อมูล (processing)
  - 3.1) แบบปฏิบัติ (active learner)
  - 3.2) แบบไตร่ตรอง (reflective learner)
- 4) มิติด้านการทำความเข้าใจข้อมูล (understanding)
  - 4.1) แบบทำความเข้าใจข้อมูลเป็นขั้นเป็นตอน (sequential learner)
  - 4.2) แบบทำความเข้าใจข้อมูลทั้งองค์รวม (global learner)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างโดยได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์คืนทั้งสิ้น 531 ชุด คิดเป็นร้อยละ 73.96

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยทำการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ภูมิภาค ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ (Percent)

2. วิเคราะห์แบบการเรียนของนักศึกษารายบุคคลในแต่ละมิติโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) และนำผลที่ได้มาแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ เพื่ออธิบายแบบการเรียนของนักศึกษาในภาพรวม

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนของนักศึกษาในแต่ละมิติ จำแนกตามเพศ ภูมิภาค ภาคนา ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการทดสอบค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) และหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับแบบการเรียน ด้วยการทดสอบค่า Cramer's (V)

## สรุปผลการวิจัย

### 1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า

นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 531 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 52.2) และศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด (ร้อยละ 52.9) โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 (ร้อยละ 30.1) ส่วนใหญ่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีโดยวิธีรับตรง (ร้อยละ 53.7) และมีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกว่าครึ่งของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 53.5) เมื่อจำแนกตามคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) พบว่าเป็นนักศึกษามีผลการเรียนอยู่ในระดับกลาง คือ 2.00-2.99 มากที่สุด (ร้อยละ 80.6)

### 2. แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พบว่า

ในภาพรวมพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลมากที่สุด (ร้อยละ 74.8) รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัส ในมิติด้านการรับรู้ (ร้อยละ 71.8) ส่วนแบบการเรียนที่พบน้อยที่สุดคือแบบถ้อยคำภาษาในมิติด้านการนำเข้าข้อมูล คือ ร้อยละ 25.2

เมื่อจำแนกเป็นรายมิติพบว่า

- 1.1 ด้านการรับรู้ นักศึกษามีแบบการเรียนประสาทสัมผัสมากกว่าญาณหยั่งรู้ (71.8:28.2)
- 1.2 ด้านการนำเข้าข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบการมองมากกว่าแบบ ถ้อยคำภาษา (74.8:25.2)
- 1.3 ด้านการจัดกระทำข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบปฏิบัติมากกว่าแบบได้ตรง (61.2:38.8)
- 1.4 ด้านการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษามีแบบการเรียนแบบเป็นขั้นเป็นตอนน้อยกว่าแบบองค์รวม (40.9:59.1)

อย่างไรก็ตามเมื่อนำแบบการเรียนของนักศึกษามาจัดระดับความเข้มของลักษณะแบบการเรียนที่นักศึกษาเป็นแล้วพบว่า มีระดับความเข้มของแบบการเรียนในระดับต่ำทุกมิติ



เมื่อวิเคราะห์แบบการเรียนจำแนกตามสถานภาพ พบว่า

เพศ เพศชายมีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลมากที่สุด (ร้อยละ 80.1) ส่วนเพศหญิงพบว่ามีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 79.1)

กลุ่มสาขาวิชา นักศึกษาทั้งกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัส ในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 86.6 และ 75.4 ตามลำดับ) ส่วนนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 77.9)

ระดับชั้นปี นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านข้อมูลนำเข้าสูงที่สุด (ร้อยละ 76.5, 73.2 และ 77.7 ตามลำดับ) ในขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 75.6)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 75.0) ส่วนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง มีแบบการเรียนแบบการมองสูงในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 75.7) ในขณะที่นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีแบบการเรียนสูงเท่ากันทั้งสองแบบในสองมิติ ได้แก่ แบบการมองในมิติด้านข้อมูลนำเข้า และแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (ร้อยละ 70.6)

ภูมิลำเนา นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 82.1, 75.0 และ 86.0 ตามลำดับ) ในขณะที่นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคเหนือมีแบบการเรียนสูงสุดสองแบบในสองมิติได้แก่ประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด และแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูล (ร้อยละ 73.7) ส่วนนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคกลางมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติด้านการรับรู้สูงสุด (70.8)

ประเภทของการเข้าศึกษา นักศึกษาทั้งที่เข้าศึกษาโดยวิธีสอบคัดเลือกและเข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีแบบการเรียนแบบการมองในมิติด้านการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด (ร้อยละ 71.5 และ 77.5 ตามลำดับ)

### 3. เปรียบเทียบแบบการเรียนของนักศึกษาตามตัวแปรต่าง ๆ

เมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระของการจำแนกตารางการกระจายโดยการทดสอบไคสแควร์ระหว่างแบบการเรียนและเพศ กลุ่มสาขาวิชา ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภูมิลำเนา ประเภทของการเข้าศึกษา พบว่า บางตัวแปรเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

เพศ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุก ๆ มิติของแบบการเรียน ซึ่งหมายความว่า เพศกับแบบการเรียนมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือนักศึกษาเพศต่างก็มีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน

กลุ่มสาขาวิชา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในมิติของแบบการเรียนด้านการรับรู้ ด้านการจัดกระทำข้อมูล และด้านการทำความเข้าใจข้อมูล ส่วนในมิติของด้านข้อมูลนำเข้าไม่มีความแตกต่างกัน

สำหรับตัวแปรระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภูมิสำเนา ประเภทของการเข้าศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุก ๆ มิติของแบบการเรียน ซึ่งหมายความว่า ระดับชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภูมิสำเนา และประเภทของการเข้าศึกษากับแบบการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน

## อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเตอร์และโซโลแมน สามารถนำประเด็นมาอภิปรายผลได้ดังนี้

### 1. สถานภาพของนักศึกษา

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชาย กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เมื่อจำแนกตามเพศแล้วส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง และสาขาวิชาที่เปิดรับนักศึกษาส่วนมากเป็นสาขาวิชาในกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ถึง 18 สาขา ในขณะที่กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมีเพียง 3 สาขา ส่วนกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเริ่มรับนักศึกษาครั้งแรกในปีการศึกษา 2540 มีเพียง 1 สาขา สำหรับปีการศึกษา 2541 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีรับนักศึกษาใหม่ระดับปริญญาตรี รวมทั้งสิ้น 1,256 คน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2541)

นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีโดยวิธีรับตรง และมีภูมิสำเนาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับวิธีการและสัดส่วนการรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2 วิธี ได้แก่ วิธีสอบคัดเลือกรวมโดยทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ประสานงานร้อยละ 20 และวิธีรับตรงร้อยละ 80 จากสัดส่วนของวิธีรับตรงมหาวิทยาลัยได้จัดสรรโควตาร้อยละ 50 ให้แก่โรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ซึ่งถือว่าเป็นเขตบริการของมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540)

สำหรับสาเหตุที่พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในระดับกลางคือ ระหว่าง 2.00 - 2.99 นั้น อาจเกิดเนื่องจากตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2539 สรุปว่า นักศึกษาสภาพปกติคือนักศึกษาที่สอบได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 ส่วนนักศึกษาสภาพพอพินิจได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 ขึ้นไป

แต่ไม่ถึง 2.00 จึงทำให้นักศึกษากลุ่มใหญ่ของมหาวิทยาลัยอยู่ในกลุ่มนักศึกษาปกติ จึงทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง

## 2. แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

จากผลการวิจัยพบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีแบบการเรียนตามรูปแบบของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) เมื่อจำแนกเป็นรายมิติ ดังนี้

**มิติการรับรู้ (Perception)** พบว่านักศึกษากลุ่มใหญ่ชอบแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัสมากกว่าแบบญาณหยั่งรู้ กล่าวคือชอบเรียนรู้จากข้อมูลที่มากกระทบกับประสาทสัมผัส มากกว่าที่จะเรียนรู้โดยญาณ ซึ่งเป็นกรรับรู้ทางอ้อม เช่น จากการครุ่นคิด การจินตนาการ ลางสังหรณ์ และชอบเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สิ่งที่สังเกตได้ หรือสิ่งที่ได้ลงมือกระทำ มากกว่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักการหรือทฤษฎี และสัญลักษณ์ ชอบแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางไว้แล้ว มากกว่าการให้กำหนดวิธีการขึ้นใหม่ และไม่เกี่ยงงานที่มีรายละเอียด แต่ไม่ชอบเรื่องที่ซับซ้อนและมีการสับเปลี่ยนไปมา วิชาที่ชอบเรียนได้แก่วิชาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริง วิชาปฏิบัติการ เป็นต้น สำหรับการทำงานกลุ่มนักศึกษากลุ่มนี้จะทำงานช้า แต่มีความรอบคอบ

**มิติการนำเข้าข้อมูล (Input)** ซึ่งเป็นทางเข้าของข้อมูลให้ผู้เรียนรับเข้าผ่านทางตา หรือทางหู พบว่านักศึกษากลุ่มใหญ่ชอบแบบการเรียนแบบการมองมากกว่าแบบถ้อยคำภาษา นั่นคือชอบเรียนรู้และจำได้ได้ดีจากสิ่งที่พวกเขามองเห็น เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ แผนภาพ กราฟ แผนผัง การแสดง และจะจำได้ดีในสิ่งที่เรียนรู้จากการมอง มากกว่าที่จะเรียนรู้จากสิ่งที่ เป็นถ้อยคำภาษา เช่น งานเขียน คำพูด สูตรทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

**มิติการจัดกระทำข้อมูล (Processing)** ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมองที่ซับซ้อนในการรับเอาข้อมูลแล้วนำมาจัดกระทำจนเกิดการเรียนรู้ พบว่านักศึกษากลุ่มใหญ่ชอบจัดกระทำข้อมูลแบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรอง กล่าวคือมักที่จะเรียนรู้ในขณะที่ลงมือปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้งาน การทดลอง การได้อภิปรายความคิด และการได้อธิบายเรื่องราวต่อผู้อื่น ชอบทำงานกลุ่ม มากกว่าการเรียนโดยการใช้ในการคิดใคร่ครวญคนเดียว หรือเป็นคู่ ซึ่งสอดคล้องกับเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Silverman, 1988) กล่าวว่าวิศวกรมักจะมีลักษณะของผู้เรียนแบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรอง เพราะวิศวกรเป็นนักปฏิบัติ ส่วนผู้เรียนแบบไตร่ตรองจัดอยู่ในประเภทนักทฤษฎี เพราะฉะนั้นผู้เรียนแบบปฏิบัติจึงไม่ชอบสภาพการเรียนที่จัดให้เข้าเป็นผู้ถูกกระทำ (passive) เช่น เป็นผู้ฟังบรรยาย เป็นต้น

**มิติการทำความเข้าใจข้อมูล (Understanding)** เป็นวิธีการที่ผู้เรียนทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้รับ พบว่านักศึกษากลุ่มใหญ่มีการทำความเข้าใจข้อมูลแบบองค์รวมมากกว่าแบบเป็นส่วน ๆ กล่าวคือ นักศึกษากลุ่มใหญ่สามารถที่จะเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเข้าใจเนื้อหาที่ละส่วนก่อน แต่จะทำความเข้าใจเนื้อหาในภาพรวม แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว สามารถสังเคราะห์และผสมผสานแนวคิดให้ได้สิ่งใหม่ ๆ แต่เมื่อให้อธิบายวิธีการหรือที่มาอาจมีปัญหาก อาจมีปัญหากหากให้เขาอธิบายเกี่ยวกับวิธีการ

จากข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาสรุปในภาพรวมจะเห็นว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีส่วนใหญ่มีแบบการเรียนตามรูปแบบการจัดแบบการเรียนของ

เฟลเดอร์และโซโลแมน ตามลำดับดังนี้ แบบการมอง ประสาทสัมผัส แบบปฏิบัติ และแบบองค์รวม ซึ่งสอดคล้องกับเฟลเดอร์และโซโลแมน (Felder and Soloman, 1988) พบว่านักศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นผู้เรียนแบบ การมอง ประสาทสัมผัส นิรนัย และองค์รวม และงานวิจัยของมอนท์โกเมอร์ (1998) พบว่านักศึกษาวิศวกรรมเคมีมีแบบการเรียนแบบประสาทสัมผัส (67%) แบบการมอง (69%) แบบปฏิบัติ (67%) ยกเว้นในมิติสุดท้ายซึ่งเกี่ยวกับการทำความเข้าใจข้อมูลพบว่านักศึกษาวิศวกรรมเคมีส่วนใหญ่เป็นผู้เรียนที่ชอบทำความเข้าใจข้อมูลแบบเป็นส่วน ๆ (71%) อาจเป็นเพราะนักศึกษาในประเทศไทย ซึ่งเป็นนักศึกษาในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีลักษณะที่แตกต่างจากนักศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ในลักษณะดังกล่าวนี้ ลำพูน (Lam-Phoon, 1988) ได้ศึกษาเปรียบเทียบแบบการเรียนระหว่าง นักศึกษาชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และนักศึกษาชาวอเมริกันผิวขาวในวิทยาเขตเวเนเดย์แอ็ดเวนต์ิสท์ ผลปรากฏว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มชอบแบบการเรียนแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าคะแนนของแบบการเรียนที่วิเคราะห์ได้มาจัดระดับความเข้มของลักษณะแบบการเรียนที่นักศึกษาเป็นตามสเกลวัดของเฟลเดอร์และโซโลแมน แล้วชี้ให้เห็นว่านักศึกษามีระดับความเข้มของแบบการเรียนในระดับต่ำทุก ๆ มิติ หมายถึงเป็นผู้เรียนที่มีความสมดุลระหว่างแบบการเรียนทั้งสองขั้วในระดับดีพอใช้ ซึ่งเฟลเดอร์ (Felder) อธิบายว่า นักศึกษาที่มีระดับความเข้มของแบบการเรียนในระดับต่ำเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ง่ายในสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอนการเรียนทั้งสองแบบในแต่ละมิติ เช่น ในมิติของการจัดกระทำข้อมูล (processing) แบ่งแบบการเรียนออกเป็น 2 ขั้ว ได้แก่ ผู้เรียนแบบปฏิบัติ (active learner) และผู้เรียนแบบไตร่ตรอง (reflective learner) ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีส่วนใหญ่เป็นผู้เรียนแบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรองซึ่ง นักศึกษาจะเรียนได้ดีที่สุดในสภาพการเรียนการสอนแบบปฏิบัติ เช่น การอภิปราย การให้ลงมือปฏิบัติ อย่างไรก็ตามนักศึกษากลุ่มนี้ก็สามารถปรับตัวได้ในสภาพการเรียนการสอนแบบไตร่ตรอง (reflective) ที่ส่วนมากจะให้ผู้เรียนฟังบรรยาย ในลักษณะเดียวกันกับมิติการรับรู้ ซึ่งแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบประสาทสัมผัส กับแบบญาณหยั่งรู้ เฟลเดอร์ (Felder) ได้อธิบายว่า โดยปกติมนุษย์มีการรับรู้อยู่ 2 ทาง ได้แก่ รับรู้โดยประสาทสัมผัส (sensation) และรับรู้โดยญาณ (intuition) และมนุษย์ได้ใช้ความสามารถดังกล่าวในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ขึ้นอยู่กับว่าใครจะชอบและถนัดเรียนรู้ในลักษณะใดมากที่สุด

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน ต่างเพศ ภูมิภาค อำเภอรอบตัว ระดับชั้นปี กลุ่มสาขาวิชา ประเภทของการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประเด็นที่สมควรนำมาอภิปรายดังนี้

3.1 จากการเปรียบเทียบระหว่างเพศกับแบบการเรียน พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับแบบการเรียน กล่าวคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีเพศต่างกันมีแบบการเรียนแตกต่างกัน คือ เพศชายมีแบบการเรียนแบบการมองมากที่สุด และแบบการเรียนแบบถ้อยคำภาษาน้อยที่สุดในมิติการนำเข้าสู่ข้อมูล ในขณะที่เพศหญิงมีแบบการเรียนแบบ

ประสาทสัมผัสมากที่สุด และมีแบบการเรียนรู้แบบญาณหยั่งรู้น้อยที่สุดในมิติการรับรู้ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้อง คิสสิก และกร็อบ (Kissick and Grob, 1988) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาสายวิชาการและสายวิชาชีพ ซึ่งพบว่านักศึกษาชายชอบแบบการเรียนรู้แตกต่างกับนักศึกษาหญิง โดยที่นักศึกษาหญิงชอบเรียนโดยประสบการณ์ตรง รวมถึงการได้สัมผัสสิ่งที่เป็นวัตถุ (Tactile Concrete) มากกว่านักศึกษาชาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ราชพร บำรุงศรี (2536) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และงานวิจัย เรื่อง การปรับแบบสำรวจรูปแบบการเรียนรู้เพื่อใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา ของ นิภา ไชยภูมิ (2537) ซึ่งพบว่าเพศชายและเพศหญิงรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความต้องการทำงานกับกลุ่มเพื่อน ความสนใจเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความสนใจเกี่ยวกับสิ่งไม่มีชีวิต และความสนใจเกี่ยวกับผู้อื่น ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษาของครอส (Krause, 1997) เรื่อง การศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่เรียนวิชาเคมีทั่วไป ยังสามารถยืนยันได้ว่านักศึกษาเพศต่างกันมีแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's (V) แล้วพบว่า เพศกับแบบการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันบ้างเล็กน้อย (weak association) เนื่องจากค่า  $V = .01-.25$

3.2 จากการเปรียบเทียบระหว่างสาขาวิชากับแบบการเรียนรู้ พบว่า มีความสัมพันธ์กันเพียง 3 มิติ ได้แก่ การรับรู้ การจัดกระทำข้อมูล การทำความเข้าใจข้อมูล ส่วนมิติการนำเข้าข้อมูลไม่พบความสัมพันธ์กันระหว่างสาขาวิชาและแบบการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ศึกษาต่างกลุ่มสาขาวิชา มีแบบการเรียนรู้แตกต่างกันใน 3 มิติ ได้แก่ การรับรู้ การจัดกระทำข้อมูล การทำความเข้าใจข้อมูล โดยที่นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีลักษณะของผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสในมิติของการรับรู้มากกว่านักศึกษากลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติของการนำเข้าข้อมูลสูงที่สุด กล่าวคือนักศึกษากลุ่มสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ และนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ชอบการเรียนรู้จากข้อมูลที่มากกระทบกับประสาทสัมผัสมากกว่าที่จะเรียนรู้โดยญาณ ซึ่งเป็นการรับรู้ทางอ้อม เช่น จากการครุ่นคิด การจินตนาการ ลางสังหรณ์ และชอบเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สิ่งที่เกิดขึ้นได้ หรือสิ่งที่ได้ลงมือกระทำ มากกว่าเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักการหรือทฤษฎี และสัญลักษณ์ ชอบแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้วางไว้แล้ว มากกว่าการให้กำหนดวิธีการขึ้นใหม่ สามารถทำงานที่มีรายละเอียดได้ แต่ไม่ชอบเรื่องที่มีความซับซ้อนและมีการสับเปลี่ยนไปมา วิชาที่ชอบเรียนได้แก่วิชาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริง วิชาปฏิบัติการ เป็นต้น สำหรับการทำงานกลุ่มนักศึกษากลุ่มนี้จะทำงานช้า แต่มีความรอบคอบ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ราชพร บำรุงศรี (2535) ได้วิเคราะห์แบบการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ พบว่านิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชา มีแบบการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Cramer's (V) แล้วพบว่า สาขาวิชา กับแบบการเรียนมีความสัมพันธ์กันบ้างเล็กน้อย (weak association) เนื่องจาก ค่า  $V = .01-.25$

3.3 จากการเปรียบเทียบระหว่างระดับชั้นปีกับแบบการเรียน พบว่า ระดับชั้นปีไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียน กล่าวคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ศึกษาในระดับชั้นปีต่างกัน มีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง แบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ของประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล (2525) ผลการวิจัยของอุไรรัตน์ ศรีสวย (2527) ที่ได้ศึกษา เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียน กับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นปี และวิชาเอก ของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยเรื่อง แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ของพรทิพย์ บุญรอด (2534) และผลการวิจัยของจันทนา พรหมศิริ (2535) ที่ได้ศึกษาแบบการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า นิสิตต่างชั้นปีกันมีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบการเรียนตามแนวทฤษฎีของ เฟลเดอร์ และโซโลแมน มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งเป็นลักษณะของความถนัด เป็นการทำงานทางสมอง และบุคลิกภาพที่เกิดจากประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับ ดังนั้นเมื่อนักศึกษามีแบบการเรียนในลักษณะใดในชั้นปีที่ 1 จึงน่าจะเป็นในลักษณะนั้น ไปจนถึงชั้นปีที่ 4 รายวิชาในแต่ละชั้นปี แม้จะมีความแตกต่างในด้านเนื้อหา แต่วิธีการสอนยังเป็นวิธีการเดิมกับที่ใช้กับนักศึกษาทุก ๆ ชั้นปีทั้งวิชาบรรยาย และวิชาปฏิบัติการ ประกอบกับลักษณะการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโดยเฉพาะวิชาพื้นฐานทั่วไป เช่น วิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งนักศึกษาต้องเรียนทั้งหมด 5 วิชา วิชาศึกษาทั่วไป และวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นรายวิชาที่มีนักศึกษาทุกชั้นปีลงทะเบียนเรียน จึงอาจทำให้นักศึกษามีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกันเมื่อเรียนในระดับสูงขึ้น (ชาญชัย อินทรประวัตติ, สัมภาษณ์)

3.4 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับแบบการเรียน กล่าวคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะการกำหนดเกณฑ์ในการแบ่งระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยแบ่งเกณฑ์เป็น 3 ช่วง ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับกลาง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม ระหว่าง 2.00-2.99 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 จึงทำให้มีจำนวนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลางมีจำนวนมาก คือ 428 (ร้อยละ 80.6) ในขณะที่จันทนา พรหมศิริ (อ้างแล้ว) กำหนดเกณฑ์ในการแบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 3 ช่วง แต่กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับกลาง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.26 – 2.99 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.25 ลงมา นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังมีองค์ประกอบหลายอย่างเป็น

ตัวแปรร่วมอื่นที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน เช่น คุณลักษณะเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเองทั้งทางด้านระดับสติปัญญา เช่น ความสามารถทางสมอง เซาว์ปัญญา ความถนัดทางการเรียน ความรู้เดิม หรือพื้นฐานของผู้เรียน ด้านอารมณ์ เช่น แรงจูงใจในการเรียน ความสนใจ เจตคติ และนิสัยในการเรียน ความนึกคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับตน การปรับตัว คุณลักษณะเกี่ยวกับครูผู้สอน และองค์ประกอบด้านวัฒนธรรมและสภาพโรงเรียน เช่น ภูมิหลังทางครอบครัว และสังคม ประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนการสอน บรรยากาศในการสอน พฤติกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Herbert J. Klausmeir, 1975, Benjamin S. Bloom, 1976) อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ การศึกษาของ ลักษณะ มีเนนน์ท์ และรุจิเรศ ธนุรักษ์ (2527) กอบกาญจน์ ศรประสิทธิ์ (2529), ดำริ กุลประสิทธิ์ (2532) และทัศนีย์ ศิริวัฒน์ (2532) ซึ่งพบว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน

3.5 ผลการเปรียบเทียบระหว่างภูมิสำเนา กับแบบการเรียน พบว่าภูมิสำเนา กับแบบการเรียนนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีภูมิสำเนาต่างกันมีแบบการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ ลักษณะ มีเนนน์ท์ และรุจิเรศ ธนุรักษ์ (2527) ที่ศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาพยาบาล โรงเรียนพยาบาลรามาริบัติ พบว่านักศึกษามีภูมิสำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดชอบแบบการเรียนทุกอย่างไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจาก แม้ว่านักศึกษามาจากภูมิสำเนาต่างกัน แต่เมื่อเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาการจัดการเรียนการสอน จึงอาจทำให้นักศึกษาได้รับการหล่อหลอมในสภาพของการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาจึงทำให้นักศึกษาที่มาจากภูมิสำเนาต่างกันมีแบบการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ในการอธิบายแบบการเรียนของผู้เรียน ได้มีนักการศึกษา และนักจิตวิทยาหลายท่านจัดแบบการเรียนไว้หลายประเภทตามองค์ประกอบที่แตกต่างกันไป เช่น กราชา และไรซ์แมน ได้นำองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียนมาใช้ในการอธิบายแบบการเรียน ซึ่งได้แก่ ตัวแปรด้านกระบวนการคิด ด้านระหว่างบุคคล ภายในบุคคล ด้านประสาทสัมผัส และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น สภาพห้องเรียน การจัดที่นั่ง เวลาเรียน อุณหภูมิห้อง เป็นต้น ส่วน แคนฟิลด์ และแลฟเฟอร์ตี (Canfield and Lafferty, 1970) มีองค์ประกอบ 2 ประการในการจัดแบบการเรียน ได้แก่ การเรียนรู้ทางวิชาการ (Academic Condition) สภาพโครงสร้างทางการศึกษาหรือหน่วยงานที่ให้การศึกษา (Structural Conditions) เงื่อนไขของความสำเร็จ (Achievement Condition) เนื้อหาของการจัดระบบการเรียนการสอน (Content) วิธีการเรียนรู้ที่นิยม (Mode of Preferred learning) และระดับการกระทำที่คาดหวัง (Expectation of Performance Level) สำหรับแบบการเรียนของเฟลเดอร์ และโซโลแมน (Felder and Soloman) เป็นแบบการเรียนที่จำแนกตามวิธีการรับและการจัดกระทำข้อมูลของผู้เรียน ดังนั้น จึงมีองค์ประกอบอื่นที่ส่งผลอาจผลให้นักศึกษามีแบบการเรียนแตกต่างกัน

3.6 จากการเปรียบเทียบประเภทของการเข้าศึกษากับแบบการเรียน พบว่าประเภทของการเข้าศึกษากับแบบการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยด้วยวิธีการเข้าที่แตกต่างกันมีแบบ



การเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ข้อค้นพบดังกล่าว อาจเนื่องจากการรับนักศึกษาประเภทโควตาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งให้โควตาแก่โรงเรียนทั่วประเทศ นักศึกษาประเภทโควตาจึงกระจายอยู่ทั่วประเทศและมีลักษณะเดียวกับนักศึกษาประเภทสอบคัดเลือก ดังนั้นนักศึกษาทั้งสองประเภทจึงมีการกระจายทั่วทุกภูมิภาคเหมือน ๆ กัน ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกันกับผลการวิจัยในเรื่องภูมิลำเนา ข้อ 3.5 ซึ่งพบว่าภูมิลำเนา กับแบบการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กัน (ไทย ทิพย์ สุวรรณกุล, สัมภาษณ์)

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะข้อคิดเห็นเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังต่อไปนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร

ในการจัดทำหรือปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ควรคำนึงถึงการศึกษา รูปแบบของการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อที่จะสามารถจัดและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สนองต่อความสนใจ และแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง

ผู้บริหารระดับสำนักวิชา สาขาวิชาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาได้ทำการศึกษาแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ก่อนที่จะมีการสอนในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการเตรียมสื่อการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิชาต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มากที่สุด และควรมีการติดตามประเมินผลการดำเนินการหลังที่ได้มีการนำหลักสูตร สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนนั้นด้วย

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์ผู้สอน

จากผลการวิจัยพบว่านักศึกษาเพศต่างกันมีแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน โดยที่เพศชายมีแบบการเรียนรู้แบบการมองมากที่สุด และมีแบบการเรียนรู้แบบถ้อยคำน้อยที่สุดในมิติของการนำเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งหมายความว่านักศึกษาชายชอบเรียนจากสิ่งที่มองเห็น เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ แผนภาพ กราฟ แผนผัง การแสดง มากกว่าการเรียนรู้จากข้อมูลประเภทถ้อยคำ งานเขียน สูตรทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น ในขณะที่นักศึกษาหญิงมีแบบการเรียนรู้เด่นที่สุดในมิติของการรับรู้ (perception) โดยมีลักษณะการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสมากที่สุด แต่มีลักษณะแบบญาณหยั่งรู้ที่น้อยที่สุด กล่าวคือ นักศึกษาหญิงชอบเรียนรู้ข้อมูลที่มากระทบกับประสาทสัมผัส ชอบการเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดจากความเป็นจริง หรือการสังเกต ชอบเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริง สามารถทำงานได้ดีในงานที่มีรายละเอียดแต่ไม่ซับซ้อน ชอบแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว ในด้านการทำงานกลุ่ม นักศึกษาหญิงจะทำงานช้าแต่มีความระมัดระวังสูง



ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศในการจัดการเรียนการสอนด้วย ซึ่งอาจผสมผสานกิจกรรมการเรียนระหว่าง 2 ลักษณะ เช่น อาจใช้ภาพประกอบการสอน กราฟ การสาธิต การแสดง ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนแบบการมอง ซึ่งแม้แต่วิชานั้นจะเป็นวิชาแบบบรรยาย อาจารย์ผู้สอนอาจเริ่มต้นการสอนด้วยการเขียนโครงสร้างหรือหัวข้อสำคัญของบทบรรยายลงบนกระดานดำ สรุปใจความสำคัญหลังการบรรยาย ในระหว่างการบรรยายให้มีการแสดงสาธิต การใช้แผ่นใส หรือการนำเสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเหมาะกับผู้เรียนแบบการมอง สลับกับการอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์จริง และแสดงผลการทดลองจริง หรือการจำลองสถานการณ์เข้าไปเสริมในการเรียนการสอนซึ่งเหมาะกับผู้เรียนแบบประสาทสัมผัส

สำหรับผลการวิจัยที่พบว่านักศึกษาที่มีสาขาวิชาแตกต่างกันมีแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 3 มิติ ได้แก่ มิติการรับรู้ (แบบประสาทสัมผัส และแบบญาณหยั่งรู้) มิติการจัดกระทำข้อมูล (แบบปฏิบัติ และแบบไตร่ตรอง) และมิติการทำความเข้าใจข้อมูล (แบบเป็นขั้นเป็นตอน และแบบองค์รวม) พบว่าทั้งนักศึกษากลุ่มเทคโนโลยีการเกษตร และกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีแบบการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัสในมิติการรับรู้สูงสุด และมีแบบการเรียนรู้แบบญาณหยั่งรู้ในมิติการรับรู้ต่ำที่สุด ส่วนนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์มีแบบการเรียนรู้แบบการมองในมิติการนำเข้าสู่ข้อมูลสูงสุด และมีแบบการเรียนรู้แบบถ้อยคำภาษาในมิติการนำเข้าสู่ข้อมูลต่ำที่สุด ดังนั้น นักศึกษากลุ่มนี้ไม่น่าจะมีปัญหาเมื่อเรียนวิชาในสาขาของตนเอง เพราะอาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการสอนให้เหมาะกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาในกลุ่มสาขานั้น ๆ ได้ เนื่องจากวิชาเฉพาะเป็นวิชาที่จัดให้เฉพาะกลุ่มสาขาลงทะเบียนเรียน จึงไม่น่ามีนักศึกษากลุ่มสาขาวิชาอื่นมาลงทะเบียน แต่อาจารย์ที่สอนวิชาพื้นฐาน เช่น ศึกษาศาสตร์ทั่วไป วิทยาศาสตร์พื้นฐาน หรือวิชาชีพพื้นฐาน ที่มีนักศึกษาจากทุกกลุ่มสาขาวิชาลงทะเบียนเรียนควรตระหนักถึงความแตกต่างของแบบเรียนเรียนของนักศึกษา

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ ซึ่งพบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีส่วนใหญ่เป็นผู้เรียนแบบประสาทสัมผัสมากกว่าการหยั่งรู้ในมิติของการรับรู้ ชอบนำเข้าสู่ข้อมูลแบบการมองมากกว่าแบบถ้อยคำภาษา มีการจัดกระทำข้อมูลแบบปฏิบัติมากกว่าแบบไตร่ตรอง และในด้านการทำความเข้าใจข้อมูล นักศึกษามีการทำความเข้าใจข้อมูลแบบองค์รวมมากกว่าแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยมีลักษณะการมองมากที่สุด รองลงมาคือแบบประสาทสัมผัส แบบปฏิบัติ และแบบองค์รวม ตามลำดับ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ควรให้ความสำคัญกับสื่อการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้โดยการมองเป็นอันดับแรก ตามด้วยจัดการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสิ่งที่เกิดขึ้นจริง การให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ ทดลอง อภิปรายในชั้นเรียน และให้อ่านจับใจความและสรุปความคิดรวบยอดเพื่อสนับสนุนลักษณะการทำความเข้าใจแบบองค์รวม

### 3. ข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา

นักศึกษาชายมีลักษณะการเรียนรู้แบบการมอง ซึ่งจะจำได้ดีที่สุดจากสิ่งที่เขาได้มองเห็น เช่น ภาพ ไดอะแกรม แผนภูมิ สายงาน (flowchart) ภาพยนตร์ การ

สาริต หากอาจารย์ผู้สอนไม่ได้สอนในลักษณะที่สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติมโดยการหาเอกสารอื่นที่มีแผนผังประกอบ ภาพสเก็ต ภาพถ่าย แผนภูมิ หรือสื่ออื่น ๆ ที่สัมผัสได้โดยการมองเห็น และมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน เพื่อจะได้เข้าใจมากขึ้น นักศึกษาอาจสอบถามรายชื่อหนังสืออ้างอิงจากอาจารย์ผู้สอน และหาวิดีโอเทป หรือซีดีรอมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียน ซึ่งห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีได้จัดทำวิดีโอ บันทึกรูปภาพการสอนของอาจารย์ ในแต่ละชั่วโมง โดยเฉพาะวิชาที่สอนในห้องบรรยายใหญ่ และได้จัดหาซีดีรอมไว้ให้นักศึกษาได้ยืมเพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับการเรียนในรายวิชาที่มีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งเป็นการสอนที่ผู้เรียนจะไม่มีส่วนร่วมในการแสดง ในขณะที่นักศึกษา จบที่กัคำบรรยายการสอนของอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาอาจใช้ปากกาเน้นข้อความ เพ็ บม เพื่อ

สีเดียวกัน เพื่อแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างใจความกับหัวข้อ

นักศึกษาหญิงซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แบบประสาทสัมผัส ซึ่งชอบเรียนรู้ในเรื่องจริง และจะจำได้ดีในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นหาก อาจารย์ผู้สอนไม่ได้สอนในลักษณะที่สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น อาจจะเน้นเนื้อหาเชิงนามธรรม ทฤษฎี มากเกินไป นักศึกษาอาจขอร้องให้อาจารย์ผู้สอนยกตัวอย่างแนวคิดหรือกระบวนการ หรือวิธีการที่ นักศึกษาสามารถประยุกต์แนวคิดนั้นไปใช้ได้จริงเพื่อทำให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น แต่ถ้า อาจารย์ผู้สอนไม่ได้ยกตัวอย่างชัดเจนพอ นักศึกษาอาจค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนเนื้อหาที่นักศึกษา เรียน หรือเอกสารอ้างอิงอื่น ๆ หรือระดมความคิดอภิปรายในเรื่องนั้น ๆ ร่วมกันกับกลุ่มเพื่อน ในชั้นเรียน

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาแบบการสอนของอาจารย์ ควบคู่กับแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา และหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา และแบบการสอนของอาจารย์ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนตามลักษณะแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน
3. ควรมีการพัฒนาแบบวัดแบบการเรียนรู้ตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน ไปใช้กับนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยปรับข้อคำถามให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสถาบันอุดมศึกษาที่นำไปใช้ให้มากที่สุด เพื่อให้ผลการวิจัยสามารถสนองตอบต่อสถาบันได้มากที่สุด

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- เกื้อกุล ทาสี. กิจกรรมและเครื่องมือวัดการเรียนรู้. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชากิจกรรมและเครื่องมือแนะแนว หน่วยที่ 9-15. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2533.
- จันทนา พรหมศิริ. แบบการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ชาญชัย อินทรประวัตติ. อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาทั่วไป สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สัมภาษณ์, 30 มีนาคม 2543.
- เชียรศรี วิวิสิริ. จิตวิทยาการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์. หลักการเรียนและการสอน ใน สุภาศิริ อมาตยกุล, วิพร เหลืองวิริยะแสง และบุญรอด ลามสัมปัญโญ (บรรณาธิการ). คู่มืออาจารย์ด้านการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิชาการ หน่วยพัฒนาอาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
- ทัศนีย์ ศิริวัฒน์. แบบการเรียนของนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532.
- ไทย ทิพย์สุวรรณกุล. รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2543.
- นิภา ไชยภูมิ. การปรับแบบสำรวจรูปแบบการเรียนเพื่อใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537.
- บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2538.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: บี แอน บี พับริชชิง, 2537.
- ประธาน วัฒนวานิชย์. เรื่องไม่ยาก ถ้าอยากเรียนเก่ง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประกายพริก, 2529.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย 1. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี. เอ็น การพิมพ์, 2539.

- ประโยชน์ คุปต์กาญจนากุล. แบบการเรียนของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2525.
- พรชูลี อาชวอำรุง. จิตวิทยาการเรียนรู้อันของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ในพรชูลี อาชวอำรุง  
(บรรณาธิการ). นิสิตนักศึกษา : หลักการ ปัญหา และแนวปฏิบัติ. หน้า 206-227.  
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- พรชูลี อาชวอำรุง. สโตร์การเรียนรู้อันของนิสิตนักศึกษาไทย : รายงานการวิจัย. ภาควิชาอุดมศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- พรทิพย์ บุญรอด. แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร. วรุฒิกการพิมพ์. 2520.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. นิสิตนักศึกษากับการเรียนการสอน ในพรชูลี อาชวอำรุง (บรรณาธิการ),  
นิตินักศึกษา : หลักการ ปัญหาและแนวปฏิบัติ. หน้า 193-205. กรุงเทพมหานคร :  
สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 7 ปี มทส : รายงานประจำปี 2539 (มิถุนายน 2539- พฤษภาคม  
2540), 2540.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. ข้อมูลนักศึกษาใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีการศึกษา  
2541, 2541.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. คู่มือนักศึกษาเกี่ยวกับงานทะเบียนนักศึกษา. นครราชสีมา.  
หจก. อุดมยงสวัสดิ์ออฟเซต. 2542.
- ราชพร บำรุงศรี. การวิเคราะห์แบบการเรียนของนิสิตนักศึกษาต่างสาขาวิชาตามแนวทฤษฎี  
การเรียนรู้เชิงประสบการณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ลักษณี่ มีนะนันท์ และรุจิเรศ ธนุรักษ์. การศึกษาแบบการเรียนของนักศึกษาพยาบาลโรงเรียน  
พยาบาลรามาธิบดี : รายงานการวิจัย. ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์  
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2527.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2533.
- หลุย จำปาเทศ. หลักการเรียนรู้อันระบบแบบ (BAP). สารพัฒนาคน 5, 1 (พฤศจิกายน-  
ธันวาคม), 2531: 8-11.
- อาชัญญา รัตนอุบล. การศึกษารูปแบบการเรียนรู้อันของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษา  
นอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์: รายงานการวิจัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2538.

- อภาภรณ์ ศิริอาคเนย์. การศึกษาแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาดังกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- อุไรรัตน์ ศรีสวย. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นปี และวิชาเอกของนักศึกษาวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- เอมอร ทัดนคร. อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีchner. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสรนารี, 24 มีนาคม 2543.

### ภาษาอังกฤษ

- Bogue, E.G. Variable in Effective Instruction. Improving College and University Teaching. 12 (Summer 1974) 149-153.
- Canfield, A.A. Learning Style Inventory. 2nd ed. California : Western Psychological Services, 1992.
- Canfield, A.A. Learning Styles Inventorymanual. Los Ageles: Western Psychological Services, 1988 : 13-14.
- Center for Teaching and Learning's home page. Learning Style Site : Model of Learning Styles. model.htm. Available from web.indstate.edu/ctl/styles, 1998; NTERNET.
- Distance Learning Resource Network. Learning Styles. learning.htm. Available from www.fwl.org/edtech, 1998; INTERNET.
- Dunn, R and Dunn K. Teaching Secondary Students Through Their Individual Learning Style : Practical Approaches for Grades 7-12. Massachusetts : A Division of Simon & Schuster, Inc., 1993.
- Felder, R.M. Matter of Style. LS-Prism.htm. Available from www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ffelder/public/Papers, 1998; INTERNET.
- Felder, R.M. Learning Styles (R.M. Felder). Learning-style.htm. Available from www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ffelder/public, 1998; INTERNET.
- Felder, R.M. Reaching the Second Tier : Learning and Teaching Styles in College Science Education. Journal of College Science Teaching 23(5), 1993 : 286-290.
- Felder, R.M. Reaching the Second Tier : Learning and Teaching Styles in College Science Education. Secondtier.html. Available from www2.ncsu.edu/unity/lockers/user/ffelder/public/Paper, 1998; INTERNET.

- Felder, R. M., and Silverman, L.K. Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engineering Education*. 78 (7), 674-681 April 1988. (Mimeographed)
- Felder, R.M.and Soloman, B.A. Index of Learning Styles. [ILSpa.html](#). Available from [www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ff/felder/public](http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ff/felder/public), 1998; INTERNET.
- Felder, R.M.and Soloman, B.A. Learning Styles and Strategies. [styles.htm](#). Available from [www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ff/felder/public/ILSdir/](http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/ff/felder/public/ILSdir/), 1998; INTERNET.
- Husni, N.A. The Effect of Accommodating students' Learning Styles on Academic Achievement and Attitudes towards Algebra [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 9729120, 1997.
- Keefe, J.W. Learning Style. Instructional Leadership Handbook National Association of Secondary School Principals. Copyright (1984) : 61-63.
- Kissick, B. and Krob D.H. Analysis of learning styles : Academic and vocational students. International Journal of Instruction Media 15 (2), 1988, 151-162.
- Kolb, David A. Disciplinary Inquiry Norm and Student Learning Styles : Diverse Pathways for Growth, The Modern American College. Sanfrancisco : Jossey-Bass, 1981, 276.
- Krause, L.B. An Investigation of Learning Styles in General Chemistry Students (College Students) [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 9703464, 1997.
- Lam-Phoon, S.C. A comparative study of learning styles of Southeast Asia and American Caucasian College students on two Seven-Day Adventist Campuses. Abstract International. 48(g) 1988 : 2234-A.
- Mann, R.D. et al. The College Classroom : Conflict, Change and Learning. New York : John Wiley and Son, 1970. cited in Partridge, R. Learning Styles : A Review of Selected Models. *Journal of Nursing Education*. 22 (June 1983) : 243-248.
- Miller, A. "Personality Type, Learning Styles and Education Goals" Educational Psychology 14 (November 1991) : 217-222.
- Montgomery. Address Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia. [3a22.htm](#). Available from [FrE.www.ecn.purdue.edu/FrE/asee/fie95/3a2/3a22](http://FrE.www.ecn.purdue.edu/FrE/asee/fie95/3a2/3a22), 1998; INTERNET
- Partridge, R. Learning Style : A Review of Selected Models. Journal of Nursing Education 22 (June1983) : 243-248.

- Shartle-Golotto, Mary K. A coparative analysis of the students enrolled in the apprenticeship program of the general studies curriculum at a comprehensive community college [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 9206914, 1992.
- Smock, R. How Can I Teach Effectively at The University of Illinois? tahdbk03.html#learnsty Available from [www.oir.uiuc.edu/did/booklets/Tahandbk](http://www.oir.uiuc.edu/did/booklets/Tahandbk). 1998; INTERNET.
- Trehearne-Riel, C.J. Learning Styles : Consideration of Stress. [CD-ROM] Abstract form : ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 9719611, 1997.
- William L. Goodwin and Herbert J. Klausmeier. An Introduction to Educational Psychology .New York : Harper & Row, Publishers, 1975.
- Witkin, H.A. et al. Field-dependent and field independent cognitive styles and their Educational implications. *Review of Educational Research*. 47 (Winter 1977) : cited in Partridge, R. *Learning Styles : A Review of Selected Models*. *Journal of Nursing Education* 22 (June 1983) : 243-248.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ก

เครื่องมือในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบสอบถาม**

เรียน            นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ด้วย ดิฉันนางสาวกาญจนา พันธุ์โยธี นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง **แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบของเฟลเดอร์และโซโลแมน**

จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมนี้ หนึ่งแบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความรู้สึก ความชอบ ความสนใจและเจตคติของนักศึกษา **ซึ่งไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด และไม่มีการให้คะแนนในการตอบ** เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สำรวจตัวเองว่าจะเรียนได้ดีที่สุดในสภาพการณ์และวิธีการเรียนอย่างไร ขอให้ **นักศึกษารับอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วเลือกข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง และมีลักษณะตรงกับท่าน** และเกิดขึ้นกับท่านบ่อยที่สุด

ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นางสาวกาญจนา พันธุ์โยธี  
นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาอุดมศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### คำชี้แจง

1. โปรดกรอกและระบายเลขที่แบบสอบถามลงในกระดาษคำตอบในช่องเลขประจำตัวนักศึกษา หลักที่ 6-8 เช่น หากท่านได้แบบสอบถามเลขที่ 001 ให้กรอกและระบายดังตัวอย่าง

เลขประจำตัวนักศึกษา

1	2	3	4	5	6	7	8
					0	0	1
<b>B</b>	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9

2. แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสำรวจแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำถาม 44 ข้อ แต่ละข้อมีข้อความหรือสถานการณ์ ซึ่งมีคำตอบให้เลือก 2 ตัวเลือก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดเลือกข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง แล้วตอบในกระดาษคำตอบ โดยระบายในวงกลมให้ตรงตามข้อที่เลือก

1. เพศ      ① ชาย      ② หญิง
2. กลุ่มสาขาวิชาที่กำลังศึกษา
  - ① กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
  - ② กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
  - ③ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา
 

① ชั้นปีที่ 1 (รุ่นปี 41)	② ชั้นปีที่ 2 (รุ่นปี 40)
③ ชั้นปีที่ 3 (รุ่นปี 39)	④ ชั้นปีที่ 4 (รุ่นปี 38 หรือน้อยกว่า)
4. คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX)
 

① ต่ำกว่า 2.00	② ระหว่าง 2.00 - 2.99
③ 3.00 ขึ้นไป	
5. เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีโดยวิธี
  - ① สอบคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัย (Entrance)
  - ② ได้รับคัดเลือกโดยระบบรับตรง (Quota)
6. สถานที่ตั้งของโรงเรียนก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
 อยู่ในจังหวัด..... รหัสไปรษณีย์

(เฉพาะข้อ 6 กรุณาเขียนลงในแบบสอบถาม)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 2 แบบสำรวจแบบการเรียนรู้

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาอ่านข้อความในแต่ละข้อ แล้วเลือกข้อความที่ตรงกับท่านมากที่สุดเพียงข้อเดียว แม้ว่าตัวเลือกทั้ง ① และ ② ดูเหมือนว่าจะมีลักษณะตรงกับท่าน ขอให้ท่านเลือกเฉพาะข้อที่เกิดขึ้นกับท่านบ่อยที่สุด

7. ข้าพเจ้าเข้าใจได้ดีหลังจากที่
  - ① ได้ทดลองทำ
  - ② ได้คิดใคร่ครวญแล้ว
8. ข้าพเจ้าพิจารณาตัวเองว่าเป็นคนที่
  - ① ทำในสิ่งที่คิดว่าจะเป็นไปได้
  - ② ชอบคิดสรรค์สิ่งใหม่ ๆ
9. ถ้าให้ย้อนรำลึกถึงสิ่งที่ทำมาแล้ว ข้าพเจ้ามักจะนึกออกมาเป็น
  - ① ภาพ
  - ② ถ้อยคำ
10. ข้าพเจ้ามักเข้าใจ
  - ① ในรายละเอียดของเรื่องดี แต่มักมีปัญหาในการทำความเข้าใจภาพรวมของเรื่อง
  - ② เนื้อเรื่องในภาพรวมได้ดี แต่มักมีปัญหาในการทำความเข้าใจรายละเอียดของเรื่อง
11. ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ข้าพเจ้ามักใช้วิธี
  - ① พุดคุยเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ จึงจะเข้าใจได้ดี
  - ② ครุ่นคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ จึงจะเข้าใจได้ดี
12. ถ้าได้เป็นครู ข้าพเจ้าจะเลือกสอนวิชา
  - ① ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง เช่น การสำรวจ การเขียนบทวิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ เป็นต้น
  - ② เกี่ยวกับแนวคิด และทฤษฎี เช่น ฟิสิกส์ เคมี สมการเชิงอนุพันธ์ เป็นต้น
13. ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารใหม่ ข้าพเจ้าชอบที่จะรับรู้ในลักษณะที่เป็น
  - ① รูปภาพ แผนภูมิ กราฟ หรือแผนที่
  - ② ข้อเขียน หรือถ้อยคำพูด
14. ในการทำความเข้าใจ ข้าพเจ้าจะต้องเข้าใจ
  - ① เนื้อหาในแต่ละส่วนก่อน แล้วจึงจะสามารถเข้าใจเรื่องทั้งหมดได้
  - ② คำโครงเรื่องในภาพรวมทั้งหมดก่อน แล้วจึงจะเข้าใจรายละเอียดในแต่ละส่วนได้

15. ในการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ให้ทำนั้นเป็นงานที่ค่อนข้างยาก ข้าพเจ้ามักจะ
  - ❶ ตั้งหน้าตั้งตาลงมือทำงาน และร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่
  - ❷ รับฟังและทำตามความคิดเห็นผู้อื่นโดยไม่โต้แย้ง
16. ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้
  - ❶ ข้อเท็จจริงได้ดี
  - ❷ แนวคิด หรือหลักการได้ดี
17. ถ้าได้อ่านหนังสือที่มีรูปภาพและแผนภูมิประกอบ ข้าพเจ้ามักจะ
  - ❶ ชอบดูรูปภาพและแผนภูมิอย่างพิถีพิถัน
  - ❷ อ่านเฉพาะในส่วนที่เป็นข้อความตัวหนังสือ
18. ถ้าให้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้า
  - ❶ มักจะใช้วิธีการแก้โจทย์ตามลำดับขั้นตอน จนกระทั่งได้คำตอบ
  - ❷ คิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ก่อน แล้วจึงหาวิธีการทำตามลำดับขั้นตอนต่อไป
19. ในชั้นเรียน
  - ❶ ข้าพเจ้ามักหาโอกาสทำความรู้จักกับเพื่อน ๆ เสมอ
  - ❷ ข้าพเจ้าไม่ค่อยหาโอกาสทำความรู้จักกับเพื่อนมากนัก
20. ในการอ่าน ข้าพเจ้าชอบที่จะอ่านเรื่อง
  - ❶ ที่เป็นข้อเท็จจริง และเรื่องที่เป็นขั้นตอนที่บอกวิธีการทำงาน
  - ❷ ที่ให้แนวความคิดใหม่ ๆ
21. ข้าพเจ้าชอบครูผู้สอนที่
  - ❶ ชอบใช้แผนภูมิในการสอน
  - ❷ ชอบพูดอธิบาย
22. ในการวิเคราะห์เนื้อเรื่องหรือนวนิยาย
  - ❶ ข้าพเจ้ามักจะวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ในเรื่องแล้วนำมาสรุปเพื่อให้เห็นเรื่องในภาพรวม
  - ❷ ข้าพเจ้ามักจะสรุปเนื้อเรื่องก่อน แล้วจึงย้อนกลับไปวิเคราะห์รายละเอียดที่ละส่วน
23. เมื่อเริ่มทำการบ้าน
  - ❶ ข้าพเจ้ามักจะเริ่มต้นแก้โจทย์เลยทันที
  - ❷ ข้าพเจ้ามักจะเริ่มต้นทำความเข้าใจโจทย์เสียก่อน
24. ข้าพเจ้าชอบ
  - ❶ สิ่งที่เป็นความจริง หรือสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
  - ❷ แนวคิด และทฤษฎี
25. ข้าพเจ้าจะจำได้ดีที่สุด
  - ❶ ถ้าได้เห็น
  - ❷ ถ้าได้ยิน

26. ถ้าจะให้ข้าพเจ้าเข้าใจได้ดีที่สุด ครูผู้สอนจะต้องสอน
- ❶ โดยให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับขั้นตอน
  - ❷ โดยให้เนื้อหาในภาพรวมก่อน แล้วจึงเชื่อมโยงเนื้อหาที่สัมพันธ์กับวิชาอื่น
27. ข้าพเจ้าชอบที่จะเรียน
- ❶ เป็นกลุ่ม
  - ❷ คนเดียวตามลำพัง
28. ในการทำงาน ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองเป็นคนที่
- ❶ มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน
  - ❷ มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
29. ในการเดินทางไปยังสถานที่ที่ไม่เคยไป ข้าพเจ้า
- ❶ ชอบดูแผนที่
  - ❷ ชอบให้คนอธิบายเส้นทาง
30. ในการศึกษา
- ❶ ข้าพเจ้าเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ แต่ต้องขยันมากขึ้นจึงจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี
  - ❷ ข้าพเจ้าเข้าเรียนตามความสะดวก บางครั้งก็จับต้นชนปลายไม่ได้ แต่ท้ายที่สุดก็เข้าใจเรื่องได้
31. ในการทำงานใด ๆ
- ❶ ข้าพเจ้ามักจะลงมือทดลองทำทันที
  - ❷ ข้าพเจ้ามักจะคิดหาวิธีการทำก่อนที่จะลงมือทำ
32. ในการอ่านเรื่องที่ทำให้เกิดความบันเทิง ข้าพเจ้าชอบผู้เขียน
- ❶ ที่อธิบายความไวชัดเจนโดยที่ผู้อ่านไม่ต้องคิด
  - ❷ ที่ทำให้ผู้อ่านตีความเอาเอง
33. ในการศึกษาในชั้นเรียนที่ใช้แผนภูมิ หรือภาพวาด ข้าพเจ้า
- ❶ มักจะจำสิ่งที่เป็นภาพได้ดี
  - ❷ มักจะจำถ้อยความที่ครูผู้สอนอธิบายเกี่ยวกับภาพดังกล่าว
34. ในการรับรู้ข้อมูล ข้าพเจ้ามักจะ
- ❶ มุ่งสนใจไปที่รายละเอียด ก่อนที่จะทำความเข้าใจเนื้อเรื่องโดยรวม
  - ❷ พยายามที่จะทำความเข้าใจเนื้อเรื่องโดยรวมก่อนที่จะลงลึกไปในรายละเอียด
35. ในการจำ ข้าพเจ้ามักจะจำ
- ❶ ในสิ่งที่ได้ลงมือทำ
  - ❷ ในสิ่งที่ได้ครุ่นคิดถึงอยู่ตลอดเวลา

36. ในการปฏิบัติการกิจอย่างใดอย่างหนึ่ง ข้าพเจ้ามักจะ
- ❶ ใช้วิธีการที่ดีที่สุดเพียงวิธีการเดียว
  - ❷ คิดหาวิธีการใหม่ ๆ
37. ถ้ามีคนนำข้อมูลมาให้ข้าพเจ้าดู ข้าพเจ้าชอบ
- ❶ ข้อมูลที่เป็นแผนภูมิ และ กราฟ
  - ❷ ข้อมูลที่เป็นข้อเขียนซึ่งได้สรุปความไว้แล้ว
38. ถ้าต้องเขียนรายงาน ข้าพเจ้าชอบที่จะเขียน
- ❶ เรียงกันไปตั้งแต่ต้นจนจบเรื่อง
  - ❷ เป็นส่วน ๆ แล้วจึงนำเอาแต่ละส่วนนั้นมาเรียงต่อกันทีหลัง
39. ถ้าต้องทำงานเป็นกลุ่ม ข้าพเจ้าชอบ
- ❶ ที่จะเริ่มต้นทำงานโดยการให้กลุ่มช่วยกันระดมความคิดด้วยกันก่อน
  - ❷ ที่จะเริ่มต้นทำงานด้วยการให้แต่ละคนคิด แล้วมาระดมความคิดกันในกลุ่มอีกทีหนึ่ง
40. ข้าพเจ้าให้ความสำคัญกับคนที่
- ❶ มีเหตุผล
  - ❷ มีจินตนาการ
41. ในการรู้จักกับคนในงานสังสรรค์ ข้าพเจ้ามักจะจำ
- ❶ รูปร่างลักษณะของคน
  - ❷ สิ่งที่เขาพูดเกี่ยวกับตัวของเขาเอง
42. ในการเรียนเนื้อหาวิชาใหม่ ข้าพเจ้าชอบเรียนโดย
- ❶ มุ่งสนใจแต่เฉพาะวิชานั้นและเรียนเนื้อหาในวิชานั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
  - ❷ พยายามหาความสัมพันธ์ของวิชานั้นกับวิชาอื่น ๆ
43. คนอื่นมองว่า ข้าพเจ้าเป็นคน
- ❶ ชอบเข้าสังคม
  - ❷ ชอบเก็บตัว
44. ข้าพเจ้าชอบรายวิชาที่เน้นเนื้อหา
- ❶ ที่เป็นรูปธรรม เช่น ข้อเท็จจริง หรือข้อมูล เป็นต้น
  - ❷ ที่เป็นนามธรรม เช่น แนวความคิด ทฤษฎี เป็นต้น
45. ข้าพเจ้ามักจะหาความบันเทิงโดยการ
- ❶ ดูโทรทัศน์
  - ❷ อ่านหนังสือ



46. ในการฟังการบรรยาย ครูผู้สอนบางคนเริ่มด้วยการบอกเค้าโครงเรื่องก่อน การบอกเค้าโครงเรื่องก่อนเช่นนั้น
- ❶ ไม่ค่อยเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้านัก
  - ❷ เป็นประโยชน์ต่อข้าพเจ้ามาก
47. ในการทำงานกลุ่ม ครูผู้สอนมักให้คะแนนเท่ากันทั้งกลุ่ม
- ❶ ข้าพเจ้าเห็นด้วย
  - ❷ ข้าพเจ้าไม่เห็นด้วย
48. ในการทำโจทย์วิชาแคลคูลัสที่ยาก ๆ
- ❶ ข้าพเจ้าจะทำทีละขั้น และทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง อย่างถี่ถ้วน
  - ❷ ข้าพเจ้าจะทำให้เสร็จในครั้งเดียว
49. ในการย้อนรำลึกถึงสถานที่ที่เคยไปท่องเที่ยว ข้าพเจ้า
- ❶ มักจะจำสถานที่นั้นได้อย่างแม่นยำ
  - ❷ มักจำไม่ค่อยได้
50. ในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ข้าพเจ้าชอบ
- ❶ คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน
  - ❷ คิดถึงผลที่จะเกิดขึ้น หรือคิดถึงการนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้



ภาคผนวก ข

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 12 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie และ Morgan

ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

## ประวัติผู้วิจัย



นางสาวกาญจนา พันธุ์โยธี เกิดวันที่ 14 เมษายน 2512 ที่อำเภอเมือง จังหวัด  
ขอนแก่น สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และ  
สังคมศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2532 เข้าศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์  
มหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2540 ปัจจุบันทำงานที่  
ศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย